



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 145** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) МПК⁵ **H 04 J 3/08**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 5016807/09, 02.09.1991

(46) Дата публикации: 30.04.1994

(71) Заявитель:
Жукова Т.В.,
Шестунин Н.И.

(72) Изобретатель: Жукова Т.В.,
Шестунин Н.И.

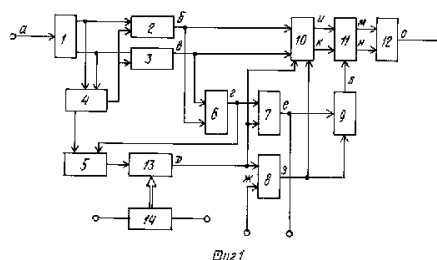
(73) Патентообладатель:
Научно-исследовательский институт
электротехнических устройств

(54) **УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТВЕТВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ**

(57) Реферат:

Использование: в технике связи при передаче сигналов цифровыми системами передачи. Сущность изобретения: устройство содержит корректирующий усилитель 1, два пороговых блока 2,3, блок выделения хронизирующего сигнала 4, приемник синхроимпульса 5, элемент ИЛИ 6, два блока совпадения 7,8, блок управления 9, блок замены информации 10, коммутатор 11, формирователь линейного сигнала 12, регулируемую линию задержки 13, приемник команд 14. Введение в устройство регулируемой линии задержки и приемника команд позволяет обеспечить возможность ответвления цифрового сигнала любого

произвольного канала из многоканального цифрового сигнала прямого направления. 2 ил.





(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 012 145** ⁽¹³⁾ **C1**
(51) Int. Cl.⁵ **H 04 J 3/08**

RUSSIAN AGENCY
FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 5016807/09, 02.09.1991

(46) Date of publication: 30.04.1994

(71) Applicant:
ZHUKOVA T.V.,
SHESTUNIN N.I.

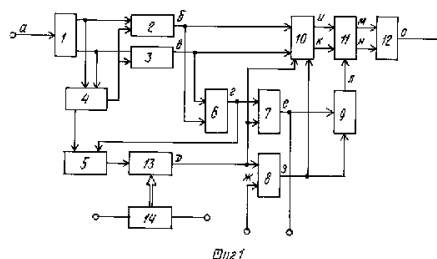
(72) Inventor: ZHUKOVA T.V.,
SHESTUNIN N.I.

(73) Proprietor:
NAUCHNO-ISSLEDOVATEL'SKIY INSTITUT
EHLEKTROTEKHNICHESKIKH USTROJSTV

(54) **DEVICE FOR TAPPING DIGITAL SIGNALS**

(57) Abstract:

FIELD: communications. SUBSTANCE: device has correcting amplifier 1, two threshold units 2,3, timing signal extraction unit 4, synchronizing signal receiver 5, OR gate 6, two coincidence units 7, 8, control unit 9, information replace unit 10, commutator 11, linear signal generator 12, adjustable delay line 13, command receiver 14. EFFECT: provided capability to drop digital signal of any channel from multichannel digital signal of the main direction. 2 dwg



Изобретение относится к технике связи и может использоваться при передаче сигналов цифровыми системами передачи.

Известен регенератор необслуживаемого пункта, содержащий корректирующий усилитель, выходы которого подключены к входам пороговых блоков и к входам блока выделения хранирующего сигнала, первый выход которого подключен к другим входам пороговых блоков, а также формирователь линейного сигнала.

Однако в этом устройстве отсутствует возможность выделения в необслуживаемых пунктах цифрового сигнала из цифрового потока, передаваемого по линии прямого направления.

Наиболее близким по технической сущности к предложенному устройству является регенератор необслуживаемого пункта, содержащий корректирующий усилитель, выходы которого подключены к входам пороговых блоков и к входам блока выделения хранирующего сигнала, первый выход которого подключен к другим входам пороговых блоков, а его второй выход через приемник синхросигнала подключен к первым входам первого и второго блоков совпадения и к первому входу блока замены информации, выходы которого через коммутатор подключены к входам формирователя линейного сигнала, выходы пороговых блоков подключены к второму и третьему входам блока замены информации и к входам элемента ИЛИ, выход которого подключен к другому входу приемника синхросигнала и к второму входу второго блока совпадения, выход первого блока совпадения подключен к первому входу блока управления и к четвертому входу блока замены информации, а выход второго блока совпадения подключен к второму входу блока управления, выход которого подключен к другому входу коммутатора, причем второй вход первого блока совпадения является входом канала связи.

Благодаря такой схеме в регенераторе необслуживаемого пункта возможно осуществление ввода-вывода цифрового сигнала в сигнал, передаваемый по линии прямого направления без нарушения работы линии прямого направления, что повышает гибкость сети и уменьшает капитальные затраты на строительство линий ответвления.

Недостатком этого устройства является отсутствие возможности дистанционного управления номером канального интервала вводимого (выводимого) цифрового потока в цикле многоканального цифрового сигнала прямого направления, что с точки зрения системных характеристик ограничивает гибкость структуры цифровой сети связи.

Цель изобретения - обеспечение возможности ответвления цифрового сигнала любого произвольного канала из многоканального цифрового сигнала прямого направления.

Это достигается тем, что в устройство дополнительно введены регулируемая линия задержки и приемник команд, при этом выход приемника синхросигнала соединен с первым входом регулируемой линии задержки, а остальные входы соединены в соответствующими выходами приемника команд, выход регулируемой линии задержки соединен с вторым входом второго блока

совпадения, а вход и первый выход приемника команд являются соответственно входом и выходом сигналов системы передачи данных автоматизированной системы управления связью.

Введение в предложенное устройство регулируемой линии задержки и приемника команд с соответствующими связями позволяет приобрести ему новое свойство, отличное от свойств аналогичных устройств и прототипа, а именно обеспечить возможность ответвления цифрового сигнала любого произвольного канала из многоканального цифрового сигнала прямого направления. С помощью линии задержки можно установить любую величину временной задержки t_z импульса, указывающую какая позиция в соответствии с сигналом приемника команд предназначена для ответвляемого сигнала относительно синхросигнала.

На фиг. 1 представлена структурная электрическая схема устройства для ответвления цифровых сигналов; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие работу устройства.

Устройство для ответвления цифровых сигналов содержит корректирующий усилитель 1, пороговые блоки 2 и 3, блок 4 выделения хранирующего сигнала, приемник 5 синхросигнала, элемент ИЛИ 6, блоки 7 и 8 совпадения, блок 9 управления, блок 10 замены информации, коммутатор 11, формирователь 12 линейного сигнала, регулирующую линию задержки 13, приемник 14 команд.

Выходы корректирующего усилителя 1 подключены к входам пороговых блоков 2 и 3 и к входам блока выделения хранирующего сигнала 4, первый выход которого подключен к первому входу приемника синхросигнала 5, а второй выход подключен к другим входам пороговых блоков 2 и 3, выходы которых подключены к первому и второму входам блока замены информации 10 и к входам элемента ИЛИ 6, выход которого подключен к второму входу приемника синхросигнала 5 и к первому входу блока совпадения 7, выход которого подключен к первому входу блока управления 9, выход блока совпадения 8 подключен к второму входу блока управления 9 и к третьему входу блока замены информации 10, выходы которого через коммутатор 11 подключены к входам формирователя линейного сигнала 12. Выход блока управления 9 подключен к другому входу коммутатора 11.

Первый вход блока совпадения 8 и выход блока совпадения 7 являются соответственно входом и выходом ответвляемого цифрового сигнала. Выход приемника синхросигнала 5 соединен с первым входом регулируемой линии задержки 13, а остальные входы соединены с соответствующими выходами приемника команд 14, выход регулируемой линии задержки 13 соединен с вторыми входами блоков совпадения 7 и 8 и четвертым входом блока замены информации 10, а вход и первый выход приемника команд 14 являются соответственно входом и выходом сигналов системы передачи данных автоматизированной системы управления связью.

Устройство для ответвления цифровых сигналов работает следующим образом.

На вход устройства из линии прямого

направления поступает многоканальный сигнал в коде с чередованием полярности импульсов (AM1) (см. фиг. 2, а). Этот сигнал формируется в каналообразующем оборудовании в соответствии с исходным двоичным сигналом (см. фиг. 2, г). В каналообразующем оборудовании производится также разбиение сигнала на циклы передачи, показанные на фиг. 2, а как Ц1, Ц2, Ц3, Ц4, Ц5 (длина цикла принята условно равной восьми символам), причем первым символом в каждом цикле является периодический синхросигнал, обозначенный буквой С на фиг. 2а (принят условно "мигающим", т. е. в синхросигнале чередуются токовые и бестоковые посылки).

На фиг. 2, б, в показаны скорректированные и усиленные импульсные последовательности на выходе пороговых блоков 2 и 3, соответствующие положительным (см. фиг. 2, б) и отрицательным (см. фиг. 2, в) импульсам входного сигнала. Обе эти последовательности объединяются элементом ИЛИ 6 и образуют исходный двоичный сигнал (см. фиг. 2, г). Это возможно вследствие использования линейного кода AM1. В исходном двоичном сигнале (см. фиг. 2, г) приемник 5 синхросигнала определяет местоположение синхросигнала.

Приемник 14 команд определяет номер ответвляемого (вводимого/выводимого) канала, который поступает на него по системе передачи данных автоматизированной системы управления связью. В соответствии с этим номером, поступающим из приемника 14 команд в параллельном коде на регулируемую линию задержки 13, устанавливается величина временной задержки t_z импульса, указывающего какая позиция предназначается для ответвляемого сигнала относительно синхросигнала (на фиг. 2, д это шестая позиция).

На фиг. 2, ж показан сигнал, подлежащий вводу. Он представлен синхронизированным с частотой цикла (сопряжение частот вводимого двоичного сигнала и цикла цифровой системы передачи может производиться любым способом синхронного или асинхронного сопряжения). На фиг. 2, з показан сигнал, подлежащий вводу и сфазированный за счет блока 8 совпадения с точностью до позиции, на которую должно осуществляться вписывание, а на фиг. 2, е - сигнал, который должен быть заменен при вводе. В блоке 10 производится замена информации в линии прямого направления на вводимый сигнал, результаты замены приведены на фиг. 2, и, к, в кружки обведены замененные символы. Блок 9 управления переводится из одного состояния в другое (см. фиг. 2, л), если символы вводимого сигнала (см. фиг. 2, з) и сигнала, подлежащего замене на вводимый (см. фиг. 2, е) не совпадают. В коммутаторе 11 производится трансляция сигнала фиг. 2, и на выход фиг. 2, м и сигнала фиг. 2, к на выход фиг. 2, н, если с блока 9 управления (фиг. 2л) не поступает импульс. Если импульс с блока 9 управления поступает, то сигнал фиг. 2 и поступает на выход фиг. 2, н, а сигнал фиг. 2, к - на выход фиг. 2, м. При этом выполняется закон преобразования (см. фиг. 2, о).

В зависимости от способа практической реализации регулируемой линии задержки в предлагаемом устройстве возможно появление не отмеченных на фиг. 1 функциональных связей. Например, при выполнении регулируемой линии задержки в виде счетчика с переменным коэффициентом деления на нее должна подаваться тактовая частота с блока 4 выделения хранирующего сигнала.

При использовании в необслуживаемых регенерационных пунктах известных устройств ввод (вывод) цифрового сигнала, поступающего от потребителя по линии ответвления, в многоканальный сигнал, передаваемый по линии прямого направления, возможен только по закрепленным каналам, что не позволяет обеспечивать эффективное функционирование цифровой сети связи. Использование изобретения позволит простыми и экономичными мерами осуществить динамическое дистанционное управление номером ответвляемого канала, что дает возможность переключить канал при возникновении неисправности в нем или при значительном ухудшении качества канала, перераспределять свободные каналы. Таким образом, использование изобретения повышает надежность и гибкость цифровой сети связи.

Формула изобретения:

УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОТВЕТВЛЕНИЯ ЦИФРОВЫХ СИГНАЛОВ, содержащее корректирующий усилитель, первый и второй пороговые блоки, блок выделения хранирующего сигнала, приемник синхросигнала, элемент ИЛИ, первый и второй блоки совпадения, блок управления, блок замены информации, коммутатор и формирователь линейного сигнала, причем выходы корректирующего усилителя соединены с первыми входами пороговых блоков и с первым и вторым входами блока выделения хранирующего сигнала, первый выход которого подключен к первому входу приемника синхросигнала, а второй выход соединен с вторыми входами пороговых блоков, выходы которых подключены к первому и второму входам блока замены информации и к входам элемента ИЛИ, выход которого соединен с вторым входом приемника синхросигнала и с первым входом первого блока совпадения, выход которого подключен к первому входу блока управления, а выход второго блока совпадения подключен к второму входу блока управления и к третьему входу блока замены информации, выходы которого через коммутатор подключены к соответствующим входам формирователя линейного сигнала, выход которого является выходом устройства, а выход блока управления соединен с управляющим входом коммутатора, причем первый вход второго и выход первого блоков совпадения являются соответственно входом и выходом ответвляемого цифрового сигнала, а четвертый вход блока замены информации соединен с объединенными вторыми входами первого и второго блоков совпадения, отличающееся тем, что введены регулируемая линия задержки и приемник команд, при этом выход приемника синхросигнала соединен с первым входом

регулируемой линии задержки, остальные входы которой подключены к соответствующим выходам приемника команд, управляющие вход и выход которого являются соответственно входом и выходом

сигналов системы передачи автоматизированной системы, а выход регулируемой линии задержки подключен к второму входу второго блока совпадения.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

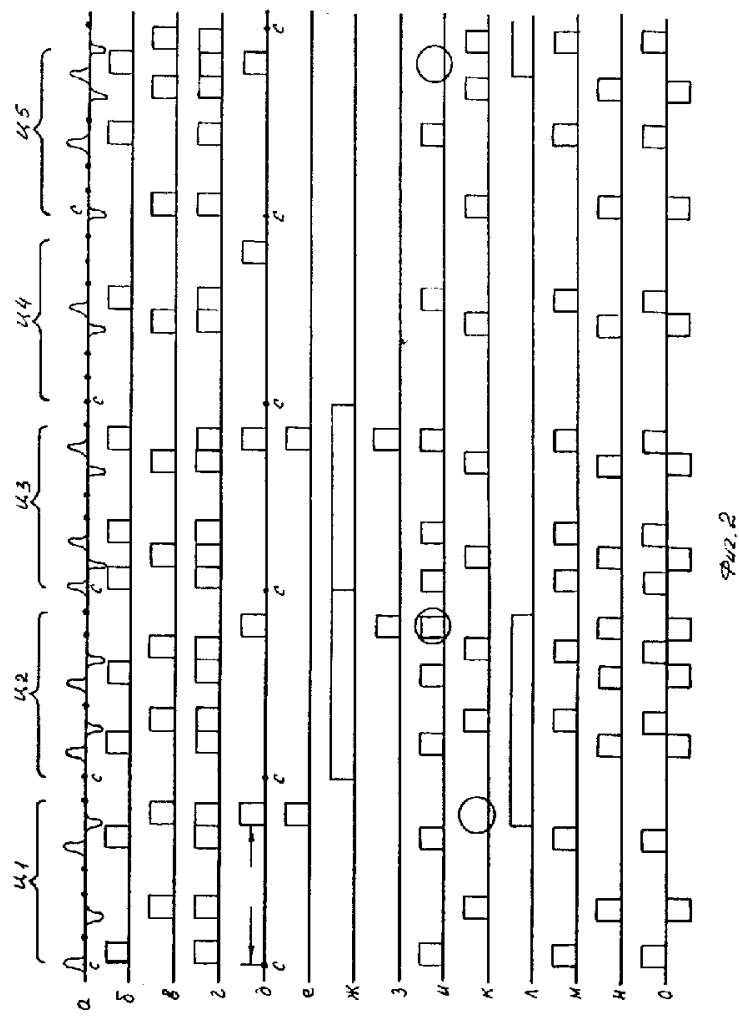
50

55

60

RU 2012145 C1

RU 2012145 C1



Фиг. 2