



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1718257 A1**

(51)5 G 08 C 19/28

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4803652/24
(22) 19.03.90
(46) 07.03.92. Бюл. № 9
(71) Научно-производственное объединение
"Кибернетика"
(72) Р.О.Исаенко и А.Н.Романов
(53) 621.5398(088.8)
(56) 1. Патент США
№ 4301515, кл. G 05 В 23/02, 1981.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 1203569, кл. G 08 С 19/28, 1984.

2

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ КОММУТАЦИИ КАНАЛОВ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ МОНИТОРНОЙ АСУ

(57) Изобретение относится к автоматике, в частности к мониторингной системе управления, использующей телеграфный канал связи. Цель изобретения – упрощение устройства. Устройство содержит ключи, счетчики, триггер, регистры, группы элементов И, элементы И, дешифраторы, элемент ИЛИ, блок памяти, элементы задержки и элемент НЕ, 1 ил.

Изобретение относится к автоматизированным системам управления, в частности к устройствам управления передачи данных для мониторингных АСУ, и может быть использовано при построении АСУ различного назначения.

Особенность решаемой технической задачи состоит в том, что, как правило, при построении сложных АСУ связь между объектами управления организуется в виде сети передачи данных, которая требует для своей реализации многоканальных телефонных каналов связи. При этом на каждое направление связи должен быть выделен высокочастотный канал связи.

Реальные условия внедрения мониторингных АСУ ставят задачу организации приема и передачи данных в этих АСУ без создания собственных систем передачи данных, базируясь только на возможности использования каналов передачи данных сложных АСУ.

Такие возможности открываются благодаря тому, что в каналах связи сложных АСУ передача данных носит не непрерывный, а

дискретный характер с периодами времени, в течение которого каналы связи не загружены передачей содержательной информации.

Известны устройства подобного назначения, в которых используются технические решения для выхода в каналы связи сложных АСУ.

Первое из известных технических решений содержит первый и второй блоки памяти, реверсивный счетчик, входы которого соединены с выходом первого блока памяти, а выходы подключены к адресным входам второго блока памяти, выход которого соединен с входом регистра, триггеры, элементы И, ИЛИ и задержки [1].

Его недостаток состоит в конструкции сложности устройства, обусловленной тем, что для реализации возможностей приема и передачи данных в мониторингной АСУ это устройство требует двойного количества оборудования, предназначенного для обслуживания канала передачи и соответственно канала приема данных.

(19) **SU** (11) **1718257 A1**

Известно другое техническое решение, содержащее первый регистр, выходы которого соединены с формирователями сигналов, первый дешифратор, вход которого соединен с выходом блока памяти, а выход подключен к первому индикатору, второй дешифратор, соединенный с выходом второго регистра, триггеры управления, элементы И, ИЛИ и задержки [2].

Это техническое решение наиболее близко к описываемому устройству. Его недостаток также состоит в конструктивной сложности, обусловленной необходимостью удвоения каналаобразующего оборудования для решения задач раздельного по времени приема и передачи данных.

Цель изобретения – упрощение устройства.

Цель достигается тем, что устройство, содержащее первый регистр, выходы которого подключены к входам группы первого блока элементов И, второй блок элементов И, триггер, вход "установка" которого является первым синхровходом устройства, первый и второй элементы задержки, причем выход последнего подключен к первому входу каждого элемента И третьего блока элементов И, первый дешифратор, каждый выход которого подключен к второму входу соответствующего элемента И третьего блока элементов И, при этом выход каждого элемента И последнего подключен к соответствующему входу элемента ИЛИ, элемент И, введены три счетчика, два ключа, три элемента И, второй дешифратор, элемент НЕ и блок памяти. Первый вход первого элемента И является вторым синхровходом устройства, прямой выход триггера подключен к первому входу первого счетчика ключа и к второму входу первого элемента И, выход последнего подключен к синхровходу первого регистра и счетному входу первого счетчика, выход "Переполнение" которого подключен к счетному входу второго счетчика и через первый элемент задержки к первым входам второго и третьего элементов И, выход последнего подключен к входу "Запись" блока памяти и к входу первого блока элементов И, выход последнего подключен к информационным входам блока памяти, выходы второго счетчика подключены к адресным входам блока памяти, выходы которого являются информационными выходами группы устройства, выход первого ключа подключен к информационному входу первого регистра, выходы которого подключены к второму дешифратору, выход которого подключен к второму входу второго элемента И и через элемент НЕ к второму входу третьего элемента И, выход второго элемента И

подключен к входу "Сброс" триггера, инверсный выход которого подключен к первому входу второго ключа, к входу второго блока элементов И и к первому входу четвертого элемента И, выход последнего подключен к входу второго элемента задержки и к счетному входу третьего счетчика, выходы третьего счетчика, кроме последнего, подключены к входам первого дешифратора, последний выход третьего счетчика подключен к входу "Сброс" второго регистра и является синхровыходом устройства, синхровход второго регистра и второй вход четвертого элемента И объединены и являются третьим синхровыходом устройства, входы группы второго блока элементов И являются информационными входами группы устройства, выходы блока элементов И подключены к информационным входам второго регистра, каждый выход которого подключен к третьему входу соответствующего элемента И третьего блока элементов И, выход элемента ИЛИ подключен к второму входу второго ключа, выход которого является информационным выходом устройства.

Анализ известных технических решений поставленной задачи показал, что у заявленного объекта свойства, обусловленные совокупностью существенных признаков, не совпадают со свойствами известных технических решений. На основании этого можно сделать вывод о том, что данное решение обладает существенными отличиями.

На чертеже представлена функциональная схема устройства.

Устройство содержит первый 1 и второй 2 ключи, первый 3, второй 4 и третий 5 счетчики, триггер 6, первый 7 и второй 8 регистры, первую 9, вторую 10 и третью 11, 12, 13 группы элементов И, первый 14, второй 15, третий 16 и четвертый 17 элементы И, первый дешифратор 18, элемент ИЛИ 19, блок 20 памяти, первый 21 и второй 22 элементы задержки, элемент НЕ 23, второй дешифратор 24, первый информационный вход 25, первый 26, второй 27 и третий 28 синхронизирующие входы, второй информационный вход 29, первый 30 и второй 31 информационные выходы и синхронизирующий выход 32.

Устройство работает следующим образом.

По телеграфному каналу мониторинговая система через вход 25 принимает входные сообщения, передаваемые последовательным кодом разряд за разрядом. Прием сообщения начинается после того, как на синхронизирующий вход 26 поступает синхронизирующий сигнал "Готовность к приему данных". По этому сигналу триггер 6

переходит в единичное состояние и высоким потенциалом с прямого выхода открывает ключ 1 и элемент И 14. После этого с задержкой на время срабатывания триггера 6 с входа 25 поступает через ключ 1 на информационный вход регистра 7 сдвига значение первого разряда входного сообщения, которое может быть равно единице или нулю.

С задержкой на время срабатывания первого разряда регистра 7 сдвига с входа 27 поступает синхронизирующий импульс, который, пройдя элемент И 14, во-первых, поступает на вход управления сдвигом регистра 7 и, во-вторых, на счетный вход счетчика 3.

Под воздействием синхронизирующего импульса значение первого разряда сдвигается вправо на один разряд в регистре 7, а счетчик 4 фиксирует факт приема первого разряда входного сообщения.

Затем на вход 26 поступает значение второго разряда входного сообщения, которое через ключ 1 вновь заносится в первый разряд регистра 7 сдвига, а затем с задержкой на время срабатывания поступает с входа 27 очередной синхронизирующий импульс. Этот импульс вновь фиксируется счетчиком 3, где хранится число принятых разрядов входного сообщения, а значения первого и второго разрядов сдвинуты вправо соответственно каждое на один разряд. Этот процесс продолжается до тех пор, пока счетчик 3 не зафиксирует факт приема всего сообщения, которое фиксирует импульсом переноса (переполнения) счетчика 3. Этот импульс с выхода переполнения счетчика 3 поступает как на счетный вход счетчика 4 адреса, устанавливая в нем значение единицы, так и на вход элемента 21 задержки, где задерживается на время окончания переходных процессов в счетчике 4. К этому моменту в регистре 7 хранится все поразрядно принятое входное сообщение. При этом информационные выходы регистра 7 через элементы И первой группы 9 соединены с информационными входами блока 20 памяти.

С выхода элемента 21 задержки импульс поступает на вход элемента И 16, другой вход которого подключен к элементу НЕ 23, соединенному с выходом дешифратора 18. Дешифратор 18 выдает на своем выходе высокий потенциал только тогда, когда в регистре 7 зафиксирован код, соответствующий признаку "конец передачи сообщений". В процессе приема сообщений на его выходе будет низкий потенциал, который инвентурируется элементом НЕ 23, и высокий потенциал с его выхода открывает по второму входу элемент И 16. В результате им-

пульс с выхода элемента 21 задержки проходит через элемент И 16 и далее поступает как на вход записи блока 29 памяти, так и на импульсные входы элементов И, первой группы 9 переписывая код принятого сообщения с выхода регистра 7 на информационные входы блока памяти.

Учитывая, что в счетчике 4 зафиксирован код первого адреса, по указанному адресу будет записано первое сообщение.

Аналогично осуществляются последовательный прием и запись входных сообщений в блок 20 памяти до тех пор, пока в регистре 7 не будет зафиксирован код признака "Конец передачи сообщений". Тогда по этому коду дешифратор 18 вырабатывает высокий потенциал, который открывает элемент И 15, а через элемент НЕ 23 запирает элемент И 16. Теперь очередной импульс переполнения с выхода элемента 21 задержки проходит через открытый элемент И 15 и на нулевой вход триггера 6 и регистра 7 и сбрасывает их в исходное состояние.

С этого момента канал передачи данных мониторной системы освобождается от приема данных и готов для того, чтобы по нему можно было передать данные, подготовленные на пункте управления, поскольку высоким потенциалом с инверсного выхода триггера 6 открыты элементы второй группы 10 и элемент 17.

Кодовое сообщение, подготовленное для передачи с входа 29, поступает на информационные входы регистра 8, куда и заносится синхроимпульсом с входа 28, поступающим на синхровход регистра 8.

Кроме того, синхроимпульсы с входа 28 проходят через элемент И 17 и на счетный вход счетчика 5 и с задержкой на время окончания переходных процессов в счетчике 5 и на элементе 22 поступают на импульсные входы элементов И 11-13, на вторые входы которых поданы соответствующие информационные выходы регистра 8. Дешифратор 24 по выходным сигналам счетчика 5 последовательно открывает сначала элемент И 11, затем элемент И 12 и т.д.

В зависимости от состояния выходных разрядов регистра 8 импульсы с выхода элемента 22 задержки последовательно во времени переписывают значения разрядов регистра 8 через элементы И 11-13 и далее через элемент ИЛИ 19 и ключ 2 на выход 30, через который они поступают в тот канал связи, который соединяет мониторную систему с пунктом управления.

Как только все сообщение передано, на выходе счетчика 5 появляется импульс переполнения, который выдается на выход 32 в качестве синхронизирующего сигнала, по

которому прекращается поступление сигналов на вход 28, а также поступает на нулевой вход регистра 8 и сбрасывает его в исходное состояние.

Таким образом, устройство обеспечивает передачу и прием данных по одному и тому же телеграфному каналу, исключив необходимость в удвоении каналов образующей и приемопередающей аппаратуры.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

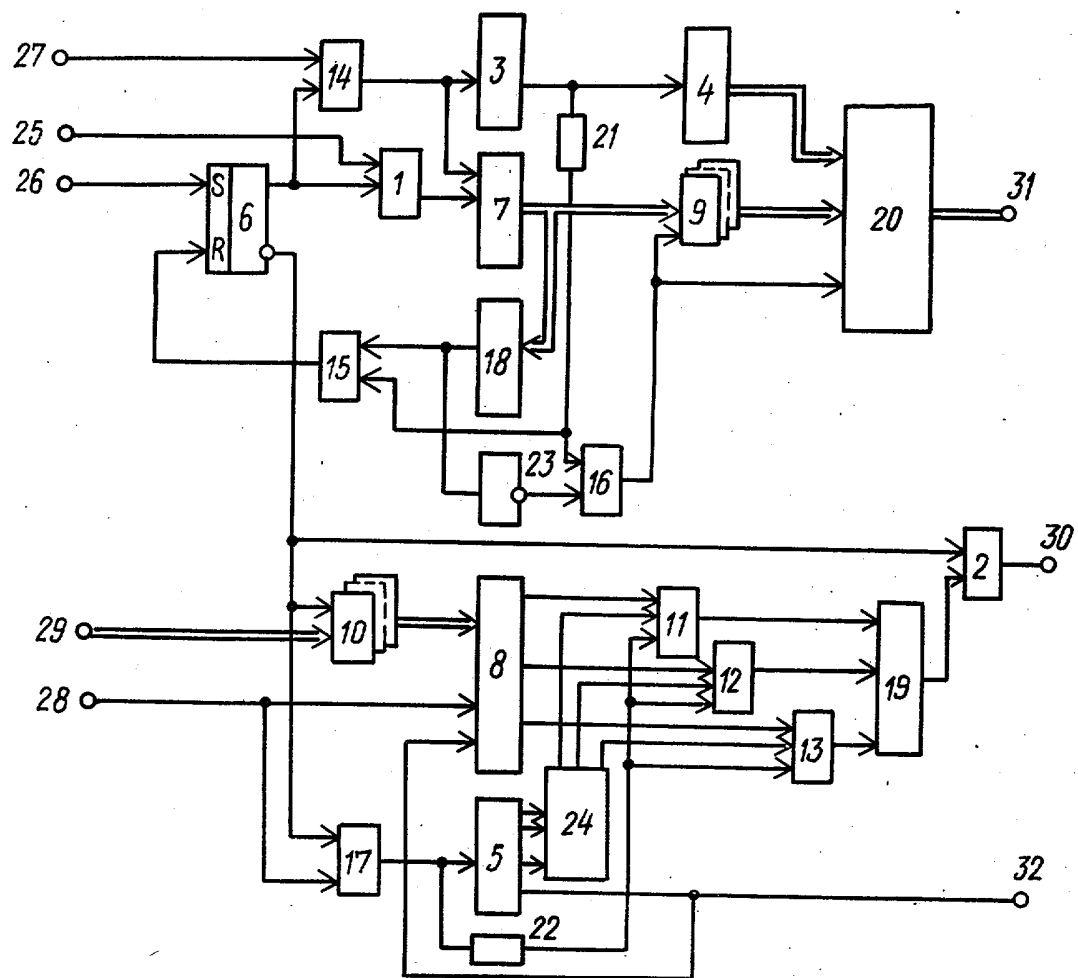
Устройство для коммутации каналов передачи данных мониторной АСУ, содержащее первый регистр, выходы которого подключены к входам группы первого блока элементов И, второй блок элементов И, триггер, вход установки которого является первым синхровходом устройства, первый и второй элементы задержки, причем выход последнего подключен к первому входу каждого элемента И третьего блока элементов И, первый дешифратор, каждый выход которого подключен к второму входу соответствующего элемента И третьего блока элементов И, при этом выход каждого элемента И последнего подключен к соответствующему входу элемента ИЛИ, элемент И, отличающееся тем, что, с целью упрощения, в него введены три счетчика, два ключа, три элемента И, второй дешифратор, элемент НЕ и блок памяти, при этом первый вход первого элемента И является вторым синхровходом устройства, прямой выход триггера подключен к первому входу первого ключа и второму входу первого элемента И, выход последнего подключен к синхровходу первого регистра и к счетному входу первого счетчика, выход "Переполнение" которого подключен к счетному входу второго счетчика и через первый элемент задержки к первым входам второго и третьего элементов И, выход последнего

подключен к входу "Запись" блока памяти и к входу первого блока элементов И, выход последнего подключен к информационным входам блока памяти, выходы второго счетчика подключены к адресным входам блока памяти, выходы которого являются информационными выходами группы устройства, второй вход первого ключа является информационным входом устройства, выход первого ключа подключен к информационному входу первого регистра, выходы которого подключены к второму дешифратору, выход которого подключен к второму входу второго элемента И и через элемент НЕ к второму входу третьего элемента И, выход второго элемента И подключен к входу "Сброс" триггера, инверсный выход которого подключен к первому входу второго ключа, к входу второго блока элементов И и к первому входу четвертого элемента И, выход последнего подключен к входу второго элемента задержки и к счетному входу третьего счетчика, выходы третьего счетчика, кроме последнего, подключены к входам первого дешифратора, последний выход третьего счетчика подключен к входу "Сброс" второго регистра и является синхровходом устройства, синхровход второго регистра и второй вход четвертого элемента И объединены и являются третьим синхровходом устройства, входы группы второго блока элементов И являются информационными входами группы устройства, выходы блока элементов И подключены к информационным входам второго регистра, каждый выход которого подключен к третьему входу соответствующего элемента И третьего блока элементов И, выход элемента НЕ подключен к второму входу второго ключа, выход которого является информационным выходом устройства.

45

50

55



40

45

50

Редактор Т.Юрчикова

Составитель И.Кузнецов
Техред М.Моргентал

Корректор М.Пожо

Заказ 884

Тираж

Подписное

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

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