



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 646366

(22) Заявлено 11.12.81 (21) 3364173/18-24

с присоединением заявки №

(23) Приоритет

Опубликовано 15.03.83. Бюллетень № 10

Дата опубликования описания 15.03.83

(11) 1005147

[51] М. Кл.<sup>3</sup>

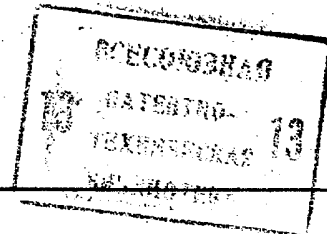
G 08 C 19/28

[53] УДК 621.398  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

В. П. Грибок, С. В. Солецкий, Ю. Д. Ивасенко  
и А. М. Воловик

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ ТЕЛЕМЕТРИЧЕСКОЙ  
ИНФОРМАЦИИ

1

2

Изобретение относится к измерительным информационным системам и может быть использовано в системах, использующих квазиобратимое сокращение избыточности.

По основному авт. св. № 646366 известно устройство, содержащее коммутатор каналов, входы которого соединены со входами устройства, выход подключен через блок кодирования измерительной информации к входу многоканального блока памяти полных кодов сигналов и первому входу анализатора сигналов, выход которого соединен с первым входом блока сравнения кодов приращений и входом многоканального блока памяти кодов приращений, выход которого подключен к второму входу блока сравнения кодов приращений, выход которого соединен с первым входом первого элемента И, выход которого подключен к первому входу буферного запоминающего блока, выход многоканального блока памяти полных кодов сигналов соединен со вторым входом анализатора сигналов и вторым входом первого элемента И, первый и второй выходы синхронизатора подключены соответственно к синхронизирующему входу коммутатора каналов и син-

хронизирующим входам многоканального блока памяти полных кодов сигналов и многоканального блока памяти кодов приращений, третий выход синхронизатора через блок кодирования времени соединен с вторым входом буферного запоминающего блока, четвертый выход синхронизатора подключен к первому входу блока кодирования адреса каналов, выход которого соединен с третьим входом буферного запоминающего блока, выход которого подключен к выходу устройства, выход блока сравнения кодов приращений соединен с объединенными входами элемента задержки, элемента НЕ и второго элемента И, выходы элемента НЕ и элемента задержки соединены соответственно с информационным установочным входами триггера, прямой выход которого подключен к второму входу второго элемента И, выход которого соединен со вторым входом блока кодирования адреса каналов, пятый выход синхронизатора подключен к четвертому входу буферного запоминающего блока [1].

Применение известного устройства для передачи телеметрической информации может обеспечить практически приемлемое сокращение служебной ин-

формации только в тех измерительных информационных системах, в которых программой измерений допускается изменение порядка подключения каналов к блоку кодирования измерительной информации (хотя бы перед подключением системы). В этом случае, в группу следующих друг за другом датчиков объединяются те, которые имеют наибольшую интенсивность выдачи существенных отсчетов (или же те, для которых заранее можно предположить такую высокую активность).

В начале кадра опроса датчиков в период коммутации первого датчика в буферный запоминающий блок производится запись маркера кадра. Кодовая комбинация маркера кадра отличается от всех кодовых комбинаций адреса и от всех кодовых комбинаций информации.

Между тем если существенный отсчет по какому-либо каналу является первым существенным в кадре, он обязательно должен снабжаться кодом адреса.

Излишняя адресная служебная информация передается в том случае, когда первым существенным отсчетом в кадре является отсчет первого датчика.

Передача излишней служебной информации в целом уменьшает информативность устройства.

Целью изобретения является повышение информативности устройства за счет сокращения объема служебной информации путем полного исключения передачи адреса первого датчика.

Информацию первого датчика при этом легко идентифицировать на приемной стороне: если непосредственно после маркера кадра принят код информации, не снабженный кодом адреса, значит это существенный отсчет первого датчика.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для передачи телеметрической информации введены третий и четвертый элементы И и элемент ИЛИ, третий элемент И включен между выходом блока сравнения кодов приращений и объединенными входами первого и второго элементов И и элемента задержки, четвертый элемент И включен между выходом элемента НЕ и информационным входом триггера, синхронизирующие входы третьего и четвертого элементов И подключены к шестому выходу синхронизатора, элемент ИЛИ включен между выходом элемента задержки и установочным входом триггера.

На чертеже представлена структурная схема устройства для передачи телеметрической информации.

Устройство содержит синхронизатор 1, коммутатор 2 каналов, блок 3 кодирования измерительной информации, анализатор 4 сигналов, блок 5

памяти полных кодов сигналов, блок 6 сравнения кодов приращений, многоканальный блок 7 памяти кодов приращений, первый элемент И 8, буферный запоминающий блок 9, элемент 10 задержки, элемент НЕ 11, триггер 12, второй элемент И 13, блок 14 кодирования адреса каналов, блок 15 кодирования времени, третий и четвертый элементы И 16 и 17, элемент ИЛИ 18.

Анализатор 4, блоки 5, 6, 7 по существу представляют блок 19 выделения существенных отсчетов.

Работа устройства происходит следующим образом.

Синхронизатор 1 последовательно через строго постоянные промежутки времени, называемые периодами коммутации, формирует какую-либо из N кодовых комбинаций, подаваемую на вход управления коммутатора 2 каналов. К другим (информационным) входам коммутатора 2 каналов подключены выходные потенциалы датчиков информации. После поступления на вход управления коммутатора 2 любой (например, i-ой) кодовой комбинации на выходе коммутатора 2 формируется уровень напряжения, равный уровню приложенному к определенному (в данном случае i-ому) входу коммутатора 2. Если датчики информации занумерованы соответственно входам коммутатора каналов 2, к которым подключены их выходы, то можно сказать, что после формирования синхронизатором 1 i-ой кодовой комбинации на выходе коммутатора каналов 2 формируется выходной потенциал i-го датчика информации.

Потенциал с выхода коммутатора 2 поступают на блок 3 кодирования измерительной информации, который осуществляет аналого-цифровое преобразование и формирует на своем выходе параллельный двоичный код выходного сигнала соответствующего датчика.

Параллельные коды подаются в блок 19 выделения существенных отсчетов, который, спустя промежуток времени, необходимый для вычислений, выделяет из подключенных кодов коды избыточных выборок (существенных отсчетов), по которым на приемной стороне можно с требуемой точностью восстановить выходные сигналы всех датчиков в виде функций времени. Коды избыточных выборок формируются на первом выходе блока 19 выделения существенных отсчетов и сохраняются вплоть до конца периода коммутации. В случае выделения в данном периоде коммутации существенного отсчета на втором выходе блока 4 выделения существенных отсчетов формируется высокий (разрешающий) сигнал, который сохраняется до конца периода коммутации. Если в данном периоде коммутации избыточная выборка не выделяется, то с момента опре-

деления избыточности выборки до конца периода коммутации на втором выходе блока 19 выделения существенных отсчетов сохраняется низкий (запрещающий) сигнал.

Сигнал со второго выхода блока 19 инвертируется элементом НЕ 11. Сигнал с выхода элемента НЕ 11 и сигнал со второго выхода блока 19 выделения существенных отсчетов подаются соответственно на первые входы двух элементов И 17 и 16. Ко вторым входам этих элементов И подключен стробирующий импульс с шестого выхода синхронизатора 1. Период этого импульса равен периоду коммутации, а высокий уровень импульса выделяет часть периода коммутации, во время которой заведомо уже установились выходные сигналы блока 19 выделения существенных отсчетов, и высокий сигнал на втором выходе этого блока указывает на неизбежную выборку, а высокий сигнал на выходе элемента НЕ 11 - на избыточную выборку. Таким образом, стробирующий импульс с выхода синхронизатора 1 целиком проходит либо через элемент И 16 (неизбыточная выборка), либо через элемент И 17 (избыточная выборка).

Если отсчет, рассматриваемый в данном периоде коммутации является избыточным, то импульс синхронизатора 1, пройдя через элемент И 17, устанавливает единичное состояние в триггере 12. В том случае, когда отсчет, рассматриваемый в данном периоде коммутации, является существенным, импульс синхронизатора 1 проходит элемент И 16 и поступает на элемент 10 задержки и элемент И 18. После прохождения элемента 10 задержки и элемента И 18 импульс устанавливает в ноль триггер 12.

Кроме того, один раз в течение полного периода опроса всех датчиков, в начале периода коммутации параметров определенного датчика (например первого), синхронизатор 1 выдает импульс формирования маркера. Этот импульс подается в момент отсутствия стробирующего импульса. Он проходит элемент И 18 и устанавливает в триггере 12 нулевое содержимое. Кроме того, импульс формирования маркера поступает на блок 15 кодирования времени, после чего блок 15 вырабатывает маркер кадра, передаваемый для записи в буферный запоминающий блок 9. Запись производится через строго фиксированный промежуток времени, равный периоду между двумя опросами одного датчика, когда маркера кадра позволяет проводить восстановление времени измерения существенных отсчетов. Таким образом, если в момент начала импульса строга синхронизатора 1 триггер 12 находится в нулевом состоянии, это свидетельствует, что либо иссле-

дуется параметр первого датчика, либо в предыдущем периоде коммутации был выделен существенный отсчет. Очевидно в этом случае, если импульс строга пройдет элемент И 16, то он не может пройти через элемент И 13, так как на втором входе этого элемента присутствует низкий сигнал с единичного выхода триггера 12.

Если же перед формированием синхронизатором 1 импульса строга триггер 12 находился в единичном состоянии (исследуется не параметр первого датчика и в предыдущем периоде коммутации была избыточная выборка), то импульс с выхода элемента И 16 (или при длительности этого импульса большей, чем время задержки в элементе 11, часть импульса, равная времени задержки) проходит элемент И 13 и попадает на вход блока 14 кодирования адреса каналов.

В этот блок, содержащий регистр и формирующие каскады, с выхода синхронизатора 1 подается код номера датчика. В блоке 14 данный двоичный код дополняется дополнительными разрядами таким образом, чтобы полученный в результате код нельзя было бы идентифицировать на приемной стороне, как код информации датчиков или как маркер кадра. В блоке 14 импульс с выхода элемента И 13 преобразуется к виду, удобному для записи в буферный запоминающий блок 9. Таким образом, в буферный запоминающий блок 9 заносится код номера датчика.

Сигнал с выхода элемента И 16 поступает на элемент И 8, к другому входу которого подключен код существенной выборки из блока 19 выделения существенных отсчетов. Таким образом, вслед за номером датчика в буферный запоминающий блок 9 заносится код величины существенного отсчета (для некоторых типов запоминающих блоков необходимости в специальном элементе И 8 для подключения кода существенного отсчета нет).

Если в текущем периоде коммутации выделен существенный отсчет, то код его величины в любом случае заносится в буферный запоминающий блок 9, однако существенный отсчет не всегда снабжается кодом номера датчика. Кодом номера датчика никогда не снабжаются существенные отсчеты от первого датчика информации. Существенные отсчеты от остальных датчиков не снабжаются кодом номера датчика в том случае, если в предшествующем ему периоде коммутации присутствовал существенный отсчет.

Опущенный код номера датчика легко восстанавливается на приемной стороне. Действительно, если непосредственно за маркером кадра принят существенный отсчет, не снабженный номе-

ром датчика, значит этот отсчет относится к первому датчику. Если за существенным отсчетом, номер  $i$ -которого определен, следует существенный отсчет без номера датчика значит он относится к  $(i+1)$ -ому датчику.

Считывание кодов, записанных в буферный запоминающий блок 9 осуществляется в канал связи с приемной стороной. Частота считывания постоянна и определяется частотой импульсов считывания, поступающих в буферный запоминающий блок 9 с синхронизатора 1. Порядок считывания отсчетов совпадает с порядком их записи.

Использование изобретения позволяет на 10-20% сократить объем служебной информации, записываемой в буферный запоминающий блок 9 и передаваемой на приемную сторону в измерительных информационных системах с допустимым до включения системы изменением порядка нумерации (и значит подключения к коммутатору каналов) датчиков. Первым в таких системах помещается тот, для которого предполагается наибольший поток существенных отсчетов и далее за ним -

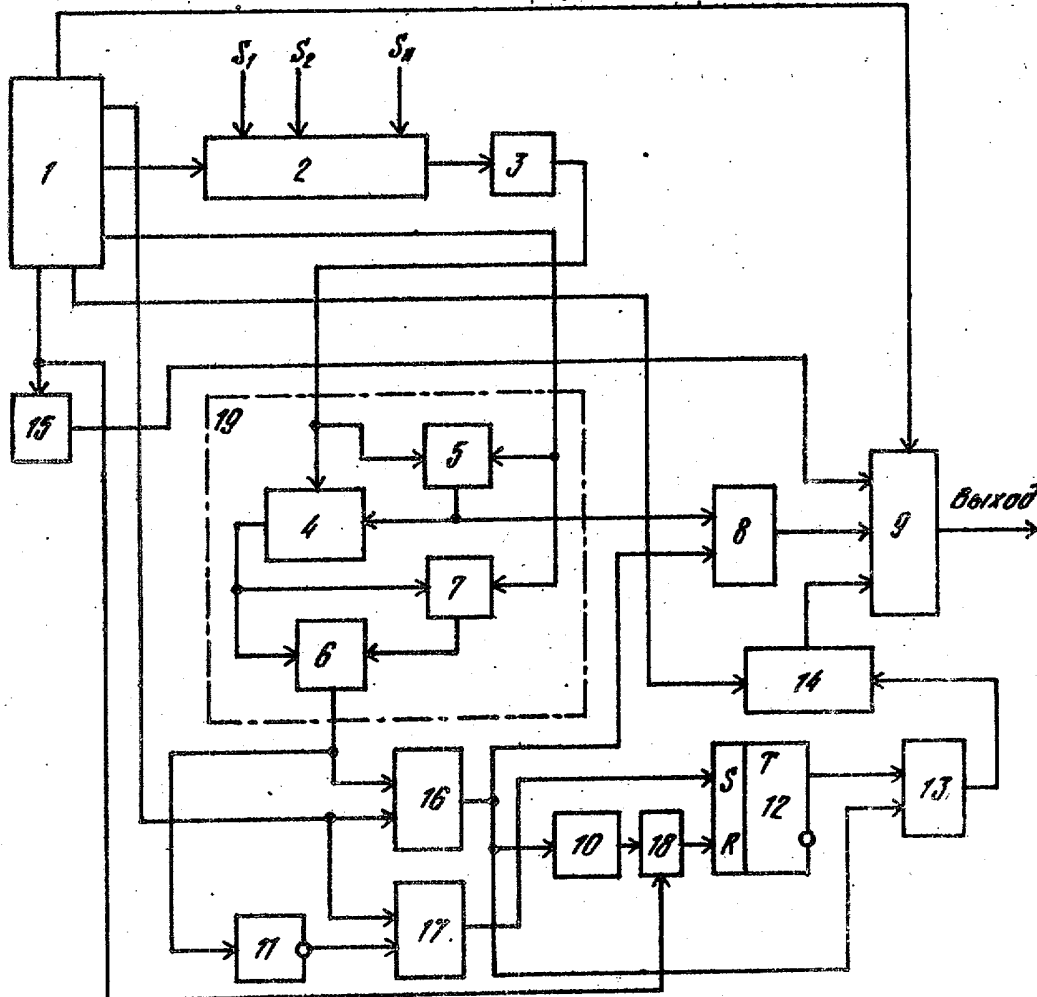
в порядке убывания предлагаемого потока существенных отсчетов.

Формула изобретения

Устройство для передачи телеметрической информации по авт. св. № 646366, отличающееся тем, что, с целью повышения информативности устройства, в него введены третий и четвертый элементы И элемент ИЛИ, третий элемент И включен между выходом блока сравнения кодов приращений и объединенными входами первого и второго элементов И и элемента задержки, четвертый элемент И включен между выходом элемента НЕ и информационным входом триггера, синхронизирующие входы третьего и четвертого элементов И подключены к шестому выходу синхронизатора, элемент ИЛИ включен между выходом элемента задержки и установочным входом триггера.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 646366, кл. G 08 C 19/28, 1977 (прототип).



ВНИИПИ Заказ 1907/69 Тираж 616 Подписное

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