



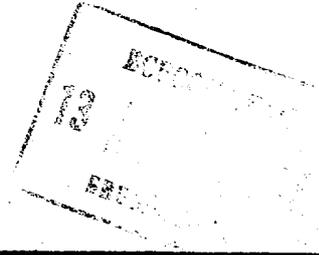
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1259274 A 2

(5D) 4 G 06 F 13/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



- (61) 1116423
- (21) 3866170/24-24
- (22) 06.03.85
- (46) 23.09.86. Бюл. № 35
- (72) В.В.Аедоницкий и В.А.Воробьев
- (53) 681.325(088.8)
- (56) Авторское свидетельство СССР № 1116423, кл. G 06 F 3/04, 1983.
- (54) МНОГОКАНАЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ИНФОРМАЦИИ С ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАШИНОЙ
- (57) Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в системах обработки мно-

гоканальной информации, поступающей в вычислительную машину от удаленных несинхронизированных между собой групп источников. Основной задачей изобретения является повышение надежности за счет снижения потерь информации. Устройство содержит группу каналов, два генератора импульсов, три коммутатора, три регистра, четыре триггера, четыре счетчика, пять элементов И, элемент И, группу узлов элементов И, две группы элементов И, элемент ИЛИ, элемент сравнения, дешифратор. 1 ил.

(19) SU (11) 1259274 A 2

Изобретение относится к вычислительной технике, может быть использовано в системах обработки многоканальной информации, поступающей в вычислительную машину (ВМ) от удаленных несинхронизированных между собой групп источников и является усовершенствованием устройства по авт.св. № 1116423.

Цель изобретения - повышение надежности за счет снижения потерь информации.

На чертеже приведена блок-схема устройства.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, счетчики 2-4, регистры 5 и 6, триггеры 7-9, элемент 10 сравнения, группу узлов 11 элементов И, коммутаторы 12 и 13, элемент ИЛИ 14, элементы И 15-18 и каналы 19. Каждый канал 19 содержит память 20, сумматор 21, буферные памяти 22 и 23, триггеры 24 и 25, счетчики 26-28, узлы 29-31 элементов ИЛИ, узлы 32-35 элементов И, элемент ИЛИ 36, элементы И 37-39, коммутатор 40, элементы И-НЕ 41 и 42, элемент 43 задержки, согласующие узлы 44-50. В устройство дополнительно введены элемент И 51, счетчик 52, триггер 53, дешифратор 54, группы 55 и 56 элементов И, регистр 57 и коммутатор 58.

Устройство работает следующим образом.

Все источники информации опрашиваются примерно с одинаковой частотой, которая для каждого из источников задается тактовыми импульсами (ТИ), поступающими через вторые тактовые входы. Однократный опрос всех источников информации одной группы образует кадр, который сопровождается кадровым импульсом (КИ), поступающим на первые тактовые входы.

Каждая группа источников информации обслуживается своим каналом 19 и синхронизируется своим генератором импульсов; расположенным вместе с источниками информации И. Поэтому (с учетом нестабильности генераторов импульсов, произвольности момента начала опроса источников информации в каждой группе, а также задержек передачи через линии связи) КИ поступают в разные каналы в произвольные моменты времени. Для одно-

временного ввода информации в ВМ со всех каналов необходимо произвести выравнивание моментов окончания загрузки памяти 22 и 23 всех каналов к единому моменту времени, с которого может быть начат этот ввод.

В работе устройства следует выделить два основных режима работы - подготовительный и рабочий.

Подготовительный режим начинается с момента записи кода времени в регистр 6, поступающего из ВМ через коммутатор 12 и определяющего максимальное значение временного интервала, необходимого для ввода одного массива информации в ВМ. Одновременно с подачей кода времени ВМ снимает сигнал прерывания ввода, поступающий на элемент И 15, триггер 8 управления, регистр 5 разрешения ввода и триггер 9 считывания, снимая их блокировку и обеспечивая готовность устройства к работе. В каждом канале вторые синхросигналы через согласующие узлы 45 поступают на элемент ИЛИ 14, с выхода которого через элемент И 15 объединенный поток синхросигналов поступает на входы установки "0" счетчика 2 тактов, триггера 7 управления, первый вход элемента И 51, счетный вход счетчика 52 интервалов и третий вход элементов И узла 56. Счетчик 2 тактов предназначен для измерения длительности временных интервалов между кадровыми синхросигналами. Он подсчитывает тактовые импульсы, поступающие с выхода генератора 1 импульсов через элемент И 16 при наличии разрешающего сигнала с триггера 8, предварительно установленного в исходное положение сигналом прерывания ввода. Элемент 10 сравнения формирует сигнал при совпадении кодов счетчика 2 и регистра 6, т.е. при обнаружении временного интервала между первыми синхросигналами, равного или превышающего заданную длительность, определенную значением кода, записанного из ВМ в регистр 6.

Сигнал совпадения поступает на входы триггеров 7 и 8, изменяя их состояние, а также на входы группы 55 элементов И. С этого момента триггер 8 блокирует элемент И 16, запрещая подачу на счетчик 2 импульсов с генератора 1. Сигналом с другого выхода триггер 8 разрешает

через узлы 11 выдачу первых синхроимпульсов на регистр 5. С выхода регистра 5 сигналы разрешения поступают в каждом канале на входы счетчика 27 адреса записи, триггера 24 готовности, памяти 22 и 23, снимая их блокировку и переводя в рабочий режим. Триггер 7 готовности опорным первым синхроимпульсом, пришедшим после сигнала совпадения с выхода элемента 10 сравнения, вновь устанавливается в исходное состояние, формируя на своем выходе импульсный сигнал, который поступает на вход установки "0" счетчика 3 времени задержки, который подсчитывает тактовые импульсы с выхода генератора 1, формируя тем самым код времени задержки поступления первых синхроимпульсов относительно опорного первого синхросигнала.

Рабочий режим устройства обеспечивает запись и считывание информации в памяти 22 и 23, поочередно накапливающих и считывающих массивы данных в объеме одного кадра информации. Запись информации осуществляется следующим образом.

Информационные сигналы в виде многоканального цифрового потока от группы источников информации на информационный вход канала и через узел 44 подаются на вход узла 29. На другие входы узла 29 поступают с выходов узлов 32 и 33 элементов И соответственно код времени задержки и код текущего номера кадра с выходов счетчика 3 и счетчика 26 кадров. Код текущего номера кадра формируется счетчиком 26 путем подсчета первых синхросигналов, поступающих через узел 45. Ввод кода текущего номера кадра в информационный поток осуществляется узлом 29 в момент поступления задержанного кадрового импульса с элемента 43 задержки, задержка в котором равна половине периода вторых синхроимпульсов. Ввод кода времени задержки осуществляется узлом 29 в момент поступления первого синхросигнала.

Сформированный информационный поток с выхода узла 29 записывается в памяти 22 и 23, которые работают в так называемом "режиме качелей": обе памяти работают в одном из двух режимов - пока в одной накапливается информация, из другой уже накопленная информация передается в ВМ, за-

тем режимы работы меняются на противоположные.

Первые синхросигналы, поступающие на вход канала через узел 46, а также задержанные вторые синхросигналы с выхода элемента 43 задержки объединяются на элементе ИЛИ 36 и далее поступают на вход счетчика 27 адреса записи и входы элементов И-НЕ 41 и 42. Сигнал разрешения поступает на счетчик 27 адреса записи и снимает его блокировку по входу установки "0". После этого счетчик 27 начинает формировать код адреса записи информации, который поступает с его выхода через узлы 34, 35, 30 и 31 на входы памяти 22 и 23. Управление режимами записи и считывания осуществляется сигналами с триггера 25 переполнения, работающего в счетном режиме от сигналов переноса счетчика 27.

После записи массива информации в объеме одного кадра триггер 25 закрывает входы узла 35 элемента И 39, элемента И-НЕ 42 и открывает входы узла 34, элемента И 38, элемента И-НЕ 41, обеспечивая тем самым перевод памяти 22 в режим записи путем подачи на него кода адреса записи и первых синхросигналов, а также подготавливая память 23 для режима считывания. Кроме того, сигнал переноса подается на триггер 24 готовности, который при его поступлении формирует сигнал готовности канала к выводу информации в ВМ, который поступает на элемент И 18, который при наличии указанных сигналов формирует сигнал запроса ввода, поступающий через коммутатор 13 в ВМ. Ответом ВМ на сигнал запроса ввода является сигнал разрешения ввода, поступающий на вход триггера 9 через коммутатор 12. Триггер 9 формирует сигнал строба считывания, который с его выхода поступает на элемент И 17, разрешая прохождение через него импульсов считывания с генератора 1 импульсов на вход счетчика 4 адреса считывания. Сигнал строба считывания поступает в качестве управляющего сигнала в ВМ через коммутатор 13, а также на второй вход элемента И 51 и вход триггера 53 управления.

Сигналы кода адреса считывания с выхода счетчика 4 адреса считывания в зависимости от состояния триггера 25 переполнения поступают через один

из элементов И 38 и 39 и один из узлов 30 и 31 на вход той памяти 22 и 23, которая работает в режиме считывания. Считываемая информация через коммутатор 40 поступает через узел 47 в ВМ. Кроме того, выход коммутатора 40 соединен с входом сумматора 21 контрольных разрядов, контрольные разряды в котором вычисляются дополнением до нечетности передаваемых информационных сообщений. Сформированные контрольные разряды через узел 48 поступают в ВМ.

По окончании режима считывания счетчик 4 адреса считывания формирует сигнал переноса, который возвращает триггер 9 в исходное положение и снимает сигнал строба считывания. По заднему фронту указанного сигнала сбрасываются триггеры 24 готовности во всех каналах. Это, в свою очередь, приводит к прекращению формирования сигнала запроса ввода на выходе элемента И 18. При прекращении сигнала с выхода элемента И 18 ВМ снимает сигнал разрешения ввода и описанный процесс считывания и ввода информации в ВМ повторяется с момента формирования на выходе элемента И 18 очередного сигнала запроса ввода.

Устройство обладает возможностью по инициативе ВМ производить в каждом канале селективную синхронизацию только части информации, вводимой в ВМ. Для этого используется счетчик 28 каналов, память 20, элемент И 37 и узел 50. Управляющая информация, содержащая адреса каналов и признаки их передач, поступает от ВМ через узел 49 в память 20. При вводе информации в ВМ производится считывание признаков передачи каналов из памяти 20 по адресам, поступающим с выхода счетчика 28 каналов при наличии сигнала строба считывания. Формирование кода адреса осуществляется от сигналов тактовой частоты считывания, получаемых с выхода элемента И 17. Считанные с выхода памяти 20 признаки передачи каналов стробируются на элементе И 37 сигналами тактовой частоты считывания и через узел 50 вводятся в ВМ.

В нормальном рабочем режиме триггер 53 управления установлен в исходное состояние передним фронтом сигнала строба считывания с выхода триггера 9. При этом сигналы с выхода триггера 53 блокируют выход

коммутатора 58, запрещая выдачу на ВМ сигнала "Запрос аварийного ввода", и открывают элементы И 55 и 56. Счетчик 52 интервалов, имеющий коэффициент счета, равный количеству каналов, формирует код номера интервала и выдает его на вход дешифратора 54, который поочередно формирует на своих выходах стробирующие сигналы. Длительность сигналов равна длительности интервалов между кадровыми синхросигналами, поступающих на счетчик 52 с выхода элемента ИЛИ 14. Указанные стробирующие сигналы с выхода дешифратора 54 поочередно открывают элементы И групп 55 и 56, которые соответственно своими выходами включены попарно на входы установки "1" и "0" соответствующих разрядов регистра 57 готовности. На входы элементов И групп 55 и 56 подаются также соответственно сигнал с выхода элемента 10 сравнения и суммарный поток кадровых синхроимпульсов с выхода элемента ИЛИ 14.

В результате разряды регистра 57 устанавливаются в то или иное положение в зависимости от длительности измеряемого интервала. Значения разрядов регистра 57 сохраняются неизменными в течение периода следования истока кадровых синхроимпульсов. В случае возникновения аварийного режима работы (т.е. в случае временного перекрытия сигнала строба считывания с выхода триггера 9 с ближайшим кадровым синхросигналом, что постоянно определяется элементом И 51) триггер 53 управления, второй вход которого подключен к выходу элемента И 51, переводится в противоположное состояние, блокируя по первому входу элементы И групп 55 и 56 и открывая выход коммутатора 58.

С этого момента коммутатор 58 по адресам, определяемым кодом с выхода счетчика 52, начинает поразрядное считывание содержимого регистра 57 до появления ближайшего сигнала с логическим уровнем "1". Этот сигнал с выхода коммутатора 58 вводится по шине "Запрос аварийного ввода" в ВМ, которая отвечает на него сигналом разрешения ввода, поступающим на вход триггера 9 через коммутатор 12. Триггер 9 формирует сигнал строба считывания, передним фронтом которого триггер 53 вновь пере-

водится в исходное состояние. Таким образом, устройство по вводу информации в ВМ оказывается "привязанным" к новой опорной точке и далее продолжает работу в нормальном рабочем режиме с формированием сигнала запроса с выхода элемента И 18.

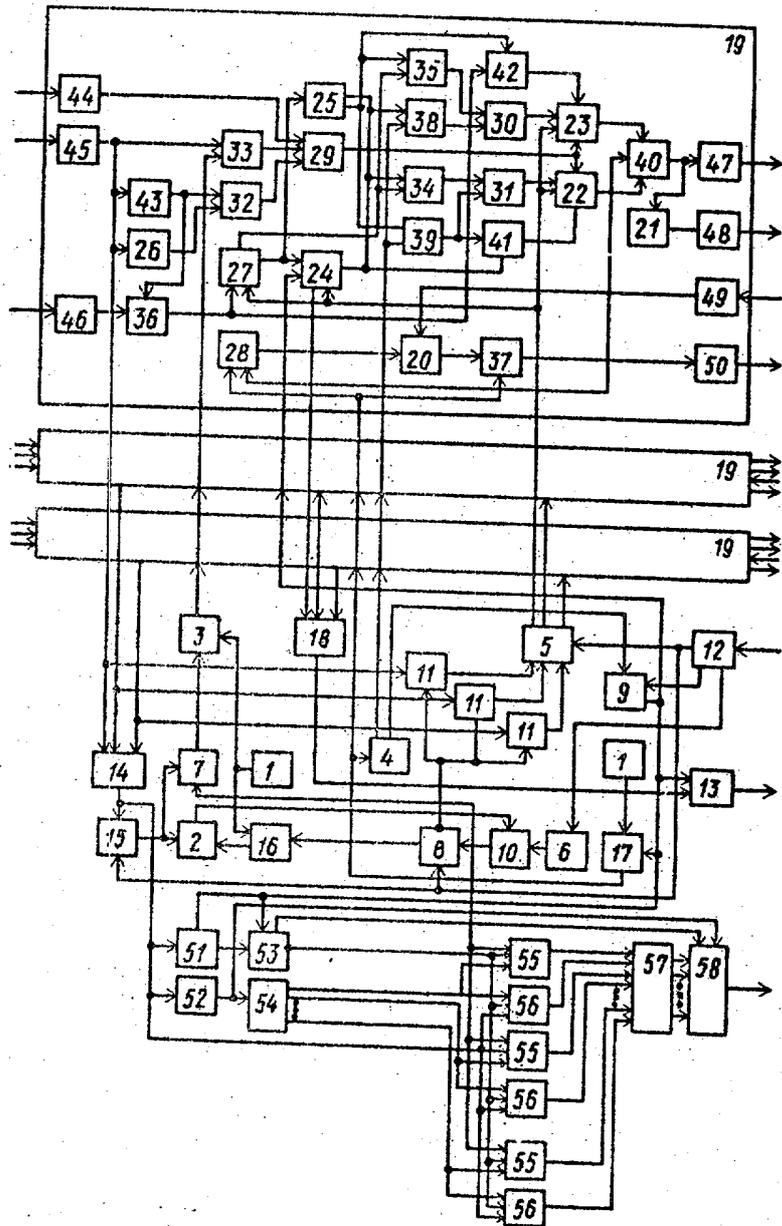
Указанный процесс цикловой синхронизации устройства осуществляется без потерь времени на поиск такого интервала времени, длительность которого достаточна для ввода информации в ВМ.

Таким образом, в отличие от известного предлагаемое устройство осуществляет в рабочем режиме непрерывный контроль длительности временных интервалов между соседними кадровыми импульсами; выявление аварийных ситуаций в процессе ввода информации в ВМ, возникающих из-за временных смещений кадровых импульсов относительно друг друга; формирование сигнала запроса аварийного ввода в ВМ. Объем потерь информации при этом сокращается в число раз, равное количеству каналов в данном устройстве.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Многоканальное устройство для сопряжения источников информации с вычислительной машиной по основному авт. св. № 1116423, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности за счет снижения потерь информации, в него введены две

группы элементов И, пятый элемент И, четвертый триггер, четвертый счетчик, дешифратор, третий регистр и третий коммутатор, причем выход третьего коммутатора подключен к входу запроса аварийного ввода вычислительной машины, при этом выход элемента ИЛИ соединен со счетным входом четвертого счетчика и с первыми входами пятого элемента И и элементов И первой группы, выходы которых соединены с соответствующей группой нулевых входов третьего регистра, группа выходов которого соединена с группой информационных входов третьего коммутатора, первый управляющий вход которого соединен с единичным входом четвертого триггера, нулевой вход которого соединен с выходом третьего триггера и с вторым входом пятого элемента И, выход которого соединен с единичным входом четвертого триггера, нулевой выход которого соединен с вторыми входами элементов И первой группы и с первыми входами элементов И второй группы, выходы которых соединены с соответствующей группой единичных входов третьего регистра, выход элемента сравнения соединен с вторыми входами элементов И второй группы, третьи входы которых соединены с третьими входами соответствующих элементов И первой группы и с соответствующими выходами дешифратора, вход которого соединен с выходом четвертого счетчика и с вторым управляющим входом третьего коммутатора.



Составитель С. Пестмал
 Редактор Н. Яцола Техред И. Попович Корректор Г. Решетник

Заказ 5123/47 Тираж 671 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4