



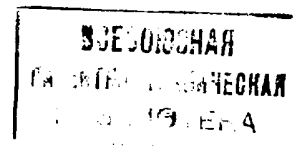
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1534469** **A1**

(51) G 06 F 15/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4383584/24-24
(22) 24.02.88
(46) 07.01.90. Бюл. № 1
(71) Московский институт электронного машиностроения
(72) Ю.Л.Леохин, В.В.Панов, Е.А.Саксонов и Ю.А.Шапкин
(53) 681.3 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1124320, кл. G 06 F 15/20, 1983.
Авторское свидетельство СССР № 1234844, кл. G 06 F 13/26, 1984.
(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ СБОРА ДАННЫХ

2
(57) Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для моделирования многоканальных микропроцессорных систем сбора и обработки информации. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет моделирования канальных запросов. Поставленная цель достигается тем, что в каждый канал устройства введены генератор случайных импульсов и триггер запуска. Устройство позволяет моделировать системы сбора данных с целью определения временных характеристик обслуживания входных запросов. 3 ил.

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для моделирования многоканальных микропроцессорных систем управления и обработки информации.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства за счет моделирования канальных запросов.

На фиг.1 приведена структурная схема устройства; на фиг. 2 - схема алгоритма работы устройства; на фиг.3 - временная диаграмма работы устройства.

Устройство содержит генератор 1 тактовых импульсов, дешифратор 2 адреса, дешифратора 3 каналов, первый элемент И 4, регистр 5 сдвига, группу элементов И 6₁ - 6_n, шифратор 7, коммутатор 8 кода адреса канала, элемент ИЛИ 9, второй элемент И 10 и

группу каналов 11 передачи информации, каждый из которых содержит триггер 12 индикации запроса, элемент И 13, счетчик 14, блок элементов И 15, триггер 16, запуска, генератор 17 случайных импульсов, элемент ИЛИ 18. Устройство также содержит вход 19 записи, адресный вход 20, шину 21 данных, вход 22 чтения, вход 23 начальной установки, вход 24 чтения кода прерывания, выход 25 запроса прерывания, вход 26 разрешения прерывания.

Устройство работает следующим образом.

На этапе инициализации сигнал начальной установки, поступающий на вход 23, сбрасывает триггеры 12 индикации запроса и счетчики 14 всех каналов 11, а также по этому сигналу происходит запуск генератора случай-

(19) **SU** (11) **1534469** **A1**

ных импульсов. На адресную шину 20 поступает адрес регистра 5 сдвига. Дешифратор 2 адреса по сигналу записи, поступающему на вход 19, выбирает регистр 5 сдвига сигналом, поступающим с выхода дешифратора 2 на вход записи регистра 5 сдвига. Одновременно на шину 21 данных поступает код адреса канала, с которого начнется циклический опрос каналов. Код адреса запишется в выбранный регистр 5 сдвига по импульсу, поступающему с выхода дешифратора 2 на вход записи регистра 5 сдвига. На этом этап инициализации заканчивается.

После записи кода адреса канала в регистр 5 сдвига на его вход записи поступает с выхода дешифратора 2 потенциал логического нуля, который включает в работу вход сдвига. Сдвиг записанной единицы происходит по импульсам генератора 1, поступающим с второго выхода генератора 1 через открытый элемент И 4 на вход сдвига регистра 5 сдвига.

Импульс, который через случайный интервал времени появится на выходе генератора 17 случайных импульсов К-го канала 11, поступает, с одной стороны, на вход триггера 16 запуска (триггер 16 установлен на этапе инициализации сигналом по входу 23) и с другой стороны, этот импульс загорается в триггере 12 индикации запроса. Сигнал с прямого выхода триггера 16 выключает генератор 17. Сигнал с прямого выхода триггера 12 индикации запроса запускает счетчик 14, на счетный вход которого с первого выхода генератора 1 через открытый элемент И 13 поступает последовательность счетных импульсов. Если наступает переполнение, то сигнал с выхода переполнения счетчика 14 закрывает элемент И 13, и импульсы с второго выхода генератора 1 не поступают на счетный вход счетчика 14. Одновременно сигнал с прямого выхода триггера 12 поступает на второй вход соответствующего элемента И 6. При совпадении К-го разряда регистра 5 сдвига с сигналом логической единицы, поступающим с прямого выхода К-го триггера 12 индикации запроса, он, пройдя через элемент ИЛИ 9, поступает на первый вход элемента И 10, с выхода которого сигнал, если разрешены прерывания (на входе 26 поло-

жительный потенциал), поступает на выход 25 в виде сигнала запроса прерывания и на инверсный вход элемента И 4, блокируя работу регистра 5 сдвига. На основе кода, поступающего с выхода группы элементов И 6, на выходе шифратора 7 вырабатывается код команды перехода к ячейке памяти микроЭВМ, в которой располагается подпрограмма обслуживания К-го канала. Этот код считывается в микроЭВМ по сигналу чтения кода прерывания, поступающему на вход 24.

Подпрограмма обслуживания К-го канала запрещает прерывания и считывает информацию со счетчика 14. При этом в момент выполнения команды чтения устройства сигнал чтения, поступающий с входа 22 на разрешающий вход дешифратора 3 каналов, включает его. Дешифратор 3 каналов на основе адреса счетчика 14 К-го канала, поступающего на адресный вход 20 устройства, сигналом с К-го выхода группы выходов дешифратора открывает блок элементов И 15 и содержимое счетчика 14 поступает на шину 21 данных в микроЭВМ.

Анализируя содержимое счетчика 14, подпрограмма обслуживания К-го канала настраивает устройство по выбранному алгоритму диспетчеризации каналов, записывая в регистры 5 сдвига код адреса другого канала аналогично этапу инициализации.

Далее подпрограмма обслуживания К-го канала обрабатывает временные характеристики К-го канала и запускает генератор 17 случайных импульсов, выполняя команду записи в К-й канал. При этом в момент выполнения команды записи устройства сигнал с К-го выхода группы вторых выходов дешифратора адреса, пройдя через элемент ИЛИ 18, сбросит триггер 12 индикации запроса, который сигналом с прямого выхода сбросит счетчик 14, установит триггер 16 запуска генератора сигналом с прямого выхода, который поступает на разрешающий вход генератора 17 случайных импульсов, и включит генератор 17.

Далее подпрограмма обслуживания разрешает прерывания.

Как следует из рассмотрения алгоритма работы устройства, код адреса канала, с которого начнется циклический опрос каналов, вырабатыва-

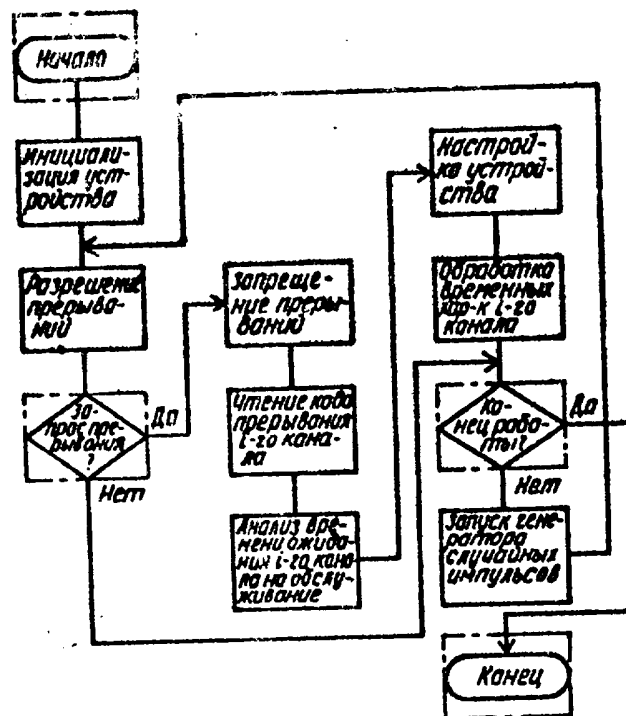
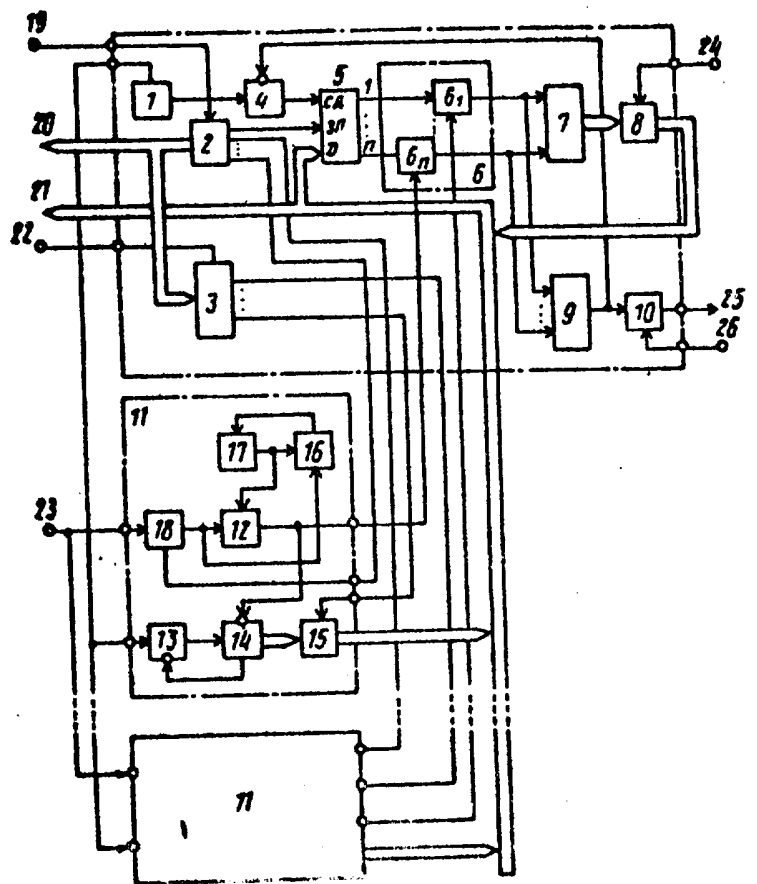
ется управляющей программой на основе анализа учитываемого группой счетчика 14 времени между моментом поступления запроса от канала до момента наступления реакции микроЭВМ, т.е. времени от момента прихода сигналов от группы генератора случайных импульсов до того момента, когда срабатывает команда чтения содержимого счетчика 14.

Таким образом, устройство позволяет моделировать системы сбора данных. Статистические характеристики моделируемой системы сбора данных определяются на основе показаний счетчиков 14.

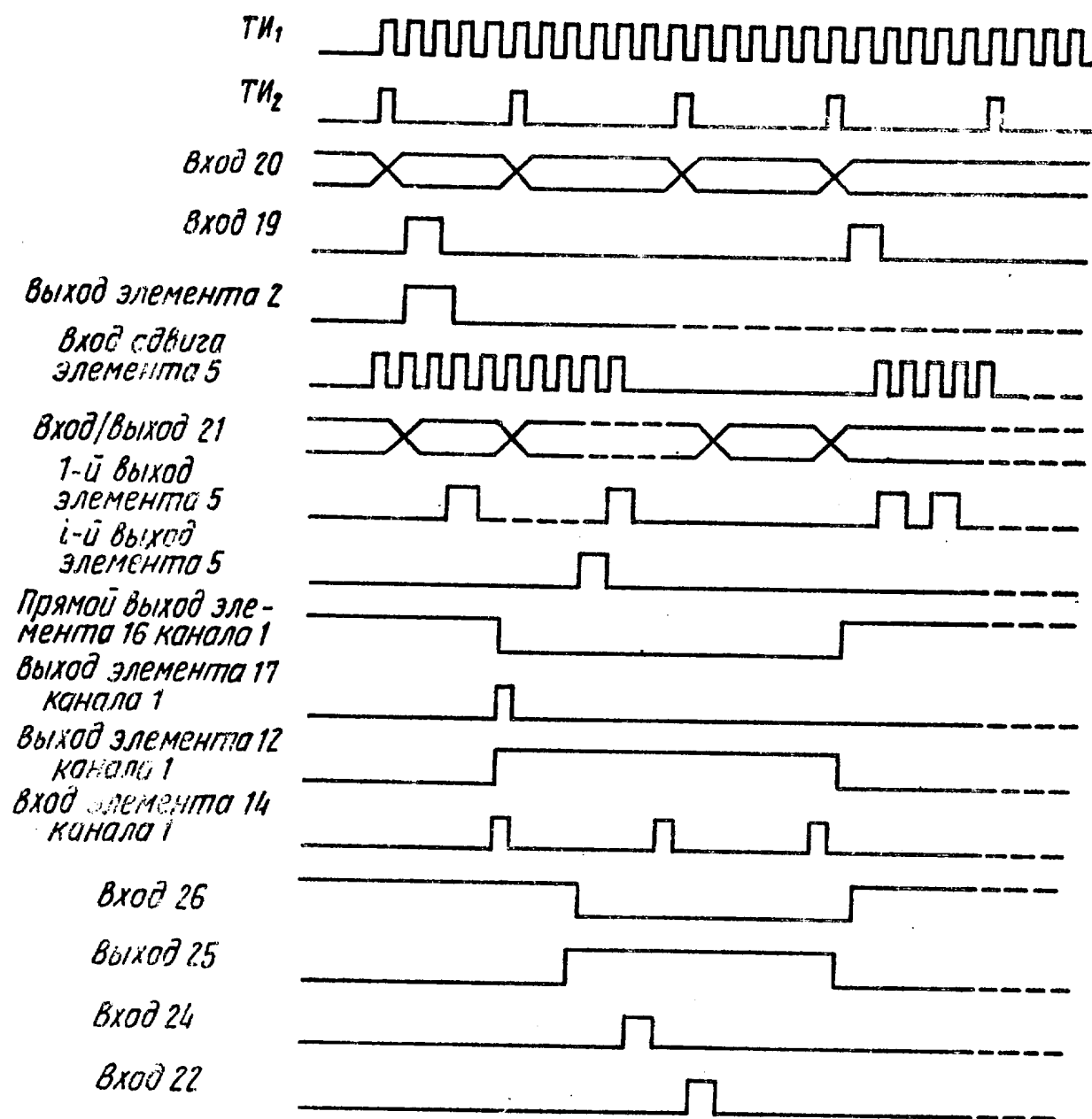
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для моделирования системы сбора данных, содержащее генератор тактовых импульсов, дешифратор адреса, дешифратор каналов, первый и второй элементы И, регистр сдвига, группу элементов И, шифратор, коммутатор адреса канала, элемент ИЛИ, а также группу каналов передачи информации, каждый из которых выполнен в виде триггера индикации запроса, элемента ИЛИ, элемента И, счетчика, блока элементов И, причем адресный вход устройства соединен с информационными входами дешифратора адреса и дешифратора каналов, вход записи устройства является входом разрешения дешифрации дешифратора адреса, первый информационный выход которого подключен к входу записи разрешения записи регистра сдвига, шина данных устройства соединена с информационным входом регистра сдвига, с выходом коммутатора адреса канала и с выходами блоков элементов И всех каналов передачи информации, первый выход генератора тактовых импульсов подключен к прямым входам элементов И всех каналов передачи информации, а второй выход генератора тактовых импульсов соединен с прямым входом первого элемента И устройства, выход которого подключен к входу сдвига регистра сдвига, информационные выходы которого соединены соответственно с первыми входами элементов И группы, выходы которых соединены соответственно с входами шифратора и входами элемента ИЛИ устройства, выходы шифратора подклю-

чены соответственно к информационным входам коммутатора адреса канала, выход элемента ИЛИ соединен с инверсным входом первого элемента И устройства и с первым входом второго элемента И, второй вход и выход которого являются соответственно входом разрешения прерывания и выходом запроса прерывания устройства, входом чтения кода прерывания которого является управляющий вход коммутатора адреса канала, прямые выходы триггеров индикации запроса каналов передачи информации соединены соответственно с вторыми входами элементов И группы, входом начальной установки устройства являются объединенные первые входы элементов ИЛИ каналов, передачи информации, выход элемента ИЛИ в каждом канале передачи информации соединен с нулевым входом триггера индикации запроса, прямой выход которого подключен к инверсному входу сброса счетчика, счетный вход которого подключен к выходу элемента И канала передачи информации, а информационные выходы подключены соответственно к информационным входам блока элементов И, выход переополнения счетчика соединен с инверсным входом элемента И канала передачи информации, входом чтения устройства является вход разрешения дешифрации дешифратора каналов, выходы которого подключены соответственно к управляющим входам блоков элементов И каналов передачи информации, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет моделирования канальных запросов, каждый канал передачи информации дополнительно содержит генератор случайных импульсов и триггер запуска, причем, в каждом канале передачи информации выход генератора случайных импульсов соединен с единичным входом триггера индикации запроса и с нулевым входом триггера запуска, прямой выход и единичный вход которого подключены соответственно к входу сброса генератора случайных импульсов и к выходу элемента ИЛИ канала передачи информации, группа выходов дешифратора адреса соединена соответственно с вторыми входами элементов ИЛИ каналов передачи информации.



Фиг. 2



Фиг. 3

Составитель В.Фукалов

Редактор Н.Тупица

Техред М.Ходанич

Корректор О.Ципле

Заказ 43

Тираж 556

Подписное

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

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