СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1571603 A1

(51)5 G 06 F 13/36

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4470228/24-24
(22) 11.08.88
(46) 15.06.90. Бюл. № 22
(72) В.А.Богатырев
(53) 681.325(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1339576, кл. G 06 F 13/00, 1983.

Васильев А.Н. и др. Кодер-декодер последовательного мультиплексного канала К 588 ВГ3. - Электронная промышленность, 1985, № 9, с.7-9, рис.2.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СОПРЯЖЕНИЯ ЦИФРОВЫХ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ МАШИН

(57) Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в многомашинных системах и локальных сетях для организации межмашинного обмена. Целью изобретения является повышение пропускной способности магистрали за счет аппаратурной реализации процедуры отпускания магистрали. Поставленная цель достигается тем, что в устройство, содержащее кодер-декодер, первый и второй регистры сдвига, элемент И и узел подключения к общей магистрали, дополнительно введены арбитр, триггеры, магистральный усилитель, счетчики, дешифратор адреса, элементы И, элементы ИЛИ. 2 ил.

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в многомашинных системах и локальных сетях для организации межмашинного обмена.

Цель изобретения - повышение пропускной способности общей магистрали за счет аппаратурной реализации процедуры отпускания магистрали.

На фиг.1 представлена структурная схема канала устройства; на фиг.2 - схема арбитра.

Канал устройства содержит трансформаторную развязку 1, усилители 2, формирователь 3 трансформаторной линии, составляющие узел 4 подключения к магистрали, кодер-декодер 5, регистры 6, 7 сдвига, арбитр 8, триггеры 9-11, магистральный усилитель 12, счетчики 13 и 14, дешифратор 15 адреса, элементы И 16-19, ИЛИ 20 - 22, общую магистраль (последовательный мультиплексный канал) 23, вход - выход 24_1 данных, выход 24_2 признака приема слова, вход 25 запроса, вход 26 занесения передаваемого слова, вход 27 чтения содержимого приемного регистра, вход 28 чтения флага приема слова, выход 29 адресуемости канала, выход 30 подтверждения захвата магистрали, выход 31 зависания магистрали, выход 32 завершения передачи, тактовый вход 33, выход 34 признака захвата магистрали арбитра, вход 35 сброса арбитра, вход 36 блокировки арбитра.

Арбитр (фиг.2) содержит триггеры 37 и 38, счетчик 39, элемент И 40, вход 41 установки счетчика.

Устройство работает в двух режимах: режиме передачи данных при захваченной (занятой) магистрали и ре-

(19) SU (11) 1571603 A1

жиме арбитража (захвата магистрали) при свободной магистрали.

Состояние занятости общей магистрали отображается в триггере 9. Если магистраль занята, триггер 9 находится в состоянии "1", если свободная - в "0". Запрос на захват магистрали абонент заносит в триггер 37 арбитра 8 по сигналу на входе 25, по которому одновременно в регистр 6 заносится слово с входа-выхода 24_1, содержащее адрес абонента приемника и число слов в пакете, предназначенном для передачи через общую магистраль. Запись слова с входа-выхода 24_1 в регистр 6 происходит по фронту сигнала на выходе элемента ИЛИ 20 при "0" на управляющем входе регистра, подключенном к выходу запроса слова кодера-декодера 5.

При занятой общей магистрали 23, когда в триггере 9 "1", по сигналу на входе 36 арбитра 8 происходит установка счетчиков 39 по коду, заданному на входе 41, причем для счетчиков разных каналов задаются разные коды (номера каналов). При освобождении общей магистрали 23 и записи "0" в триггер 9 счетный режим счетчиков 39 разблокируется (так как снимается сигнал установки с входа 36) и начинается процедура арбитража, основанная на том, что счетчики 39 разных каналов формируют сигналы переноса в разные моменты времени. Если сигнал переноса счетчиком 39 вырабатывается в канале, требующем захват магистрали ("1" в триггере 37), то в триггер 38 записывается "1" и на выходе элемента И 40 формируется сигнал, поступающий через элемент ИЛИ 21 на вход запуска кодера-декодера 5, с помощью которого слово с регистра 6 (содержащее адрес ЭВМ приемника и число слов в пакете, предназначенном для передачи) через магистраль 23 передается в регистры 7 всех каналов, причем на выходах строба приема слова всех каналов появляется сигнал, по которому код числа слов в пакете с соответствующих разрядов регистров 7 записывается в счетчик 13, так как по сигналу строб приема слова при "0" в триггере 9 на выходе элемента И 17 формируется "1". По заднему фронту сигнала строба приема слова происходит запись "1" в триггеры 9 во всех каналах, чем фиксируется факт захвата общей магистрали. При изменении состояния триггера 9 с "0"-го на "1"-е по перепаду на синхровходе триггера 10 в него записывается состояние по выходу дешифратора 15 адреса, причем на выходе дешифратора 15 только адресуемого канала находится "1", во всех остальных каналах - "0". Адресуемые абоненты воспринимают обращение к ним с общей магистрали с выхода 29 триггера 10. При записи "1" в триггеры 9 во всех каналах блокируется работа арбитров 8 и запись кода с регистра 7 в счетчик 13.

Получив сигнал подтверждения захвата общей магистрали, с выхода 30 абонент, подготовивший пакет, начинает его передачу, при этом каждое слово пакета подается на вход 24_1 и записывается в регистр 6 по переднему фронту сигнала на входе 26, по которому через элемент ИЛИ 21 производится запуск кодера 5, осуществляющего передачу по последовательному каналу слова с регистра 6 в регистры 7 всех каналов. При записи слова в регистр 7 по заднему фронту строба приема слова во всех каналах производится запись "1" в триггер 11. При состоянии "1" триггера 11 (флаг приема слова) адресуемый абонент, сосчитав флаг приема по сигналу на входе 28 через элемент И 19, считывает с регистра 7 через магистральный усилитель 12 принятое слово по сигналу чтения на входе 27, по которому также производится обнуление триггера 11. По каждому стробу приема слова во всех каналах осуществляется уменьшение содержимого счетчика 13, при передаче всего пакета по всех каналах счетчик 13 вырабатывает сигнал переноса, по которому в триггеры 9 заносится "0", чем фиксируется факт освобождения магистрали во всех каналах. По сигналу переноса счетчика 13 во всех каналах в триггеры 10 заносится "0", а в канале-передатчике (завершившем передачу пакета) по сигналу на выходе элемента И 18 в триггеры 37 и 38 блока арбитра 8 записывается "0" и снимается сигнал с выхода 30. При освобождении общей магистрали 23 арбитр 8 переходит в режим арбитража запро-

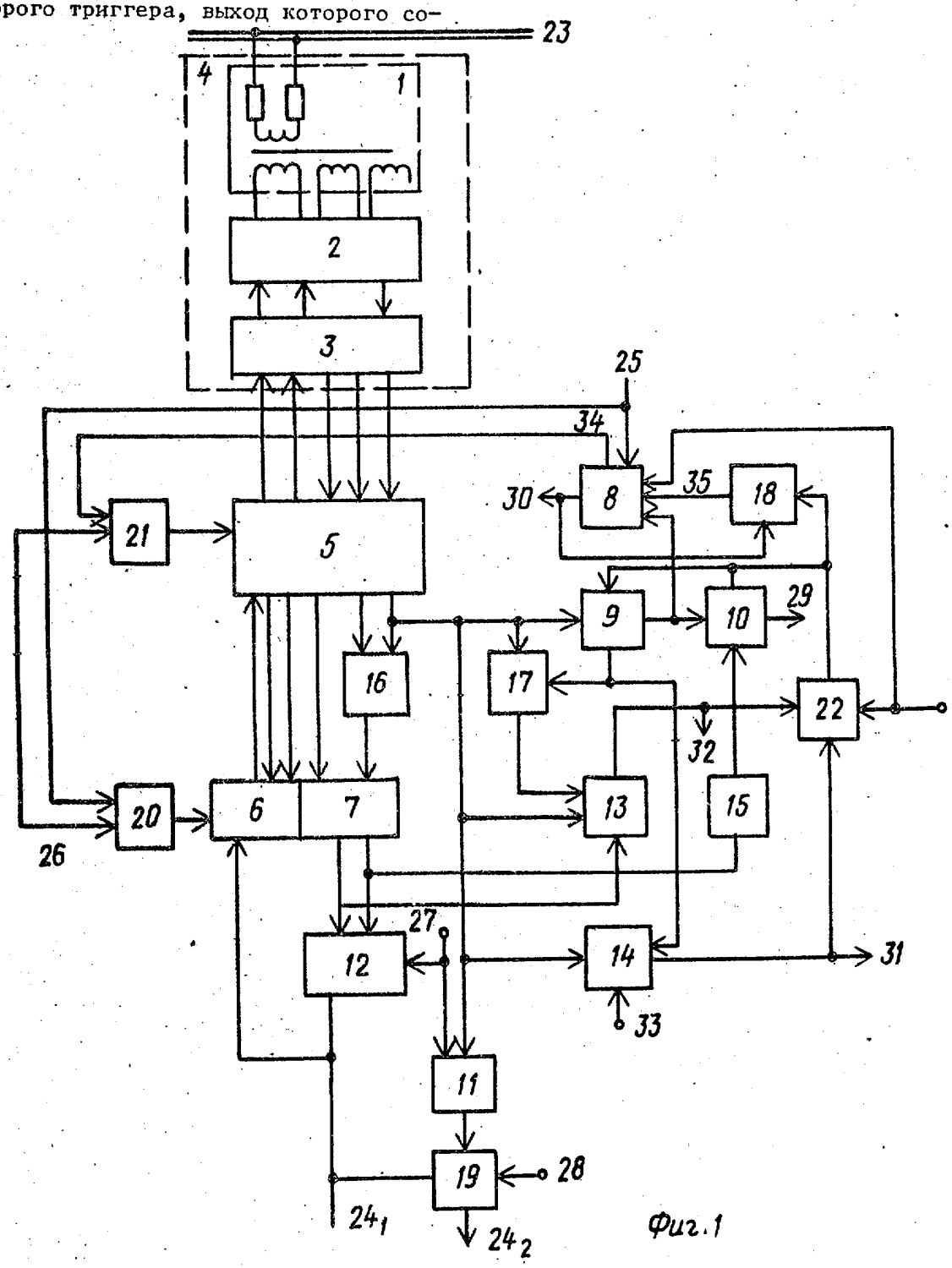
сов абонентов на захват общей магистрали.

Для исключения блокировки работы общей магистрали из-за ее длительного захвата в результате неисправностей в захватившем магистраль абоненте в устройстве реализуется автоматическое освобождение магистрали по истечении времени, заданного на счетчике 14. При этом на счетный вход счетчика 14 постоянно подается синхрочастота с входа 33, а его обнуление происходит при свободной общей магистрали или по каждому стробу приема данных. По сигналу переноса счетчика 14 происходит через элемент ИЛИ 22 запись "0" в триггеры 9, 10 и через элемент И 18 запись "0" в триггеры 37, 38 арбитра 8 канала абонента-передатчика.

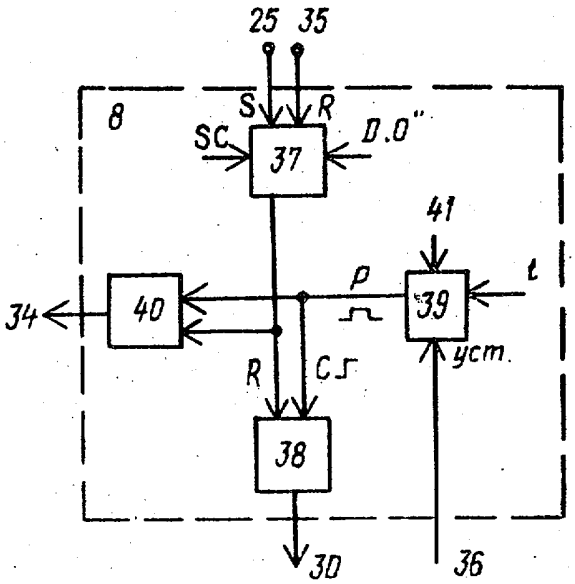
Формула изобретения

Устройство для сопряжения цифровых вычислительных машин, содержащее К каналов (К - число цифровых вычислительных машин), каждый из которых содержит кодер-декодер, первый и второй регистры сдвига, первый элемент И и узел подключения к общей магистрали, причем вход данных кодера-декодера и его синхровыход передачи соединены соответственно с выходом переноса и входом сдвига первого регистра сдвига, вход задания режима которого соединен с выходом требования передачи кодер-декодера, выход строба приема слова и синхровыход приема которого соединены соответственно с первым и вторым входами первого элемента И, выход которого соединен с входом сдвига второго регистра сдвига, вход переноса которого соединен с выходом данных кодера-декодера, первый и второй выходы фазоманипулированного кода, первый и второй входы биполярного кода и вход общего сброса которого соединены соответственно с одноименными входами узла подключения к общей магистрали, вход-выход которого соединен с общей магистралью устройства, *отличающееся* тем, что, с целью повышения пропускной способности магистрали за счет аппаратной реализации процедуры отпускания магистрали, в каждый канал устройства введены арбитр, два счетчика, дешифратор адреса, магистральный усилитель, три триггера, три элемента И и три элемента ИЛИ, при этом вход запроса канала устройства подключен к одноименному входу арбитра и первому входу первого элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к первому входу второго элемента ИЛИ и является входом занесения передаваемого слова канала устройства, выход первого элемента ИЛИ подключен к входу разрешения записи первого регистра сдвига, выход разрешения арбитра подключен к второму входу второго элемента ИЛИ, выход которого подключен к входу пуска кодера-декодера, выход строба выдачи слова которого соединен с входом синхронизации первого триггера, первым входом второго элемента И, счетным входом первого счетчика, входом синхронизации второго триггера и входом установки в нуль второго счетчика, счетный вход которого соединен с тактовым входом канала устройства, выход переполнения второго счетчика соединен с первым входом третьего элемента ИЛИ и с выходом признака зависания магистрали канала устройства, второй вход третьего элемента ИЛИ соединен с входом установки в начальное состояние арбитра и с входом начальной установки канала устройства, третий вход третьего элемента ИЛИ соединен с выходом переполнения первого счетчика и с выходом признака завершения передачи канала устройства, выход третьего элемента ИЛИ соединен с первым входом третьего элемента И, с входами установки в "0" первого и третьего триггеров, инверсный выход первого триггера соединен с вторым входом второго элемента И и входом разрешения счета второго счетчика, прямой выход первого триггера соединен с входом синхронизации третьего триггера и входом блокировки арбитра, выход подтверждения захвата магистрали которого соединен с одноименным выходом канала устройства и вторым входом третьего элемента И, выход которого соединен с входом сброса арбитра, выход второго элемента И соединен с входом разрешения записи первого счетчика, первый выход второго регистра сдвига соединен с ин-

формационным входом первого счетчика и первым входом магистрального усилителя, второй выход второго регистра сдвига соединен с вторым входом магистрального усилителя и с информационным входом дешифратора адреса, выход которого соединен с информационным входом третьего триггера, вход чтения канала устройства соединен с входом разрешения магистрального усилителя и входом установки в "0" второго триггера, выход которого соединен с первым входом четвертого элемента И, второй вход которого соединен с входом чтения флага приема слова канала устройства, выход магистрального усилителя соединен с информационным входом первого регистра сдвига и с входом-выходом данных канала устройства, выход четвертого элемента И соединен с выходом признака приема слова канала устройства.



Фиг.1



Фиг. 2

Составитель А.Афанасьев
Редактор М.Келемеш Техред М.Ходанич Корректор А.Обручар

Заказ 1513 Тираж 566 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