



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1714612 A1

(51)5 G 06 F 13/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4811734/24

(22) 09.04.90

(46) 23.02.92. Бюл. № 7

(72) Г.Н.Тимонькин, С.Н.Ткаченко, В.С.Харченко и Н.И.Полищук

(53) 681.325(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

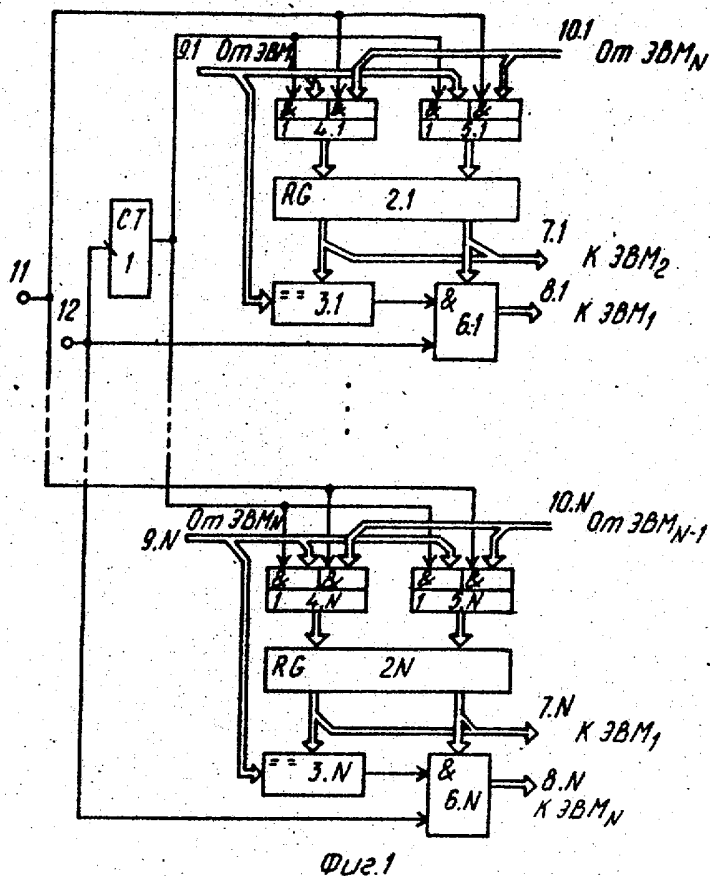
№ 1298760, кл. G 06 F 13/14, 1985.

Авторское свидетельство СССР

№ 1328822, кл. G 06 F 13/14, 1986.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБМЕНА ИНФОРМАЦИЕЙ

(57) Изобретение относится к ВТ, в частности к устройствам, обеспечивающим обмен информацией (данными) между ЭВМ и пользователем, а также между различными ЭВМ в сетях передачи данных кольцевой структуры. Цель изобретения – сокращение объема оборудования устройства. Она достигается введением в устройство счетчика 1 и его связей, что позволяет идентифицировать



(19) SU (11) 1714612 A1

момент записи информации от соответствующих ЭВМ каналов во все информационные регистры устройства. Сущность изобретения состоит в том, что каждая ЭВМ может записывать информацию в свой информационный регистр один раз за N тактов работы устройства. Запись информации от каждой ЭВМ в информационные регистры 2 устройства происходит одновременно и

идентифицируется счетчиком 1 через каждые N тактов за один цикл работы устройства. Записанная информация непрерывно циркулирует в информационных регистрах канала. При равенстве адреса получателя, записанного в информационном регистре, номеру ЭВМ осуществляется считывание информации от ЭВМ, в канале которой происходит сравнение. 3 ил.

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в цифровых вычислительных системах и сетях, системах обмена данными между ЭВМ и пользователем.

Известно многоканальное устройство связи вычислительной системы, содержащее объединенные в кольцо каналы и генератор тактовых импульсов, а также в каждом канале регистр адреса, три буферных регистра, блок управления, схему сравнения, два передающих и два приемных регистра, четыре группы элементов И, блок формирования направления и регистр констант.

Недостатком этого устройства являются большие аппаратные затраты.

Известно устройство для обмена информацией, содержащее два регистра и обменник информацией, которые содержат M каналов, состоящих из информационного регистра и трех мультиплексоров.

Недостатком такого устройства являются сложность процесса организации обмена информацией и, как следствие, большие аппаратные затраты, низкое быстродействие, невозможность одновременного многостороннего обмена информацией в каналах связи, неэффективное использование оборудования при кольцевой структуре вычислительной системы.

Наиболее близким по технической сущности и достигаемому положительному эффекту к предлагаемому изобретению является устройство для обмена информацией, содержащее M каналов, причем первый информационный вход и выход i -го канала ($i = \overline{1, M}$) являются соответственно входом и выходом устройства для подключения информационных выхода и входа i -й ЭВМ, второй информационный вход i -го канала соединен с вторым информационным входом M -го канала, причем каждый канал состоит из блока элементов И-ИЛИ и информационного регистра, входом подключенного к выходу блока элементов И-ИЛИ,

первый информационный вход которого соединен с вторым информационным входом канала, а первый управляющий вход является входом канала для подключения первого тактового входа устройства и в каждом канале выходы регистра соединены с вторым информационным выходом канала, информационным входом блока элементов И и первыми входами первой и второй схем сравнения, вторые входы которых подключены к первому информационному входу канала и второму информационному входу блока элементов И-ИЛИ, вторым управляющим входом соединенного с выходом первого элемента И, выход и управляющий вход блока элементов И соединен с первым информационным выходом канала и выходом второго элемента И, первые входы первого и второго элементов И являются входом канала для подключения второго тактового входа устройства, а вторые входы соединены соответственно с выходами первой и второй схем сравнения.

Недостатком такого устройства являются большие аппаратные затраты вследствие избыточной разрядности регистра информации каждого канала и обусловленных этим связей.

Большие аппаратные затраты обусловлены тем, что выдача информации от ЭВМ в канал M -канального устройства происходит один раз за M тактов работы устройства при совпадении кода источника информации с номером ЭВМ. В остальных случаях код источника информации непрерывно циркулирует во всех регистрах информации без считывания его приемником.

Целью изобретения является сокращение объема оборудования устройства.

Сущность изобретения состоит в том, что каждая ЭВМ может записывать информацию в свой регистр один раз за N тактов работы устройства. Записанная информация непрерывно циркулирует в информационных регистрах каналов и при равенстве адреса получателя, записанного в регистре,

номеру ЭВМ осуществляется считывание информации от ЭВМ, в канале которой произошло сравнение. Запись информации от каждой ЭВМ в информационный регистр канала происходит одновременно и идентифицируется счетчиком через каждые N тактов, т.е. за один цикл работы устройства.

Введение счетчика и его связей позволяет идентифицировать момент записи информации во все информационные регистры устройства от соответствующих ЭВМ каналов. Введение коммутаторов и их связей позволяет выдавать информацию из каналов ЭВМ в информационные регистры в режиме записи от ЭВМ и из регистра канала предыдущей ЭВМ в регистр канала последующей ЭВМ в режиме переписи информации.

На фиг.1 представлена функциональная схема предлагаемого устройства; на фиг.2 – схема размещения информации в регистре канала; на фиг.3 – временная диаграмма сигналов на тактовых входах устройства и выходе счетчика.

Устройство содержит счетчик 1 и N каналов, состоящих из информационного регистра 2, блока 3 сравнения, первого 4 и второго 5 коммутаторов, блока элементов И 6, второго 7 и первого 8 информационных выходов, первого 9 и второго 10 информационных входов, а также первого 11 и второго 12 тактовых входов.

Счетчик 1 подсчитывает количество тактовых импульсов и выполняет перевод устройства из режима записи информации от ЭВМ в информационные регистры устройства в режиме обмена информацией с ЭВМ и обратно через каждые N тактов – один цикл работы устройства. Информационный регистр 2 – элемент памяти устройства, выполняет функции приема и хранения информации. Блок 3 сравнения осуществляет сравнение адреса получателя и номера ЭВМ и на основе этого управляет выдачей информации с информационного регистра в канал ЭВМ.

Первый 4 и второй 5 коммутаторы осуществляют передачу информации от ЭВМ в информационные регистры 2 с первого информационного входа 9 устройства или второго информационного выхода 7 канала предыдущей ЭВМ. Блок элементов И осуществляет выдачу информации из информационного регистра 2 в ЭВМ. Второй информационный выход служит для выдачи информации из информационного регистра 2 на второй информационный вход 10 канала последующей ЭВМ. Первый информационный выход 8 и вход 9 устройства предназначены для передачи информации

из устройства в канал ЭВМ и соответственно для приема информации из канала ЭВМ в устройство.

Второй информационный вход 10 устройства предназначен для приема информации с второго информационного выхода 7 канала предыдущей ЭВМ. Первый 11 и второй 12 тактовые входы устройства служат для передачи импульсов, синхронизирующих работу устройства с ЭВМ. При этом один тактовый импульс, поступающий с синхронизирующего входа канала по второму тактовому входу 12 устройства, сопровождается одно информационное слово, поступающее из ЭВМ (фиг.2).

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии в элементах памяти устройства – информационных регистрах 2 хранится текущая информация: адрес получателя и текст (фиг.2, входы установки в исходное состояние не показаны).

Первый тактовый импульс, поступивший с синхронизирующего входа канала по второму тактовому входу 12 устройства на второй управляющий вход блока элементов И 6, разрешает считывание информации из информационного регистра 2 по первому входу элементов И 6 в те ЭВМ, номер которых, поступивший в устройство с первого информационного входа 9, совпадает с кодом адресата, хранящимся в информационных регистрах 2.

При считывании информации из информационного регистра 2 он устанавливается в нулевое состояние (цепи сброса регистра 2 не показаны).

Задним фронтом первый тактовый импульс с входа 12 учитывается счетчиком 1 (т.е., к содержимому счетчика 1 прибавляется единица), и, если произошло переполнение, то на выходе счетчика 1 появляется единичный сигнал. Состояние переполнения счетчика 1 свидетельствует о том, что в устройстве начался очередной цикл работы, а единичный потенциал на выходе счетчика 1 инициирует режим записи, т.е. передачу информации из каналов ЭВМ по первым информационным входам 9, через коммутаторы 4 и 5 в информационные регистры 2.

Поступивший с первого тактового входа 11 устройства на второй управляющий вход коммутаторов 4 и 5 тактовый импульс производит перепись информации, находящейся в информационных регистрах 2, с второго информационного выхода 7 канала предыдущей ЭВМ по второму информационному входу 10 канала последующей ЭВМ через коммутаторы 5 и 4 в информационные регистры 2.

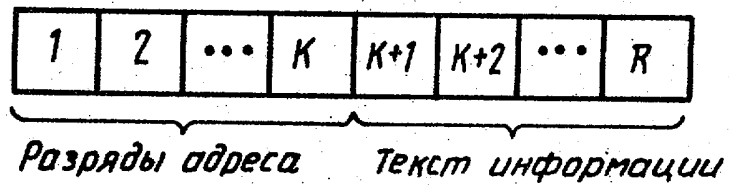
Очередной тактовый импульс, поступающий с синхронизирующего входа канала через второй тактовый вход 12 на вторые управляющие входы блоков элементов И 6, разрешает считывание информации из информационных регистров 2, если произошло сравнение номера ЭВМ с кодом адреса, хранящимся в информационном регистре 2 канала данной ЭВМ. При этом на первый управляющий вход блока элементов И 6 поступает единичный сигнал и информация с регистра 2 передается в канал ЭВМ по второму информационному выходу регистра 2, информационному входу блока элементов И 6, через блок элементов И 6 на первый информационный выход 8 устройства. Если сравнение не происходит, то информация с информационного регистра 2 поступает по второму информационному выходу 7 канала на второй информационный вход 10 последующей ЭВМ. Задним фронтом поступившего с второго тактового входа 12 устройства импульса к содержимому счетчика 1 прибавляется единица, а если счетчик находится в состоянии переполнения, то он устанавливается в нулевое состояние.

Нулевой сигнал с выхода счетчика 1 запрещает передачу информации из каналов ЭВМ в информационные регистры 2 на N тактов работы устройства, т.е. переводит устройство в режим считывания информации (цепь сброса счетчика 1 не показана). Последующие (N-1)-тактовые импульсы, поступающие с первого тактового входа 11 устройства, подаются на вторые управляющие входы коммутаторов 4 и 5 и осуществляют перезапись информации в информационных регистрах 2 по принципу из предыдущего в последующее.

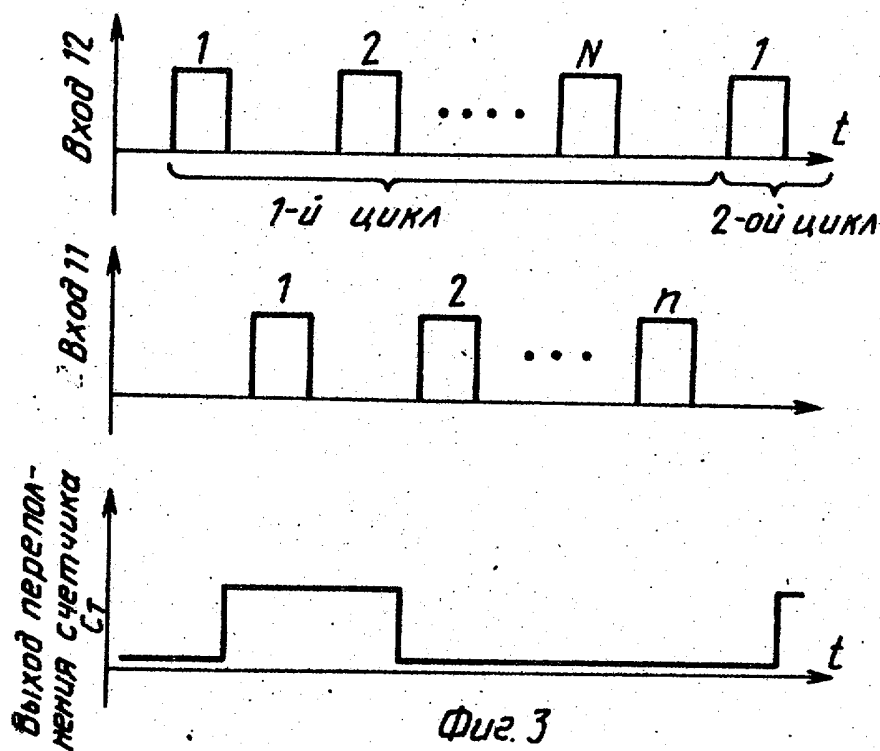
Если требуемый обмен информацией между ЭВМ за один цикл работы произвести не удастся, то из каналов ЭВМ на информационные регистры 2 заносится новая информация и производится очередной цикл.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для обмена информацией, содержащее N каналов, первые информационные вход и выход которых являются соответствующим входом и выходом устройства для подключения к информационному входу и выходу соответствующей ЭВМ, причем второй информационный выход i-го канала ($i = 1, N-1$) соединен с вторым информационным входом (i+1)-го канала, второй информационный выход N-го канала подключен к второму информационному входу первого канала, первые тактовые входы каналов подключены к первому тактовому входу устройства, причем каждый канал содержит два коммутатора и блок сравнения, первые информационные входы которых соединены с первым информационным входом канала, информационный регистр, первый и второй информационные входы которого подключены соответственно к выходам первого и второго коммутаторов, вторые информационные и управляющие входы которых соединены соответственно с вторым информационным входом и первым тактовым входом канала, и блок элементов И, выход которого является первым информационным выходом канала, причем первый и второй выходы информационного регистра соединены соответственно с вторым информационным входом блока сравнения и информационным входом блока И и образуют второй информационный выход канала, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью сокращения объема оборудования устройства, в него введен счетчик, вход которого является вторым тактовым входом устройства и соединен с синхронизирующими входами каналов, вторые тактовые входы которых подключены к выходу счетчика, причем в каждом канале первый и второй управляющие входы блока элементов И соединены соответственно с выходом блока сравнения и синхронизирующим входом канала.



Фиг. 2



Фиг. 3

Редактор И.Горная

Составитель Н.Полищук
Техред М.Моргентал

Корректор С.Шевкун

Заказ 694

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