СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1053161 A

3(51) G 11 C 11/14

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3437494/18-24
(22) 14.05.82
(46) 07.11.83. Бюл. № 41
(72) В.И. Косов, А.М. Иванов, Л.А. Козловская, В.Г. Митихин и А.И. Савельев
(71)Московский ордена Трудового Красного Знамени текстильный институт им. А.Н. Косыгина
(53) 681.327.66(088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР № 519761, кл.G 11 C 19/00, 1976.
2. Electronic Design. v. 27, № 11, 1979, p.102-107 (прототип).

(54)(57) УСТРОЙСТВО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ ДОМЕННОЙ ПАМЯТИ, содержащее генератор импульсов, первый вход которого подключен к кодовой шине тактов, а выход является выходом устройства, первый регистр числа, второй регистр числа, первый вход которого связан с кодовой шиной "Установка в 0", блок полупостоянной памяти и первый регистр адреса слова, о т л и ч а ю щ е е с я тем, что, с целью повышения его быстродействия и надежности, оно содержит триггер разрешения записи, первый вход которого соединен с выходом блока полупостоянной памяти, блок сравнения адреса слова, первый вход которого подключен к выходу первого регистра адреса слова, второй регистр адреса слова, выход которого связан с вторым входом блока сравнения адреса слова, счетчик, первый вход которого соединен с выходом блока полупостоянной памяти и первым входом триггера разрешения записи, а первый выход - с первым входом второго регистра адреса слова, группа элементов И, первые входы которых подключены к кодовой шине "Запись", вторые входы - к первому регистру числа, а выходы - к входам группы второго регистра числа, два элемента И и два элемента ИЛИ, причем первый вход первого элемента ИЛИ соединен с кодовой шиной "Установка в 0", второй вход - с кодовой шиной тактов, а выход - с вторым входом триггера разрешения записи, первый вход второго элемента ИЛИ связан с кодовой шиной "Установка в 0", второй вход - с вторым выходом счетчика, а выход - с вторыми входами второго регистра адреса слова и счетчика, причем первый вход первого элемента И соединен с кодовой шиной "Считывание", второй вход - с выходом триггера разрешения записи и первым входом второго элемента И, третий вход является входом устройства, а четвертый вход соединен с выходом блока сравнения адреса слова и вторым входом второго элемента И, а выход - с третьим входом второго регистра числа, третий вход второго элемента И подключен к кодовой шине "Запись", четвертый вход - к выходу второго регистра числа, а выход - к второму входу генератора импульсов.

(19) SU (11) 1053161 A

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано в цифровых вычислительных машинах и вычислительных устройствах.

Известно устройство управления для блоков памяти, содержащее счетчик, генератор импульсов, выходной регистр, преобразователь кодов, блок записи-считывания и элементы И. Введение в него преобразователя кодов и элементов И делает возможным осуществление эффективной выборки адресов со значительным сокращением всех операций. Кроме того, исключаются ряд блоков, присутствующих в обычных запоминающих устройствах, и тем самым память значительно упрощается [1].

Однако в таком устройстве не предусмотрены меры для быстрого (в процессе тактовой работы устройства) исключения дефектных ячеек в массивах информации при наличии в запоминающем устройстве дефектных регистров. Это исключает возможность использования элементов памяти с наличием в их составе дефектных регистров и снижает выход годных элементов запоминающих устройств.

Наиболее близким по технической сущности и функциональным возможностям к изобретению является устройство управления для доменной памяти, содержащее генератор импульсов, соединенный с тактовыми входами запоминающих ячеек кольцевых сдвигающих регистров (накопитель с цилиндрическими магнитными доменами) и счетчиком, блоки записи-считывания, соединенные с разрядными шинами и адресными шинами (усилитель считывания, регистр адреса слова, регистры числа), элементы И по количеству запоминающих ячеек сдвигающих регистров, дешифратор и сумматор [2].

Недостатком указанного устройства является отсутствие элементов и блоков, позволяющих локализовать дефектные ячейки в считываемых массивах информации и автоматически (в соответствии с тактами работы устройства) исключать их, производя сжатие всей считанной информации, устраняя передачи в другие устройства и узлы, а также, наоборот. Особенно этот недостаток сказывается при разбиении общих массивов слов на ряд подмассивов и попеременной выборке слов из каждого подмассива. Дефектные ячейки в различных подмассивах расположены по разному, поэтому отсутствие синхронизации процессов записи и считывания с синхронным исключением дефектных ячеек приводит к значительному уменьшению быстродействия и снижению надежности работы устройства. Кроме того, в таких устройствах не предусмотрена разбивка считываемых чисел на ряд отдельных слов с выделением их на регистре числа.

Целью изобретения является повышение быстродействия и надежности устройства управления для доменной памяти.

Поставленная цель достигается тем, что устройство управления для доменной памяти, содержащее генератор импульсов, первый вход которого подключен к кодовой шине тактов, а выход является выходом устройства, первый регистр адреса слова, первый регистр числа, второй регистр числа, первый вход которого связан с кодовой шиной "Установка "0", блок полупостоянной памяти, содержит триггер разрешения записи, первый вход которого соединен с выходом блока полупостоянной памяти, блок сравнения адреса слова, первый вход которого подключен к выходу первого регистра адреса слова, второй регистр адреса слова, выход которого связан с вторым входом блока сравнения адреса слова, счетчик, первый вход которого соединен с выходом блока полупостоянной памяти и первым входом триггера разрешения записи, а первый выход - с первым входом второго регистра адреса слова, группа элементов И, первые входы которых подключены к кодовой шине "Запись", вторые входы - к первому регистру числа, а выходы - к входам группы второго регистра числа, два элемента И и два элемента ИЛИ, причем первый вход первого элемента ИЛИ соединен с кодовой шиной "Установка "0"", второй вход - с кодовой шиной тактов, а выход - с вторым входом триггера разрешения записи, первый вход второго элемента ИЛИ связан с кодовой шиной "Установка "0", второй вход - с вторым выходом счетчика, а выход - с вторыми входами второго регистра адреса слова и счетчика, первый вход первого элемента И соединен с кодовой шиной "Считывание", второй вход - с выходом триггера разрешения записи и первым входом второго элемента И, третий вход является входом устройства, а четвертый вход соединен с выходом блока сравнения адреса, слова и вторым входом второго элемента И, а выход - с третьим входом второго регистра числа, третий вход второго элемента И подключен к кодовой шине "Запись", четвертый вход - к выходу второго регистра числа, а выход - к второму входу генератора импульсов.

На чертеже представлена блок-схема устройства управления для доменной памяти.

Устройство управления для доменной памяти содержит генератор 1 импульсов, первый вход которого подключен к кодовой шине тактов, а выход является выходом устройства, подсоединенным к накопителю с цилиндрическими магнитными доменами 2, разделенному на поле четных разрядов 3 и поле нечетных разрядов 4 и подключенному к усилителю 5 считывания, первый регистр 6 адреса слова, первый регистр 7 числа, второй регистр 8 числа, первый вход которого связан с кодовой шиной "Установка "0"", блок 9 полупостоянной памяти, триггер 10 разрешения записи, блок 11 сравнения адреса слова, второй регистр 12 адреса слова, счетчик 13, группа элементов И 14, первый элемент И 15, второй элемент И 16, первый элемент ИЛИ 17 и второй элемент ИЛИ 18.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы все блоки (второй регистр 8 числа, триггер 18 разрешения записи, счетчик 13 и второй регистр 12 адреса слова через второй элемент ИЛИ 18) устанавливаются в исходное состояние. В режиме записи информации на кодовую шину "Запись" поступает разрешающий потенциал, и код числа, набранный на первом регистре 7 числа, через группу элементов И 14 поступает во второй регистр 8 числа (код числа на группу элементов И 14 может быть также подан по кодовым шинам и из других устройств цифровой вычислительной машины). После этого импульсами с кодовой шины тактов запускается накопитель с цилиндрическими магнитными доменами 2, разделенный на поле четных разрядов 3 и поле нечетных разрядов 4.

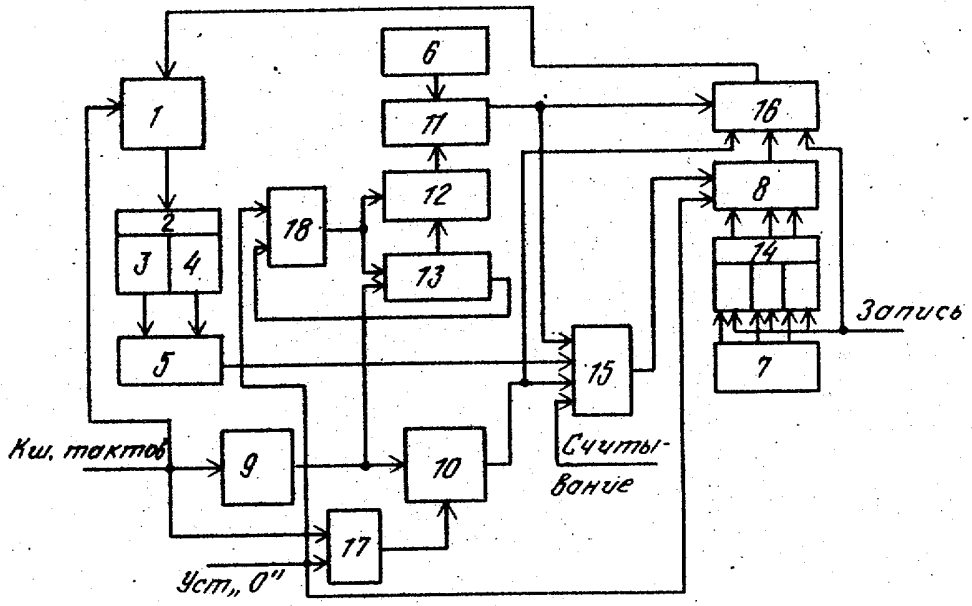
При достижении нужной страницы начинает работать блок 9 полупостоянной памяти, выдавая разрешающие сигналы при наличии годной ячейки в накопителе с цилиндрическими магнитными доменами 2 и не выдавая этих сигналов при наличии дефектных ячеек. Карта годности записывается в блок 9 полупостоянной памяти при изготовлении доменной памяти или при смене накопителя с цилиндрическими магнитными доменами. Чередование обращения к полям четных и нечетных разрядов 3 и 4 не влияет на работу полупостоянной памяти, поэтому в одном из полей (четных или нечетных разрядов 3 и 4) могут подряд находиться несколько годных ячеек, а в другом - дефектных. Сигналы с блока 9 полупостоянной памяти устанавливают в состояние "1" триггер 10 разрешения записи, который в каждом такте через первый элемент ИЛИ 17 устанавливается в "0" тактовыми импульсами, и запускают счетчик 13, который служит для разбиения массива страницы на слова.

После подсчета определенного количества годных разрядов счетчик 13 увеличивает состояние второго регистра 12 адреса слова на "единицу", а сам сбрасывается через второй элемент ИЛИ 18 в "0", начиная новый подсчет годных разрядов. Триггер 10 разрешения записи 10 в каждом такте выдает или не выдает разрешающий потенциал на первый и второй элементы И 15 и 16. На блоке 11 сравнения адреса слова происходит постоянное сравнение непрерывно изменяющегося адреса, поступающего с второго регистра 12 адреса слова, и кода адреса слова, набранного на первом регистре 6 адреса слова и определяющего адрес слова, по которому должна быть записана информация (код этого адреса может быть так же подан по кодовым шинам из других устройств ЦВМ). При совпадении блок 11 сравнения выдает разрешающий потенциал на первый и второй элементы И 15 и 16, и код числа, подлежащего записи, начинает подаваться с второго регистра 8 числа через второй элемент И 16 на генератор 1 импульсов, заставляя его срабатывать при наличии кода "1" и записывать информацию в накопитель с цилиндрическими магнитными доменами 2. Так как второй элемент И 16 управляется также триггером 10 разрешения записи, то запись информации из второго регистра 8 числа производится в соответствии с картой годности и вне зависимости от того, обращаемся ли мы к полю четных или нечетных разрядов.

После записи кода числа по заданному адресу числа работа генератора 1 импульсов прекращается, а счетчик 13 и второй регистр 12 адреса слова сбрасывается в "0". В режиме считывания информации перезапись кода числа из первого регистра 7 числа во второй регистр 8 числа не производится, второй элемент И 16 закрыт, а открыт разрешающим потенциалом с кодовой шиной "Считывание" первый элемент И 15. В соответствии с той же картой годности, которая была записана в блок 9 полупостоянной памяти и использовалась при записи, по разрешающему потенциалу с блока 11 сравнения адреса слова считанные с накопителя с цилиндрическими магнитными доменами 2 сигналы через усилитель 5 считывания и первый элемент И 15 поступают на регистр 8 числа. Как и при записи пропуск кода числа на регистр числа не определяется полями четных

и нечетных разрядов, а только картой годности.

Таким образом, использование предлагаемого устройства управления для доменной памяти с введенными в него счетчиком, триггером разрешения записи, вторым регистром адреса слова, блоком сравнения адреса слова, группой элементов И, двумя элементами ИЛИ и двумя элементами И, позволяющими вне зависимости от деления общего поля накопителя с доменной памятью на части оперативно исключать дефектные ячейки как в режимах записи, так и в режиме считывания (с надежной локализацией этих ячеек), а также производить разбиение массива страницы на отдельные слова (с учетом дефектных ячеек), значительно (в несколько раз) повышает быстродействие доменной памяти и ее надежность как в режиме записи, так и в режиме считывания. Все это расширяет возможности применения доменной памяти в цифровых вычислительных машинных и устройствах.



Составитель Ю. Розенталь
Редактор В. Данко Техред М.Гергель Корректор М. Шароши

Заказ 8882/50 Тираж 594 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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