СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1494015 A1

(51)4 G 06 F 15/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

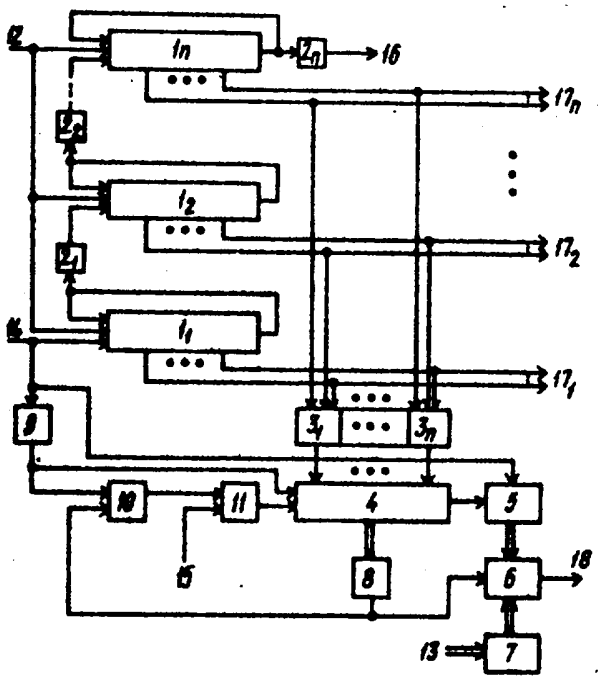
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4331375/24-24
(22) 23.11.87
(46) 15.07.89. Бюл. № 26
(72) М.Т.Акуленок и М.В.Буянов
(53) 681.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1262520, кл. G 06 F 15/20, 1984.
Авторское свидетельство СССР № 826339, кл. G 06 F 7/06, 1979.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕБОРА СОЧЕТАНИЙ

(57) Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для имитации режимов контроля функционирования многопроцессорных систем с распределенной памятью, а также для решения комбинаторных задач. Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства за счет отбора сочетаний с заданным признаком. Устройство содержит кольцевые регистры 1 сдвига, регистр 4 сдвига, счетчик 5, регистр признака 7, схему 6 сравнения, триггер 10, элементы И 11, ИЛИ 3, ИЛИ-НЕ 8, элемент 9 задержки, формирователи 2 импульсов. Введение триггера, элементов ИЛИ, ИЛИ-НЕ, регистра признака и формирователей импульса позволяет выработать сигнал, указывающий на соответствие формируемого сочетания требуемому признаку. 1 ил.



SU (11) 1494015 A1

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано для имитации режимов контроля многопроцессорной системы (МПС) с разделенной памятью, а также при решении комбинаторных задач.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей устройства за счет отбора сочетаний с заданным признаком.

На чертеже изображена функциональная схема предлагаемого устройства.

Устройство содержит n кольцевых регистров 1 сдвига, n формирователей 2 импульса по заднему фронту, n элементов ИЛИ 3, регистр 4 сдвига, счетчик 5, схему 6 сравнения, регистр 7 признака, элемент ИЛИ-НЕ 8, элемент 9 задержки, триггер 10, элемент И 11, вход 12 начальной установки устройства, вход 13 признака отбираемых сочетаний, тактовые входы 14 и 15, выход 16 конца перебора, информационные выходы 17_1-17_n и выход 18 достоверности выходной информации устройства.

Устройство работает следующим образом.

На вход 12 начальной установки устройства подается импульсный сигнал, который на всех кольцевых регистрах 1 устанавливает двоичный код 10...10. На вход 13 подается и записывается в регистр 7 код признака m для отбора сочетаний. На вход 14 первой серии импульсов подается первый импульс, который обнуляет счетчик 5 и поступает на синхровход кольцевого регистра 1_1, в результате чего код в кольцевом регистре 1_1 сдвигается вправо на один разряд и становится равным 010...0. При этом переноса из последнего разряда кольцевого регистра 1_1 не происходит, в результате чего не запускается формирователь 2_1 импульса по заднему фронту. С выходов кольцевых регистров 1 двоичные коды поступают на информационные выходы 17 устройства и на элементы ИЛИ 3, на выходе которых формируется двоичный код 110...0, который записывается в регистр 4 сдвига по сигналу с выхода элемента 9 задержки. С задержкой, равной максимальному времени переходного процесса по сдвигу кодов в кольцевых регистрах 1, первый импульс со входа 14 устройства через элемент 9 задержки поступает на единичный вход триггера 10 и устанавливает его в единичное состояние. Единичный сигнал с выхода триггера 10 поступает на вход элемента И 11 и разрешает подачу со входа 15 устройства второй серии импульсов на синхровход регистра 4 сдвига. По приходу очередного импульсного сигнала содержимое регистра 4 сдвига сдвигается на один разряд вправо и с последнего разряда поступает на счетный вход счетчика 5, который подсчитывает количество единиц "1" в регистре 4. Импульсы второй серии проходят через элемент И 11 до тех пор, пока все разряды регистра 4 не станут равными нулю. При этом единичный сигнал с выхода элемента ИЛИ-НЕ 8, на вход которого поступает содержимое всех разрядов регистра 4, подается на нулевой вход триггера 10 и переводит его в нулевое состояние. Нулевой сигнал с выхода триггера 10 подается на вход элемента И 11 и блокирует выдачу импульсов второй серии на синхровход регистра 4. Единичный сигнал с выхода элемента ИЛИ-НЕ 8 поступает также на синхровход схемы 6 сравнения и разрешает сравнение кодов, поступающих от счетчика 5 и регистра 7. В случае равенства кодов с выхода схемы 6 сравнения выдается единичный сигнал, поступающий на выход 18 достоверности выходной информации устройства. Единичный сигнал на выходе 18 означает, что на информационных выходах 17 устройства находятся двоичные коды, соответствующие заданному в регистре 7 коду.

По приходу следующего импульса с входа 14 происходит сдвиг кода в кольцевом регистре 1_1 на один разряд вправо и цикл повторяется. При сдвиге вправо в i-м кольцевом регистре двоичного кода 0...01 по сбросу единичного сигнала с последнего разряда кольцевого регистра запускается i-й формирователь 2 импульса по заднему фронту, который подает импульсный сигнал на синхровход (i+1)-го (i=1,1,n-1) кольцевого регистра 1 и сдвигает содержимое последнего, при этом код в i-м кольцевом регистре 1 становится равным 10...0. Полный перебор всех n^n ком-

бинаций заканчивается выдачей единичного сигнала с выхода n-го формирователя 2 импульса по заднему фронту, который поступает на выход 16 устройства. При этом на выходе всех кольцевых регистров 1 устанавливается код 10...0. Таким образом, предлагаемое устройство выделяет из всех n^n комбинаций такие, в которых число одноименных единичных разрядов равно заданному числу m. При m=n устройство выделяет все n! перестановок из n^n комбинаций.

Формула изобретения

Устройство для перебора сочетаний, содержащее n кольцевых n-разрядных регистров сдвига (n - число сочетаний), n-разрядный регистр сдвига, счетчик, схему сравнения, элемент И, причем установочные входы всех кольцевых регистров сдвига соединены с установочным входом устройства, о т л и ч а ю щ е е с я тем,что, с целью расширения функциональных возможностей устройства за счет отбора сочетаний с заданным признаком, он содержит регистр признака, триггер, элемент задержки, n элементов ИЛИ, элемент ИЛИ-НЕ и n формирователей импульса, причем вход элемента задержки является первым тактовым входом устройства и соединен с установочным входом счетчика и с синхронизирующим входом первого кольцевого регистра сдвига, последовательный выход i-го ($i=\overline{1,n}$) кольцевого регистра сдвига подключен по входу i-го формирователя импульса, выход j-го ($j=\overline{1,n-1}$) формирователя импульса подключен к синхронизирующему входу (j+1)-го кольцевого регистра сдвига, i-е разрядные выходы всех кольцевых регистров сдвига подключены к входам i-го элемента ИЛИ, выход i-го элемента ИЛИ подключен к i-му разрядному входу регистра сдвига, последовательный выход регистра сдвига подключен к счетному входу счетчика, разрядные выходы регистра сдвига соединены с входами элемента ИЛИ-НЕ, выход элемента ИЛИ-НЕ подключен к синхронизирующему входу схемы сравнения и к нулевому входу триггера, выход элемента задержки подключен к управляющему входу записи регистра сдвига и к единичному входу триггера, выход триггера подключен к первому входу элемента И, второй вход которого является вторым тактовым входом утройства, выход элемента И подключен к синхронизирующему входу регистра сдвига, вход регистра признака является входом признака устройства, выход регистра признака и выход счетчика подключены соответственно к первому и второму информационным входам схемы сравнения, выход схемы сравнения является выходом достоверности результата устройства, разрядные выходы всех кольцевых регистров сдвига являются информационными выходами устройства, выход n-го формирователя импульса является выходом окончания работы устройства.

Составитель В.Байков
Редактор А.Ревин Техред Л.Сердюкова Корректор И.Муска

Заказ 4111/45 Тираж 668 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