



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву № 643975

(22) Заявлено 23.10.78 (21) 2677413/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 15.10.80. Бюллетень № 38

Дата опубликования описания 25.10.80

(11) 771727

(51) М. Кл.³

G 11 C 19/00

(53) УДК 681.

327.6 (088.8)

(72) Авторы
изобретения

В.Н.Бессмертный и О.П.Езерницкий

(71) Заявитель

(54) РЕВЕРСИВНЫЙ СДВИГАЮЩИЙ РЕГИСТР

1

Изобретение относится к области автоматики и вычислительной техники и может быть использовано при реализации технических средств дискретной автоматики.

По основному авт. св. № 643975 известен реверсивный сдвигающий регистр, содержащий в каждом разряде элементы 2 И-ИЛИ, 1 KRS-триггеры, элементы ИЛИ.

Недостатком известного реверсивного сдвигающего регистра является ограниченность функциональных возможностей, так как устройство не может производить вычисление дискретной информации.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей регистра за счет обеспечения вычитания дискретной информации.

Поставленная цель достигается тем, что в предлагаемый реверсивный сдвигающий регистр, содержащий первые элементы 2И-ИЛИ, 1 KRS-триггеры, R-входы которых подключены к шине сброс, K-входы - к выходам одних из первых элементов 2И-ИЛИ, управляющие входы которых соединены с шиной направления сдвига, информационные входы - с выходами преды-

2

дущего и последующего 1 KRS-триггеров, S-входы которых подключены к шине записи, шины управления счетом тактовых сигналов сдвига, вторые

5 элементы 2И-ИЛИ и элементы ИЛИ, входы которых подключены к выходам других первых элементов 2И-ИЛИ, связанным с шиной управления счетом, вторые управляющие входы вторых эле-

10 ментов 2И-ИЛИ соединены с шиной тактовых сигналов сдвига, информационный вход одного из вторых элементов 2И-ИЛИ соединен со счетным входом регистра, информационные входы дру-

15 гих вторых элементов 2И-ИЛИ соединены с выходами соответствующих 1 KRS-триггеров, выходы элементов ИЛИ соединены с I-входами 1 KRS-триггеров, S-входы которых подключены к вы-

20 ходам соответствующих вторых элементов 2И-ИЛИ, введены шины вычитания, элементы ИЛИ в каждом разряде, причем один из входов первого элемента ИЛИ подключен к шине вычи-

25 тания, другой - к шине сложения, выход подключен к одному из входов элемента 2И-ИЛИ, выходы элементов ИЛИ, кроме первого, подключены к входам соответствующих элементов

30 2И-ИЛИ, и элементы И в каждом раз-

ряде, причем одни из входов первых элементов И подключены соответственно к шинам сложения и вычитания, другие - к соответствующим выходам IKRS-триггера, одни из входов элементов И, кроме первых, подключены к выходам соответствующих элементов ИЛИ, а другие - к выходам соответствующих IKRS-триггеров.

На чертеже представлена функциональная схема предложенного реверсивного сдвигающего регистра.

Реверсивный регистр содержит элементы ИЛИ 1-6, элементы 2И-ИЛИ 7-12, IKRS-триггеры 13, 14 и 15, элементы И 16-19.

Первые управляющие входы элементов 2И-ИЛИ 7, 9 и 11 подключены к шине 20 тактовых сигналов сдвига, первые информационные входы этих элементов соединены со вторыми управляющими входами этих же элементов и подключены к шине 21 разрешения счета, к которой подключены также одни из входов схем ИЛИ 2, 4 и 6, выходы которых соединены с I-входами триггеров 13, 14 и 15, S-входы триггеров подключены к шинам 28, 29 и 30 параллельного ввода информации, входы соединены с выходами элементов 2И-ИЛИ 7, 9 и 11, а R-входы соединены с шиной 27 сброса. Вторые информационные входы элементов 2И-ИЛИ 9 и 11 подключены соответственно через элементы ИЛИ 3 и 5 к выходам элементов И 16 и 18, на один из входов которых соответственно подключены "единичные" выходы триггеров 13 и 14, к первым информационным входам элементов 2И-ИЛИ 13 и 14 и к первым информационным входам элементов 2И-ИЛИ 10 и 12, при этом первый информационный вход элемента 2И-ИЛИ 12 подключен ко второму информационному входу элемента 2И-ИЛИ 8. Другой вход элемента И 18 подключен к выходу элемента И 16, а другой вход элемента И 16 подключен к шине 22 сложения и к одному из входов элемента ИЛИ 1, выход которого подключен ко второму информационному входу элемента 2И-ИЛИ 7.

Шина 23 вычитания подключена к другому входу элемента ИЛИ 1 и к одному из входов элемента И 17, другой вход которого подключен к "нулевому" выходу триггера 13, а его выход подключен к другому входу элемента ИЛИ 3 и одному из входов элемента И 19, другой вход которого подключен к "нулевому" выходу триггера 14, а его выход подключен к другому входу элемента ИЛИ 5.

Вход 24 последовательного ввода информации подключен к первому информационному входу элемента 2И-ИЛИ 8. Первые управляющие входы элементов 2И-ИЛИ 8, 10 и 12 подключены к шине 26 разрешения сдвига влево.

Второй информационный вход элемента 2И-ИЛИ 10 подключен к "единичному" выходу триггера 15. Вторые управляющие входы элементов 2И-ИЛИ 8, 10 и 12 подключены к шине 25 разрешения сдвига вправо. Выходы элементов 2И-ИЛИ 8, 10 и 12 подключены соответственно к другим входам элементов ИЛИ 2, 4 и 6 и к K-входам триггеров 13, 14 и 15.

10 Устройство работает следующим образом.

Для осуществления операций "сложения" и "вычитания" необходимо на шину 21 подать сигнал разрешения (логическая "1") и тем самым обеспечить счетный режим триггеров 13, 14 и 15 с помощью элементов ИЛИ 2, 4 и 6, а также прохождение сигналов счета через элементы И-ИЛИ 7, 9 и 11. При этом на шины 28, 29 и 30 20 подключается логическая "1", а на остальные шины - логический "0".

Для осуществления сдвига вправо подается разрешение (логическая "1") на шину 25. При этом на вход каждого последующего триггера подключается выход предыдущего через элементы 2И-ИЛИ 8, 10 и 12. При этом на шины 27, 28, 29 и 30 подана логическая "1", по шине 20 подается тактовая частота сдвига, и на остальные шины подается логический "0".

Если ко входу 24 подключить источник информации, то при сдвиге вправо одновременно будет вводиться последовательно информация. В зависимости от необходимости конечного состояния регистра вход 24 можно подключить к логической "1", или "0". Длина сдвига информации отвечает количеству тактовых сигналов сдвига.

40 При необходимости сдвига информации влево разрешение (логическая "1") подается на шину 26, а на шину 25 - логический "0".

45 При этом ко входу каждого предыдущего триггера подключается выход каждого последующего через элементы 2И-ИЛИ 8, 10 и 12. Сигналы на остальных шинах отвечают состоянию при сдвиге "вправо". Тактовыми импульсами информация сдвигается влево на необходимую длину.

50 Параллельный ввод информации в устройство осуществляется по шинам 28, 29 и 30 на S-входы IKRS-триггеров 13, 14 и 15.

55 Шина 27 используется для сброса триггеров каждого разряда в нулевое положение подачей логического "0" на R-входы IKRS-триггеров.

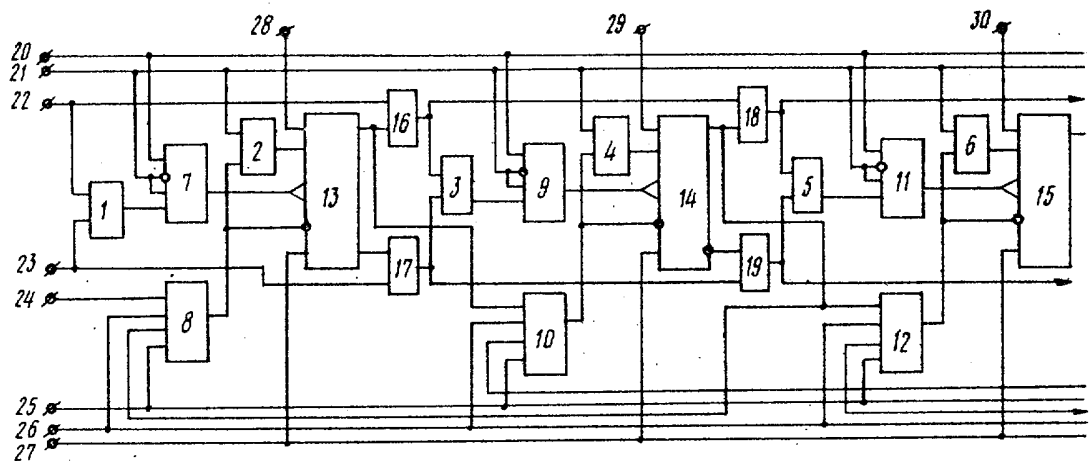
60 Таким образом, комбинируя в соответствии с программой, операции счета, вычитания, сдвига и ввода информации можно осуществлять получение необходимого сочетания информации 65 на выходе сдвигающего регистра.

Использование реверсивного сдвигающего регистра в качестве реверсивного счетчика позволит сократить аппаратуру и достигнуть технико-экономического эффекта.

Формула изобретения

Реверсивный сдвигающий регистр по авт. св. № 643975, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей регистра за счет обеспечения вычитания дискретной информации, в него введена шина вычитания, элементы ИЛИ в каждом разряде, причем один из входов первого элемента ИЛИ под-

ключен к шине вычитания, другой к шине сложения, выход подключен к одному из входов элемента 2И-ИЛИ, выходы элементов ИЛИ, кроме первого, подключены к входам соответствующих элементов 2И-ИЛИ, и элементы И в каждом разряде, причем один из входов первых элементов И подключены соответственно к шинам сложения и вычитания, другие - к соответствующим выходам I KRS-триггера, одни из входов элементов И, кроме первых, подключены к выходам соответствующих элементов И и входам соответствующих элементов ИЛИ, а другие - к выходам соответствующих I KRS-триггеров.



Редактор Н. Каменская	Составитель В. Муратов	Корректор М. Коста
Заказ 6706/64	Тираж 662	Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР по делам изобретений и открытий 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5		
Филиал ПЦП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4		