СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1182685 A

(51)4 H 03 M 7/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

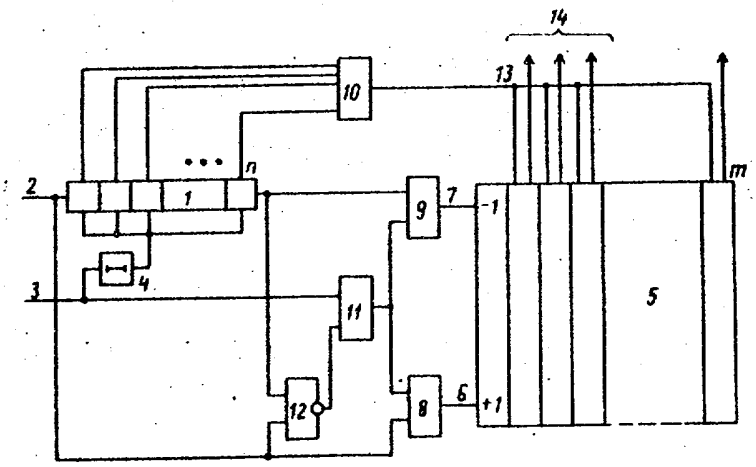
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3725540/24-24
(22) 10.04.84
(46) 30.09.85. Бюл. № 36
(72) В.Н.Карпов и В.Н.Филиппенков
(53) 681.325(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 447711, кл. G 06 F 5/04, 1973.

Авторское свидетельство СССР № 941992, кл. G 06 F 5/04, 1982.

(54)(57) ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ ЧИСЛО-ИМПУЛЬСНОГО КОДА В ПАРАЛЛЕЛЬНЫЙ ДВОИЧНЫЙ КОД, содержащий регистр сдвига, реверсивный счетчик, первый, второй и третий элементы И и элемент задержки, вход которого соединен с тактовым входом преобразователя, информационный вход регистра сдьига является информационным входом преобразователя и соединен с первым входом первого элемента И, последовательный выход регистра сдвига соединен с первым входом второго элемента И, выходы первого и второго элементов И соединены соответственно с входом сложения и вычитания реверсивного счетчика, выходы которого являются выходами преобразователя, а входы начальной установки соединены с выходом третьего элемента И, входы которого соединены с разрядными выходами регистра сдвига, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения области устойчивой работы преобразователя, в него введены четвертый элемент И и элемент И-НЕ, выход которого соединен с первым входом четвертого элемента И, второй вход которого соединен с тактовым входом преобразователя, информационный вход которого соединен с первым входом элемента И-НЕ, второй вход которого соединен с последовательным выходом регистра сдвига, выход четвертого элемента И соединен с вторыми входами первого и второго элементов И.



(19) SU (11) 1182685 A

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано при построении преобразователей в измерительных и вычислительных устройствах.

Цель изобретения - расширение области устойчивой работы преобразователя.

На чертеже приведена структурная схема предлагаемого устройства.

Преобразователь содержит регистр 1 сдвига, информационный 2 и тактовый 3 входы, элемент 4 задержки, реверсивный счетчик 5, который снабжен входом 6 сложения и входом 7 вычитания, элементы 8-11 И, элемент 12 И-НЕ, вход 13 цепей начальной установки и выходы 14 реверсивного счетчика 5.

Предлагаемый преобразователь работает следующим образом.

Регистр 1 сдвига содержит n разрядов, информация поступает в первый разряд через вход 2. Запись информации в первый разряд и продвижение информации по всем разрядам производится при поступлении на тактовый вход регистра 1 сдвига короткого синхроимпульса с входа 3 через элемент 4 задержки. По времени тактовый импульс размещается в средней части информационных импульсов (вход 2), принимающих значение "0" или "1". Последний (n-й) разряд является выходным. Записанная в нем информация при продвижении поступает через элемент 9 И на вход 7 вычитания реверсивного счетчика 5. Каждый разряд регистра 1 сдвига может быть выполнен, например, в виде D-триггера.

Реверсивный счетчик 5 содержит $m = 1\log_2 n$ двоичных разрядов, младшим его разрядом является первый разряд, а старшим - m-й. Информация вводится в счетчик 5 в виде коротких импульсов (соответствующих информационной "1") по входам 6 и 7. Если "1" поступает по входу 6, то счетчик 5 работает как суммирующий, если по входу 7, то счетчик 5 работает как вычитающий. На выходах реверсивного счетчика 5 образуется m-разрядное двоичное число. Элемент 4 задержки обеспечивает задержку тактовых импульсов на время, равное длительности синхроимпульсов. Она необходима для того, чтобы сдвиг информации в регистре 1 сдвига происходил после формирования импульса в цепях 6 или 7.

В таблице приведено состояние разрядов регистра 1, состояние реверсивного счетчика 6, а также импульса на входе и выходе регистра 1 и импульсы на входах 6 и 7 реверсивного счетчика 5. В первой графе таблицы указан номер символа во входной последовательности импульсов, поступающих на вход устройства по цепи 2.

Для определенности примем, что $n = 8$. Предположим, что к началу момента рассмотрения в регистре 1 сдвига записано число 10011000, соответственно реверсивный счетчик 5 находится в состоянии 3 (первая строка таблицы), а на вход устройства по цепи 2 последовательно поступает информация 10110101. Первый двоичный символ этой последовательности при наличии нулевого сигнала на последовательном выходе регистра 1 сдвига и появлении синхроимпульса в цепи 3 с помощью первого и четвертого элементов 8 и 11 И и элемента 12 И-НЕ поступает по цепи 6 на суммирующий вход счетчика 5, увеличивая на единицу число в двоичном коде на его выходе. Появление задержанного синхроимпульса на выходе элемента 4 задержки обеспечивает сдвиг информации в регистре 1 на один разряд вправо и запись в младший разряд регистра 1 единицы с информационного входа 2 (вторая строка таблицы). Схема действует аналогично при поступлении второго и третьего символов (третья и четвертая строки таблицы). При поступлении четвертого символа на входе и выходе регистра 1 сдвига образуется "1", которая обеспечивает низкий потенциал на выходе элемента 12 И-НЕ, запрещающий прохождение синхроимпульса цепи 3 через четвертый элемент 11 И на вторые входы первого и второго элементов 8 и 9 И. Поэтому формирование импульсов в цепях 6 и 7 не происходит и состояние счетчика 5 при этом не изменяется (пятая строка таблицы). После поступления восьмого импульса на вход устройства в его регистре 1 полностью записывается введенная информация (последняя строка таблицы, графы 3-10) в число-импульсном коде, а на выходе 14 преобразователя фиксируется

число введенных единиц в двоичном коде (последняя строка таблицы, графа 14), т.е. осуществляется преобразование число-импульсного кода в двоичный код. Как видно из таблицы, при поступлении каждого нового символа на выходе устройства образуется число в двоичном коде, соответствующее числу единиц в регистре 1. Для установки преобразователя в рабочее (исходное) состояние предусмотрен третий элемент 10 И, n входов которого соединены с выходами всех разрядов регистра 1, а выход третьего элемента 10 И соединен с входом 13 цепей установки всех m разрядов счетчика 5. Установка производится при вводе в устройство комбинации установки (например, 000....., 111,,,,,. 1010..... и т.п.) в число-импульсном коде, которая дешифрируется третьим элементом 10 И и далее по входу 13 воздействует на счетчик 5. В качестве комбинации установки должна быть выбрана такая комбинация, которая встречается в преобразуемом сигнале. Этим обеспечивается периодическая (контрольная) установка устройства в процессе его действия, которая необходима в том случае, если происходит сбой в работе какого-либо элемента преобразователя.

Номер символа входной последовательности	Регистр									Реверсивный счетчик			
	Импульсы на входе	Разряды регистра и их состояние								Импульсы на выходе	Вход 6(+)	Вход 7(-)	Состояние счетчика
		1	2	3	4	5	6	7	8				
Исходное		1	0	0	1	1	0	0	0				3
1	1	1	1	0	0	1	1	0	0		1		4
2	0	0	1	1	0	0	1	1	0				4
3	1	1	0	1	1	0	0	1	1		1		5
4	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1			5
5	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1		1	4
6	1	1	0	1	1	0	1	1	0		1		5
7	0	0	1	0	1	1	0	1	1				5
8	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1			5

Составитель М.Аршавский
Редактор С.Лисина Техред Ж.Кастелевич Корректор Г.Решетник

Заказ 6120/56 Тираж 871 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