



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 892712

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 23.04.80 (21) 2912545/18-21

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.81. Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 23.12.81

(51) М. Кл.³

Н 03 К 13/20

(53) УДК 621.374.
.33(088.8)

(72) Авторы
изобретения

Б. М. Бойчук, Ю. А. Кужелюк и Б. В. Осыка

(71) Заявитель

Специальное конструкторско-технологическое бюро физико-механического института АН Украинской ССР

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ СЕРИЙ ИМПУЛЬСОВ ВО ВРЕМЕННЫЕ ИНТЕРВАЛЫ

1

Изобретение относится к импульсной технике, в частности к системам обработки информации, представленной в число-импульсной форме.

Известно устройство для преобразования серий импульсов во временные интервалы, содержащие ждущие мультивибраторы, счетный триггер, логические элементы [1].

Однако данное устройство характеризуется невысокой точностью преобразований и незначительным диапазоном изменения частоты импульсов.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство для преобразования импульсов во временные интервалы, содержащее счетчики опорного и текущего чисел, выходы которых соединены со входами блока совпадения, двухразрядный сдвиговый регистр, два элемента И, блок запрета и триггер,

2

при этом вход устройства соединен со входом блока запрета и тактирующим входом сдвигового регистра, вход сброса которого подключен к выходу блока совпадения, а инверсный выход первой ячейки соединен со входом сброса счетчика опорного числа и с первым входом первого элемента И, подключенного своим выходом ко входу счетчика опорного числа, вторым входом к инверсному выходу второй ячейки сдвигового регистра, а третьим входом - к шине тактовых импульсов, к тактирующему входу триггера и ко второму входу второго элемента И, соединенного своим выходом со входом счетчика текущего числа, вторым входом - с выходом триггера, а третьим входом - с инверсным выходом второй ячейки сдвигового регистра и управляющим входом блока запрета, выход которого подключен к входу сброса счетчика текущего числа [2].

Однако в известном устройстве передний фронт выходного импульса формируется вторым импульсом серии, а задний - через два интервала следования импульсов после последнего импульса серии. В случае минимального интервала между сериями, который определяется отсутствием одного импульса в последовательности, задний фронт выходного импульса и формирование импульса сброса совпадают с первым импульсом следующей серии, что вызывает сбой работы устройства, вызывающий ошибку преобразования в один импульс серии.

Цель изобретения - повышение точности преобразования.

Поставленная цель достигается тем, что в устройство для преобразования серий импульсов во временные интервалы, содержащее счетчики опорного и текущего чисел, выходы которых соединены со входами блока совпадения, и триггер, вход которого подключен к шине тактовых импульсов и счетному входу счетчика опорного числа, а выход триггера соединен со счетным входом счетчика текущего числа, дополнительно введен блок исключения первого импульса, триггера, счетчик контрольный и блок совпадения, входы которого соединены с выходами счетчика текущего числа и счетчика контрольного, а выход подключен к входу сброса блока исключения первого импульса, счетный вход которого соединен с шиной серий импульсов и счетным входом первого дополнительного триггера, вход сброса которого подключен к инверсному выходу второго дополнительного триггера, счетный вход которого соединен с выходом первого дополнительного триггера и разрешающими входами счетчика опорного числа и счетчика контрольного, счетный вход которого соединен со счетным входом счетчика текущего числа, вход сброса которого подключен к выходу блока исключения первого импульса и счетному входу третьего дополнительного триггера, вход сброса которого соединен с выходом основного блока совпадения, а выход подключен к разрешающему входу счетчика текущего числа и выходной шине устройства.

На фиг. 1 представлена функциональная схема устройства; на фиг. 2 - вре-

менные диаграммы, поясняющие его работу.

Устройство содержит триггеры 1-4, блок 5 исключения первого импульса, счетчик 6 опорного числа, счетчик 7 текущего числа, счетчик 8 контрольный, блоки 9 и 10 совпадения, шину 11 тактовых импульсов, шину 12 серий импульсов и шину 13 выхода устройства.

Шина 11 подключена к счетным входам счетчика 6 и триггера 3, шина 12 соединена со счетным входом триггера 1 к входам блока 5, выход которого подключен к счетному входу триггера 4 и входу сброса счетчика 7, счетный вход которого соединен со счетным входом счетчика 8 и выходом триггера 3, а разрешающий - с выходом триггера 4 и шиной 13, разрешающие входы счетчиков 6, 8 соединены между собой с выходом триггера 1 и счетным входом триггера 2, инверсный выход которого соединен с входом сброса триггера 1, входы блока 10 соединены с выходами счетчиков 6, 7, а выход - со входом сброса триггера 4, входы блока 9 соединены с выходами счетчиков 7, 8, а выход - с входом сброса блока 5.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии устройства (фиг. 1 цепи установки в исходное состояние не показаны) триггеры 1-4, блок 5 и счетчик 6 находятся в нулевом состоянии, а счетчик 8 - в состоянии просчитанной единицы. Первым импульсом серии, поступающей на шину 12, триггер 1 перебрасывается в единичное состояние и разрешает счет счетчикам 6 и 8. Тактовые импульсы частотой f_0 с шины 11 поступают на счетные входы триггера 3 и счетчика 6. На выходе триггера 3 формируются импульсы с частотой $f_1 = f_0/2$, которые поступают на счетные входы счетчиков 7 и 8.

Счетчик 6 просчитывает тактовые импульсы, а счетчик 8 импульсы частотой f_1 до прихода второго импульса серии, который перебрасывает триггер 1 в исходное нулевое состояние, закрывая счетчики 6 и 8 нулевым потенциалом по разрешающим входам. Нулевым перепадом на своем единичном выходе триггер 1 перебрасывает триггер 2, который нулевым потенциалом со своего инверсного выхода блоки -

рует триггер 1 по входу сброса. Число тактовых импульсов n , просчитанное счетчиком 6, пропорционально периоду следования импульсов в сериях. Количество импульсов, просчитанное счетчиком 8 ($n/2 + 1$). Такие состояния счетчиков 6 и 8 сохраняются на все время работы устройства.

Первый импульс серии исключается блоком 5 (фиг. 2). Второй и последующие импульсы серии поступают с выхода блока 5 на счетный вход триггера 4, работающего в режиме удержания единичного состояния, и на вход сброса счетчика 7, устанавливая его в исходное состояние. Второй импульс серии, перебрасывая триггер 4, начинает формирование выходного импульса, поступающего на разрешающий вход счетчика 7 и на выходную шину 13. Счетчик 7 просчитывает импульсы частотой f_1 . В каждом интервале он просчитывает $n/2$ импульсов и перебрасывается в исходное состояние последующим импульсом серии с выхода блока 5. При окончании серии импульсов (отсутствует импульс в последовательности) счетчик 7 продолжает считать. В состоянии просчета ($n/2 + 1$) импульсов блок 9 выдает импульс сброса для блока 5, устанавливая его в исходное состояние. При просчете n -го импульса счетчиком 7 блок 10 выдает импульс сброса для триггера 4, заканчивая тем самым формирование выходного импульса, длительность которого пропорциональна количеству импульсов в серии. Первый импульс следующей серии исключается блоком 5, а второй сбрасывает счетчик 7 в исходное состояние и перебрасывает триггер 4, на выходе которого начинает формироваться следующий выходной импульс. Так как серии импульсов формируются из последовательности импульсов стабильной частоты, определение интервала между импульсами в последующих сериях не требуется (счетчик 6 сохраняет свое состояние), что позволяет исключать первые импульсы последующих серий, тем самым устраняя возможность накладок и сбоев в работе устройства.

При использовании предлагаемого устройства в кодирующих системах, где может возникать необходимость изменения частоты импульсной последо-

вательности, для восстановления устройства в исходное состояние перед каждым изменением частоты используется так называемый импульс (сигнал) фазы.

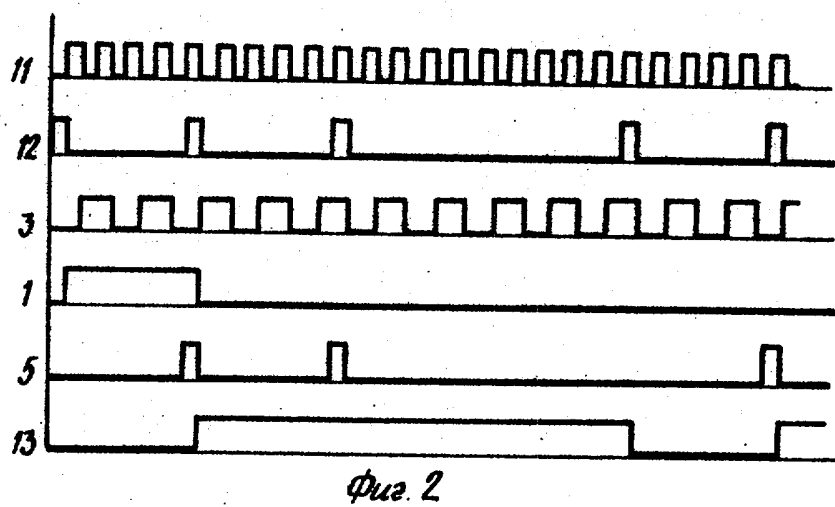
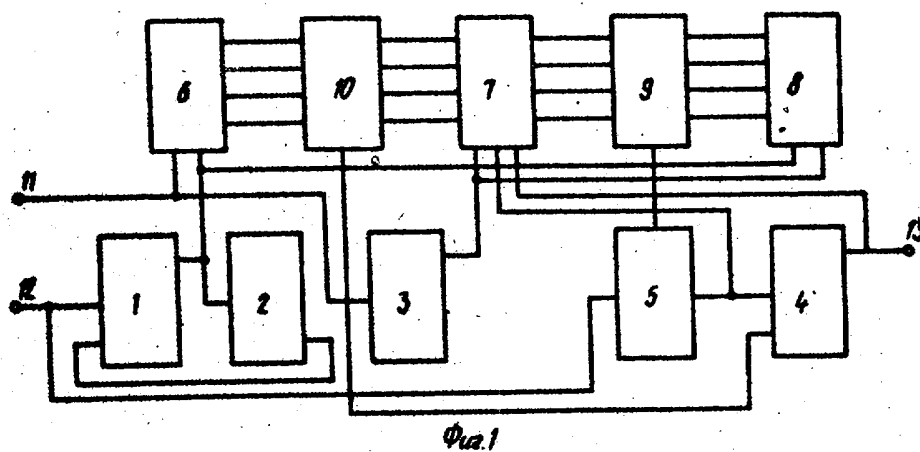
Формула изобретения

- 10 Устройство для преобразования серий импульсов во временные интервалы, содержащие счетчики опорного и текущего чисел, выходы которых соединены со входами блока совпадения, и
- 15 триггер, вход которого подключен к шине тактовых импульсов и счетному входу счетчика опорного числа, а выход триггера соединен со счетным входом счетчика текущего числа, отличающееся тем, что, с
- 20 целью повышения точности преобразования, в него дополнительно введены блок исключения первого импульса, три триггера, счетчик контрольный и блок совпадения, входы которого соединены с выходами счетчика текущего
- 25 числа и счетчика контрольного, а выход подключен к входу сброса блока исключения первого импульса, счетный вход которого соединен с шиной серий импульсов и счетным входом
- 30 первого дополнительного триггера, вход сброса которого подключен к инверсному выходу второго дополнительного триггера, счетный вход которого соединен с выходом первого дополнительного триггера и
- 35 разрешающими входами счетчика опорного числа и счетчика контрольного, счетный вход которого соединен со счетным входом счетчика текущего
- 40 числа, вход сброса которого подключен к выходу блока исключения первого импульса и счетному входу
- 45 третьего дополнительного триггера, вход сброса которого соединен с выходом основного блока совпадения, а выход подключен к разрешающему входу счетчика текущего числа и
- 50 выходной шине устройства.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР
55 № 457173, кл. Н 03 К 5/00, 1973.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 653742, кл. Н 03 К 13/20, 1979
(прототип).



Составитель В. Потапов
 Редактор Г. Волкова Техред Т. Маточка Корректор А. Ференц

Заказ 11283/85 Тираж 991 Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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