СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1274126 A1

(51) 4 H 03 K 3/64

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

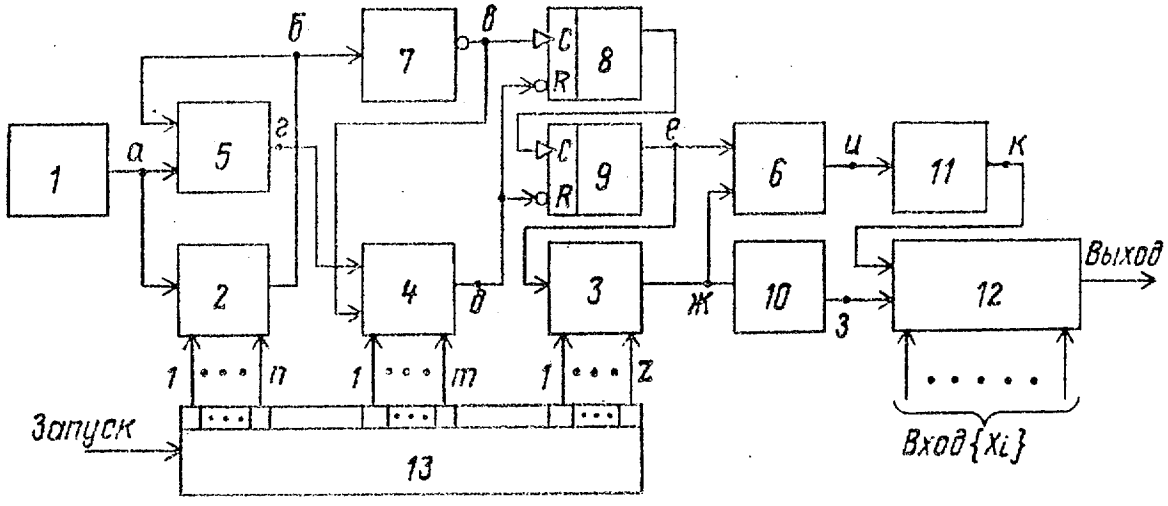
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3888376/24-21
(22) 23.04.85
(46) 30.11.86. Бюл. № 44
(72) Н. И. Жамалетдинов и Е. И. Козлов
(53) 621.374(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1243106, кл. H 03 K 3/64, 1985.

(54) УПРАВЛЯЕМЫЙ ГЕНЕРАТОР ИМПУЛЬСНЫХ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЕЙ

(57) Изобретение может быть использовано в системах цифровой обработки и передачи информации. Целью изобретения является расширение функциональных возможностей. Для достижения цели в управляемый генератор введены счетчик 4 с переменным коэффициентом деления, элемент И 5, элемент НЕ 7, триггеры 8 и 9. Управляемый генератор также содержит генератор 1 тактовых импульсов, счетчики 2 и 3 с переменным коэффициентом деления, элемент И 6, формирователь 10 коротких импульсов, линию 11 задержки, регистры 12 и 13 сдвига. Данный управляемый генератор позволяет формировать поочередно импульсные последовательности заданной структуры с переменным количеством информационных разрядов и широким диапазоном регулирования длительности и периода следования импульсов. 1 ил.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1274126 A1

Изобретение относится к импульсной технике и предназначено для использования в системах цифровой обработки и передачи информации, для тестового контроля логических узлов вычислительной техники.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей за счет поочередного формирования импульсных последовательностей заданной структуры с переменным количеством информационных разрядов и широким диапазоном регулирования длительности и периода следования импульсов.

На фиг. 1 представлена функциональная схема управляемого генератора импульсных последовательностей; на фиг. 2 - временные диаграммы, поясняющие работу управляемого генератора импульсных последовательностей.

Управляемый генератор импульсных последовательностей содержит генератор 1 тактовых импульсов, счетчики 2, 3 и 4 с переменным коэффициентом деления, элементы И 5, 6, элемент НЕ 7, триггеры 8 и 9, формирователь 10 коротких импульсов (по фронту входного сигнала), линию 11 задержки, регистры 12 и 13 сдвига.

Выход генератора 1 подключен к второму входу элемента И 5, выход триггера 9 подключен к выходу триггера 8, вход сдвига регистра 12 подключен к выходу линии 1 задержки, вход которой подключен к выходу элемента И 6, вход счетчика 2 подключен к выходу генератора 1, вход элемента НЕ 7 подключен к выходу счетчика 2 и к первому входу элемента И 5, вход установки нуля счетчика 4 подключен к выходу элемента НЕ 7 и к входу С триггера 8, а выход счетчика 4 подключен к входам триггеров 8 и 9, вход счетчика 3 подключен к выходу триггера 9, выход которого подключен к второму входу элемента И 6, вход формирователя 10 подключен к первому входу элемента И 6, а выход - к входу записи информации регистра 12 сдвига, первая, вторая и третья группы выходов регистра 13 подключены к соответствующим входам установки коэффициента деления счетчиков 2, 3 и 4.

Управляемый генератор работает следующим образом.

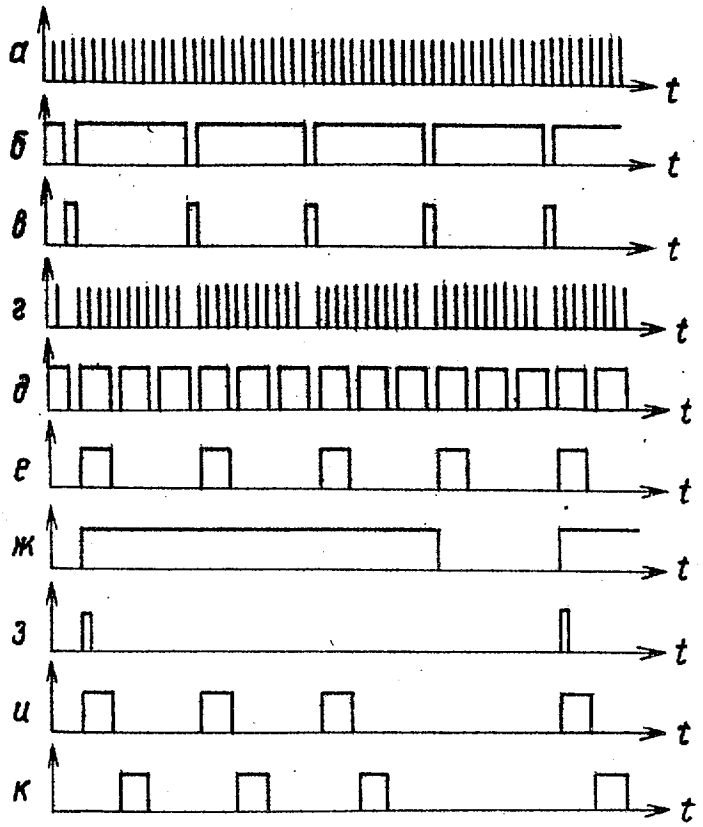
Информация по шине запуска о необходимом периоде следования импульсов, длительности импульсов и количестве импульсов в серии приходит на регистр 13 сдвига и устанавливает начальные условия в соответствующих разрядах групп выходов 1...n, 1...m, 1...z регистра сдвига. Импульсы с генератора 1 тактовых импульсов (фиг. 2а) поступают на первый вход элемента И 5 и на счетный вход счетчика 2. Длительность строба (фиг.2б) на выходе счетчика 2, задающая период следования импульсов в серии, соответствует выставленному коэффициенту деления, определяемому установленной комбинацией логических "1" и "0" на n выходах регистра 13 сдвига. Стробы с выхода счетчика 2 подаются на вход элемента И 5 и на вход элемента НЕ 7. На время поступления стробов элемент И 5 разрешает прохождение импульсов с генератора 1 тактовых импульсов (фиг. 2г). Серии импульсов с выхода элемента И 5 поступают на счетный вход счетчика 4. Длительность импульсов на выходе счетчика 4, задающая длительность импульсов в серии, соответствует выставленному коэффициенту деления, определяемому установленной комбинацией логических "1" и "0" на m выходах регистра 13 сдвига (фиг. 2д). Проинвертированный импульс (фиг. 2в) с выхода элемента НЕ 7 поступает на вход С триггера 8 и на вход установки нуля счетчика 4. Установка в состояние логической "1" триггеров 8 и 9 производится задним фронтом импульса с выхода элемента НЕ 7. Установка в состояние логического "0" триггеров 8 и 9 производится задним фронтом импульса со счетчика 4 (фиг. 2е). Импульсы с выхода триггера 9 подаются на вход элемента И 6 и на счетный вход счетчика 3. Длительность строба (фиг. 2ж) на выходе счетчика 3, задающая количество импульсов в серии, соответствует выставленному коэффициенту деления, определяемому установленной комбинацией логических "1" и "0" на z выходах регистра 13 сдвига. Строб с выхода счетчика 3 подается на вход элемента И 6 и на вход формирователя 10 коротких импульсов. На время поступления строба элемент И 6 открывается, разрешая прохождение импульсов с выхода триггера 9. С выхода формирователя 10 короткий импульс (фиг. 2з),

длительность которого должна быть меньше времени задержки линии 11 задержки, поступает на вход записи информации в параллельном коде регистра 12 сдвига и записывает параллельную двоичную информацию $\{X_i\}$ заданной структуры, поступающую по шинам входа. С выхода элемента И 6 импульсная последовательность (фиг. 2и) через линию 11 задержки поступает на вход сдвига регистра 12 сдвига (фиг. 2к). С выхода регистра 12 сдвига по выходной шине выдаются импульсные последовательности заданной структуры с заданным количеством информационных разрядов, длительностью импульсов и периодом следования импульсов.

Информация по шине запуска о необходимом периоде следования импульсов, длительности импульсов и количестве импульсов в последовательности приходит на регистр 13 сдвига и устанавливает новые начальные условия, определяющие длительности, период следования и количество импульсов в следующей последовательности.

Формула изобретения

Управляемый генератор импульсных последовательностей, содержащий генератор тактовых импульсов, выход которого соединен с входом первого счетчика с переменным коэффициентом деления, а также последовательно соединенные первый регистр сдвига, второй счетчик с переменным коэффициентом деления, первый элемент И, линию задержки и второй регистр сдвига, выход которого является выходом устройства, выход второго счетчика с переменным коэффициентом деления через формирователь коротких импульсов соединен с входом записи информации второго регистра сдвига, вторая группа выходов первого регистра сдвига соединена с входами установки коэффициента деления первого счетчика с переменным коэффициентом деления, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей, в него дополнительно введены последовательно соединенные второй элемент И, третий счетчик с переменным коэффициентом деления, первый триггер и второй триггер, выход которого соединен с вторым входом первого элемента И и с входом второго счетчика с переменным коэффициентом деления, выход первого счетчика с переменным коэффициентом деления соединен с первым входом второго элемента И и с входом элемента НЕ, выход которого соединен с С-входом первого триггера и с входом установки нуля третьего счетчика с переменным коэффициентом деления, выход которого соединен с R-входом второго триггера, третья группа выходов первого регистра сдвига соединена с входами установки коэффициента деления третьего счетчика с переменным коэффициентом деления, выход генератора тактовых импульсов соединен с вторым входом второго элемента И.



Фие.2

Составитель В. Чижов
Редактор М. Бандура Техред Л.Олейник Корректор М. Пожо

Заказ 6489/57 Тираж 816 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4