СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1457154 A1

(51)4 H 03 K 5/156

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

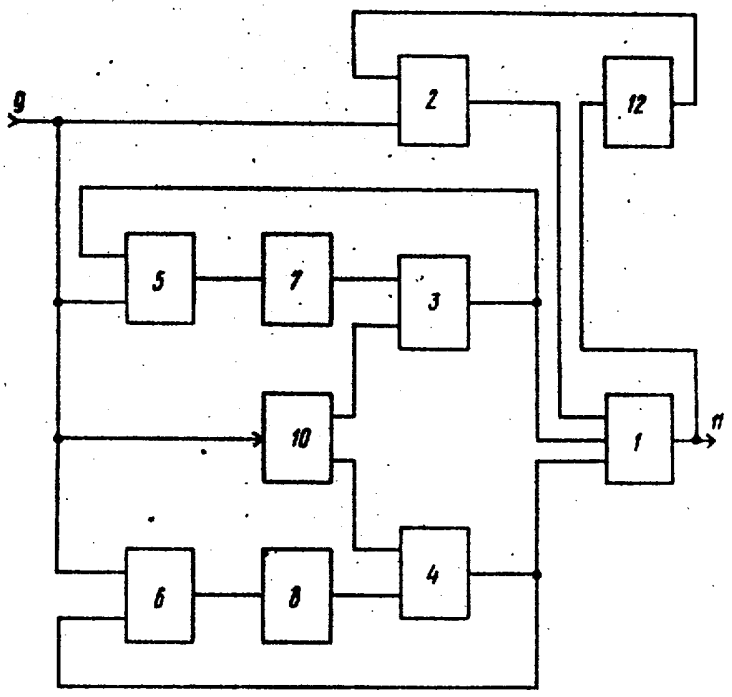
К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4188958/24-21
(22) 04.02.87
(46) 07.02.89. Бюл. № 5
(72) М.Б.Мурашов и В.М.Чернецов
(53) 621.374(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 705661, кл. H 03 K 5/156, 24.10.77.

Авторское свидетельство СССР № 1241446, кл. H 03 K 5/156, 04.01.85.

(54) УМНОЖИТЕЛЬ ЧАСТОТЫ

(57) Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в измерительных устройствах, в устройствах автоматики и телемеханики. Цель изобретения - повышение надежности - достигается за счет введения одновибратора 12, выходной сигнал которого блокирует элемент И 2, исключая "дробление" выходного импульса при изменении частоты входных импульсов на шине 9. Устройство также содержит элементы ИЛИ 1,5 и 6, элементы И 3 и 4, элементы 7 и 8 задержки и счетный триггер 10. Устройство имеет целочисленный коэффициент умножения и обеспечивает обновление умноженной частоты в каждом периоде импульсов входной частоты. 1 ил.



(19) SU (11) 1457154 A1

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в измерительных устройствах, в устройствах автоматики и телемеханики.

Цель изобретения - повышение надежности.

На чертеже приведена электрическая функциональная схема устройства.

Умножитель частоты содержит первый элемент ИЛИ 1, первый вход которого соединен с выходом первого элемента И 2. Второй и третий входы первого элемента ИЛИ 1 соединены соответственно с выходами второго и третьего элементов И 3 и 4 и с первыми входами соответственно второго и третьего элементов ИЛИ 5 и 6, выходы которых через первый и второй элементы 7 и 8 задержки соединены с первыми входами соответственно второго и третьего элементов И. Входная шина 9 соединена с вторыми входами второго и третьего элементов ИЛИ 5 и 6 и со счетным входом триггера 10, первый и второй выходы которого соединены с вторыми входами соответственно второго и третьего элементов И. Выход первого элемента ИЛИ 1 соединен с выходной шиной 11 и через одновибратор 12 - с вторым входом первого элемента И 2.

Умножитель частоты работает следующим образом.

Входной импульс шины 9 поступает на первый вход элемента 2 и проходит на его выход, так как на второй вход элемента И 2 подается разрешающий сигнал с выхода одновибратора 12, находящегося в исходном состоянии. Пройдя через элемент И 2, входной импульс поступает на первый вход элемента ИЛИ 1, проходит на его выход на шину 11, запускает одновибратор 9, который закрывает по второму входу элемент И 2 на время, определяемое длительностью выходного импульса одновибратора 12. Одновременно входной импульс с шины 9 подается на счетный вход триггера 10, устанавливая его в одно из устойчивых состояний (любое), и на вторые входы элементов ИЛИ 5 и 6, проходит через эти элементы и поступает с выхода элемента ИЛИ 5 на элемент 7 задержки, с выхода элемента 6 на элемент 8. С выходов элементов 7 и 8 задержанные импульсы поступают соответственно на первые входы элементов И 3 и 4. Один из этих элементов (допустим 3) подготовлен к работе разрешающим сигналом с первого выхода триггера 10, в то время как другой закрыт запрещающим сигналом с второго выхода этого триггера. Задержанный импульс, пройдя через элемент И 3, поступает на второй вход элемента ИЛИ 1 и проходит на его выход, снова запуская одновибратор 12. Одновременно задержанный импульс с выхода элемента И 3 поступает на первый вход элемента ИЛИ 5 и далее на вход элемента 7. Процесс повторяется до прихода второго импульса на шину 9.

С появлением второго импульса на шине 9 возможно несовпадение его во времени с очередным импульсом повторения (задержанным), обусловленное разбросом параметров и температурными нестабильностями задержки в элементах устройства.

Входной импульс может опережать очередной задержанный импульс (импульс повторения), поступающий на шину 11 с выхода элемента 3, в этом случае второй входной импульс (аналогично первому входному импульсу) проходит через элемент И 2 и элемент ИЛИ 1 на шину 11. Одновременно второй входной импульс устанавливает триггер 10 в другое устойчивое состояние, тем самым закрывая элемент И 3 и препятствуя прохождению задержанного импульса на шину 11. Он также подготавливает к работе (открывает) элемент И 4. Второй входной импульс, пройдя через элемент ИЛИ 6, элемент 8 и элемент И 4 подается через элемент ИЛИ 1 на шину 11, а также на первый вход элемента 6. Процесс повторяется до прихода третьего входного импульса.

Импульс повторения может опережать входной импульс. В этом случае импульс повторения проходит с выхода элемента И 3 через элемент ИЛИ 1 на шину 11 и запускает одновибратор 12, который закрывает элемент И 2, препятствуя прохождению на шину 11 второго (подряд) входного импульса, второй входной импульс так же, как и в первом случае, устанавливает триггер 10 в другое устойчивое состояние.

Таким образом, исключается двоение импульса на шине 11 в момент прихода очередного входного импульса, а также обеспечивается обновление ин-

формации в каждом периоде входной информации.

Формула изобретения

Умножитель частоты, содержащий первый элемент И, первый вход которого соединен с входной шиной, выход - с первым входом первого элемента ИЛИ, первый элемент задержки, выход которого соединен с первым входом второго элемента И, второй элемент задержки, третий элемент И, второй и третий элементы ИЛИ, триггер и выходную шину, отличающийся тем, что, с целью повышения надежности, в него введен одновибратор, выход которого соединен с вторым входом первого элемента И, вход - с выходной шиной и с выходом первого элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с выходом второго элемента И и с первым входом второго элемента ИЛИ, третий вход - с выходом третьего элемента ИЛИ и с выходом третьего элемента И, первый вход которого соединен через второй элемент задержки с выходом третьего элемента ИЛИ, второй вход которого соединен с входной шиной, с вторым входом второго элемента ИЛИ, выход которого подключен к входу первого элемента задержки, и с счетным входом триггера, первый и второй выходы которого соединены с вторыми входами соответственно второго и третьего элементов И.

Составитель А.Соколов
Редактор А.Мотыль Техред М.Дидык Корректор Н.Король

Заказ 7493/57 Тираж 879 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

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