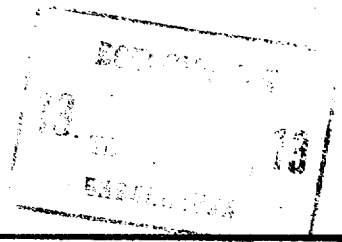




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



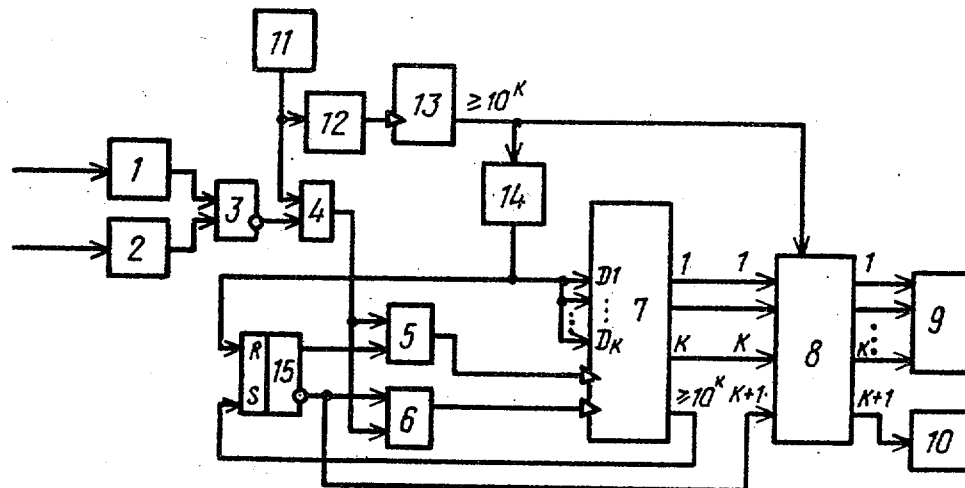
(21) 3799455/24-21
(22) 10.10.84
(46) 30.01.87. Бюл. № 4
(71) Минский радиотехнический институт

(72) Г.В.Кизевич и М.И.Моисеенко
(53) 681.323(088.8)

(56) Мирский Г.Я. Характеристики стохастической взаимосвязи и их применения. М.: Энергоиздат, 1982, с. 197, рис. 44.

Красовский А.А., Белоглазов И.Н., Чигин Г.П. Теория экстремальных корреляционных систем. М.: Наука, 1979, с. 193, 342.

(54) ЗНАКОВЫЙ КОРРЕЛОМЕТР
(57) Изобретение относится к радиотехнике. Может быть использовано в измерительных системах широкого назначения. Цель изобретения - повышение точности определения корреляционной функции. Для достижения поставленной цели были введены элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3, элементы И 4, 5, 6, регистр 8 памяти, цифровой индикатор 9, индикатор 10 знака, RS-триггер 15, генератор 11 тактовых импульсов, делитель 12 частоты, счетчик 13, элемент 14 задержки, образованы новые функциональные связи. Кроме того, устройство содержит компараторы 1, 2, реверсивный счетчик 7. 1 ил.



Изобретение относится к радиотехнике и может быть использовано в измерительных системах широкого назначения.

Цель изобретения - повышение точности определения корреляционной функции.

На чертеже представлена функциональная схема предлагаемого знакового коррелометра.

Устройство содержит первый и второй 1 и 2 компараторы, элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3, первый, второй и третий элементы И 4-6, реверсивный счетчик 7, регистр 8 памяти, цифровой индикатор 9, индикатор 10 знака, генератор 11 тактовых импульсов, делитель 12 частоты, счетчик 13, элемент 14 задержки, RS-триггер 15.

Входами устройства являются входы первого и второго компараторов 1 и 2, выходы которых соединены с входами элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3, выход которого соединен с первым входом первого элемента И 4, второй вход которого соединен с входом делителя 12 частоты и выходом генератора 11 тактовых импульсов. Выход первого элемента И 4 соединен с первыми входами второго и третьего элементов И 5 и 6, вторые входы которых соединены соответственно с прямыми и инверсными выходами RS-триггера 15, S-вход которого соединен с выходом импульсов переноса реверсивного счетчика 7, а K-вход соединен с выходом элемента 14 задержки и с K установочными входами реверсивного счетчика 7, инверсный и прямой входы которого соединены соответственно с выходами второго и третьего элементов И 5 и 6, а K выходов разрядов соединены с K входами разрядов регистра 8 памяти, вход K+1 разряда которого соединен с инверсным выходом RS-триггера 15.

Выходы K разрядов регистра 8 памяти соединены с K входами индикатора 9, выход K+1 разряда регистра 8 памяти соединен с входом индикатора 10 знака. Выход делителя 12 частоты соединен с входом счетчика 13, выход которого соединен с входом элемента 14 задержки и входом управления записью регистра 8 памяти.

Знаковый коррелометр работает следующим образом.

На входы компараторов 1 и 2 подаются исследуемые сигналы $S(t)$ и $Z(t)$

и сравнивают их мгновенные значения с нулевым уровнем. Сигналы

$$U_1(t) = \begin{cases} 1 & \text{если } S(t) > 0; \\ 0 & \text{если } S(t) \leq 0; \end{cases}$$

$$U_2(t) = \begin{cases} 1 & \text{если } Z(t) > 0; \\ 0 & \text{если } Z(t) \leq 0. \end{cases}$$

С выходов компараторов 1 и 2 подаются на вход элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ 3, на выходе которого формируется сигнал:

$$U_3(t) = \begin{cases} 0, & \text{если знаки } S(t) \text{ и } \\ & Z(t) \text{ совпадают в про-} \\ & \text{тивном случае.} \end{cases}$$

Длительность T цикла измерения определяется периодом следования импульсов переноса с выхода счетчика 13. Импульс переноса используется для записи содержимого реверсивного счетчика 7 в регистр 8 памяти. Время задержки в элементе 14 задержки выбрано больше длительности импульса переноса.

Логическая "1" сигнала $U_3(t)$ открывает доступ тактовым импульсам через элемент И 4 на входы элементов И 5 и 6, через которые импульсы поступают на вход суммирования или вычитания реверсивного счетчика 7 в зависимости от состояния RS-триггера 15, который в исходном состоянии в начале цикла измерения на прямом выходе имеет логическую "1", что позволяет импульсам с выхода элемента И 4 проходить на вход вычитания реверсивного счетчика 7, в котором предварительно записано число $N_0 = 10^K$, где K - число разрядов счетчиков 7 и 13. Если за цикл измерения T число импульсов $2 N_n$ несовпадения знака, прошедших на вход реверсивного счетчика, оказалось меньшим, чем N_0 , то состояние RS-триггера 15 не изменяется и по окончании цикла измерения. По команде импульса переноса с выхода счетчика 13 происходит запись числа $N_0 - 2 N_n$ в первые K разрядов регистра 8 памяти и в K + 1 разряде записывается цифра "0", соответствующая коду знака "+" коррелометра.

ляционной функции. В первом элементе цифрового индикатора постоянно индицируются знаки "0", последующие разряды индуцируют число $N_0 - 2 N_H$ в десятичном исчислении. Перед цифровым индикатором установлен индикатор знака, который в данном случае показывает знак "+". Если оказывается, что $2 N_H \geq N_0$, то после прихода N_0 импульсов на вход реверсивного счетчика 7 на его выходе импульсов переноса появляется импульс, перебрасывающий RS-триггер 15. На его инверсном выходе появляется логическая "1", что соответствует знаку "-" корреляционной функции. Одновременно импульсы с выхода элемента И 4 через элемент И 6 поступают на суммирующий вход реверсивного счетчика 7. К концу цикла измерения содержимое счетчика 7 оказывается равным $2 N_H - N_0$. Таким образом, индикатор 9 коррелометра показывает значение:

$$K_{\text{ср}}(\tau) = - \frac{2 N_H - N_0}{N_0}$$

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Знаковый коррелометр, содержащий первый и второй компараторы и реверсивный счетчик, отличающийся тем, что, с целью повышения точности, введены элемент ИСКЛЮЧАЮ-

ЩЕЕ ИЛИ, первый, второй и третий элементы И, регистр памяти, индикатор знака RS-триггер, последовательно соединенные генератор тактовых импульсов, делитель частоты, счетчик и элемент задержки, выход которого соединен с К установочными входами реверсивного счетчика и R-входом RS-триггера, S-вход которого соединен с выходом импульсов переноса реверсивного счетчика, выходы К-разрядов которого соединены с К-входами регистра памяти, (К+1) вход которого соединен с инверсным выходом RS-триггера, К-выходов соединены с К-входами цифрового индикатора, (К+1) выход соединен с входом индикатора знака, а вход управления записью регистра памяти соединен с выходом счетчика, причем выходы первого и второго компараторов соединены с первым и вторым входами элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, выход которого соединен с первым входом первого элемента И, второй вход которого соединен с выходом генератора тактовых импульсов, а выход соединен с первыми входами второго и третьего элементов И, вторые входы которых соединены соответственно с прямыми и инверсными выходами RS-триггера, а выходы соединены соответственно с инверсным и прямыми входами реверсивного счетчика.

Редактор С. Лисина

Составитель С. Лебедев

Техред А. Кравчук

Корректор В. Бутяга

Заказ 7719/53

Тираж 694

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