Союз Советских Социалистических Республик

Государственный комитет СССР по делам изобретений и открытий

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 866732

(61) Дополнительное к авт. свид-ву —

(22) Заявлено 16.01.80 (21) 2869972/18-21

(51) М. Кл.[3] H 03 K 13/20

с присоединением заявки № —

(23) Приоритет —

Опубликовано 23.09.81. Бюллетень № 35

Дата опубликования описания 25.09.81

(53) УДК 681.325(088.8)

(72) Авторы изобретения П.А. Витковский, А.Ф. Зубович и К.Ю. Ловпаче

(71) Заявитель Краснодарский ордена Трудового Красного Знамени завод электроизмерительных приборов

(54) АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

1

Изобретение относится к измерениям характеристик случайных процессов, в частности к аналого-цифровым преобразователям напряжение-код.

Известен аналого-цифровой преобразователь для измерения мгновенных значений случайного сигнала, содержащий последовательно соединенные аналоговый сумматор, преобразователь напряжение-время, состоязий из зарядного устройства и дискриминатора интервала времени, элементы пропускания, счетчик импульсов, генератор импульсов, подключенный к элементу пропускания и блок уменьшения дифференциальной нелинейности, состоящий из генератора псевдослучайных чисел, цифроаналогового преобразователя и коммутатора, кроме того, блок уменьшения дифференциальной нелинейности соединен с входом преобразователя напряжение-время и входом счетчика импульсов [1].

2

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому изобретению является аналого-цифровой преобразователь, содержащий преобразователь напряжение-время, состоящий из последовательно соединенных зарядного устройства и дискриминатора интервалов времени, выход которого соединен с первым входом элемента пропускания, выход которого подключен к входу счетчика, а второй вход - к выходу генератора кодовых импульсов [2].

Однако известное устройство обладает невысокой точностью.

Цель изобретения - повышение точности.

Поставленная цель достигается тем, что в аналого-цифровой преобразователь, содержащий преобразователь напряжение-время, выполненный на последовательно соединенных зарядном устройстве и дискриминаторе интервалов времени, выход которого соединен с первым входом элемента

пропускания, выход которого подключен к входу счетчика, а второй вход к выходу генератора кодовых импульсов, введен генератор случайных интервалов времени, вход которого соединен с выходом генератора кодовых импульсов, а выход – с управляющим входом дискриминатора интервалов времени преобразователя напряжение-время.

На чертеже представлена блок-схема устройства.

Устройство содержит преобразователь 1 напряжение-время, состоящий из зарядного устройства 2 и дискриминатора 3 интервалов времени, счетчик 4, элемент 5 пропускания, генератор 6 кодовых импульсов и генератор 7 случайных интервалов времени, причем на вход зарядного устройства 2 подается сигнал U_x, а выход соединен с одним из входов дискриминатора 3 интервалов времени, выход которого соединен с одним из входов элемента 5 пропускания, выход которого соединен с входом счетчика 4, а другой вход элемента 5 пропускания соединен с выходом генератора 6 кодовых импульсов и с входом генератора 7 случайных интервалов времени, выход которого соединен с вторым входом дискриминатора 3 интервалов времени.

Преобразователь работает следующим образом.

По команде "Начало измерения" на зарядном устройстве 2 запоминается входное напряжение U_x, а на генераторе 7 случайных интервалов времени начинает формироваться случайный интервал времени, который формируется из целого числа периодов импульсного сигнала, вырабатываемых генератором 6 кодовых импульсов по концу случайного интервала времени, дискриминатор 3 интервалов времени начинает формировать импульс, пропорциональный напряжению U_x, запомненному на зарядном устройстве, причем передний фронт импульса открывает элемент 5 пропускания, а задний – закрывает, в результате чего счетчик 4 считывает число импульсов, пропорциональных напряжению U_x, запомненному на зарядном устройстве 2. После того, как информация со счетчика будет снята, устройство возвращается в исходное состояние, затем цикл измерения повторяется. Так как аналого-цифровые преобразователи, предназначенные для построения гистограмм, работают с постоянной частотой измерения, то устанавливаются постоянные корреляционные связи между периодом модуляции амплитуды импульсов, непериодичностью следования частоты импульсов генератора 6 кодовых импульсов с временным интервалом, формируемым дискриминатором 3 времени, и с напряжением, запомненным на зарядном устройстве 2, кроме того, устанавливаются корреляционные связи между процессом счета импульсов на счетчике 4 с временным интервалом, вырабатываемым дискриминатором 3 интервала времени, и с напряжением на зарядном устройстве.

Введение случайного интервала времени между командой "Измерение" и началом формирования интервала времени, вырабатываемым дискриминатором 3 интервалов времени, приводит к разрушению корреляционных связей. Часть импульсов между моментом появления команды на измерение и командой на формирование временного интервала пропускается, причем число этих импульсов от измерения к измерению подчиняется случайному закону, например, равномерному, что при больших числах измерений приводит к усреднению времени между импульсами генератора кодовых импульсов, т.е. выравнивается ширина каналов аналого-цифровых преобразователей.

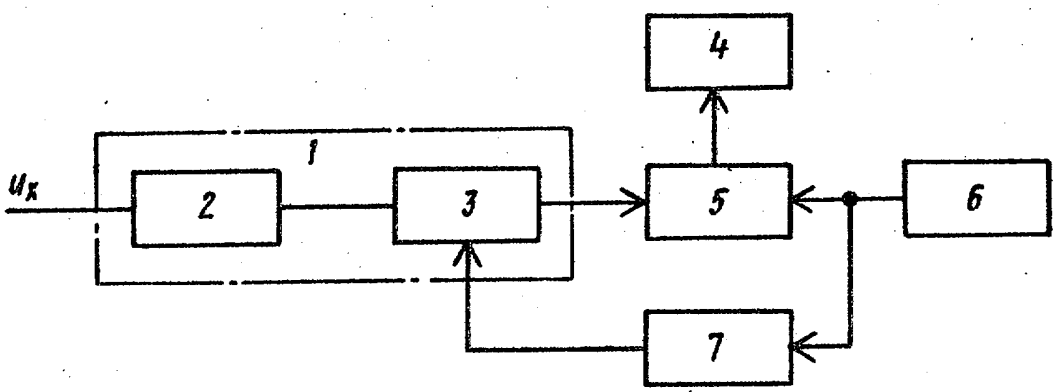
Формула изобретения

Аналого-цифровой преобразователь, содержащий преобразователь напряжение-время, выполненный на последовательно соединенных зарядном устройстве и дискриминаторе интервалов времени, выход которого соединен с первым входом элемента пропускания, выход которого подключен к входу счетчика, а второй вход – к выходу генератора кодовых импульсов, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения точности, в него введен генератор случайных интервалов времени, вход которого соединен с выходом генератора кодовых импульсов, а выход – с управляющим входом дискриминатора интервалов времени преобразователя напряжение-время.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 287422, кл. Н 03 К 13/20, 1968.

2. Авторское свидетельство СССР № 608261, кл. Н 03 К 13/20, 1977 (прототип).



Составитель В. Махнанов
Редактор О. Половка Техред Л.Пекарь Корректор Н. Швыдкая
Заказ 8100/80 Тираж 991 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