



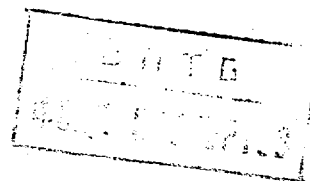
Государственный комитет
Совета Министров СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е И З О Б Р Е Т Е Н И Я

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) Дополнительное к авт. свид-ву —
(22) Заявлено 25.10.74 (21) 2069593/09
с присоединением заявки № —
(23) Приоритет —
(43) Опубликовано 05.05.77. Бюллетень №17
(45) Дата опубликования описания 04.08.77

(11) 557498



(51) М. Кл.²

H 04 L 7/02

(53) УДК

621.394.662.2 (088.8)

(72) Автор
изобретения

А. А. Корбут

(71) Заявитель

Минский радиотехнический институт

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ТАКТОВОЙ СИНХРОНИЗАЦИИ ПСЕВДОСЛУЧАЙНЫХ СИГНАЛОВ

1

Изобретение относится к радиотехнике и может использоваться в системах радиосвязи, радиолокации и радионавигации, использующих псевдослучайные сигналы.

Известно устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее опорный генератор псевдослучайного сигнала и дискриминатор [1].

Это устройство требует поиска псевдослучайного сигнала по временному положению, на что необходимо затрачивать значительное время, в течение которого нельзя осуществить слежение за тактовой частотой принимаемого сигнала.

Известно также устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее элемент задержки, вход которого соединен с первым входом сумматора по модулю два [2].

Однако это известное устройство не обладает высокой помехоустойчивостью.

Цель изобретения — повышение помехоустойчивости.

Для этого в устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее элемент задержки, вход которого соединен с первым входом сумматора по модулю два, введены инвер-

2

тор и последовательно соединенные фильтр нижних частот, генератор тактовых импульсов и триггер, при этом второй вход триггера соединен со входом элемента задержки, выход которого через инвертор 5 подключен ко второму входу сумматора по модулю два, а выход триггера через сумматор по модулю два подключен ко входу фильтра нижних частот. На чертеже изображено предлагаемое устройство.

Устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов содержит элемент задержки 1, вход которого соединен с первым входом сумматора по модулю два 2, инвертор 3 и последовательно соединенные фильтр нижних частот 4, генератор тактовых импульсов 5 и триггер 6, при этом второй вход триггера 6 соединен со входом элемента задержки 1, выход которого через инвертор 3 подключен ко второму входу сумматора по модулю два, а выход триггера 6 через сумматор по модулю два подключен к фильтру нижних частот 4.

Устройство работает следующим образом.

На первый, второй и третий входы сумматора по модулю два соответственно подзуются входной сигнал, его первая копия, задержанная в элементе задержки относительно оригинала на длительность

25

двух элементарных импульсов и инвертированная в инверторе 3, его вторая копия, задержанная в триггере 6 относительно оригинала на время, зависимое от значения тактовой частоты генератора тактовых импульсов 5. Если тактовая частота на выходе генератора тактовых импульсов 5 меньше тактовой частоты входного сигнала, то триггер 6 сдвигает входной сигнал на время, большее чем длительность его элементарного импульса. В таком случае сдвинутый сигнал коррелируется с копией входного сигнала, полученной на выходе инвертора 3. На выходе фильтра нижних частот 4 в этом случае появляется напряжение, характеризующее автокорреляцию входного сигнала и его копии и имеющее отрицательную полярность. Это напряжение изменяет в сторону увеличения частоту генератора тактовых импульсов 5.

Если тактовая частота генератора тактовых импульсов выше тактовой частоты входного сигнала, то триггер 6 сдвигает входной сигнал на время, меньшее чем длительность его элементарного импульса. В этом случае копия входного сигнала, полученная на выходе триггера 6, коррелируется с входным сигналом, и на выходе фильтра нижних частот 4 появляется напряжение положительной полярности, которое подстраивает частоту генератора тактовых импульсов 5 в сторону ее уменьшения. В итоге генератор тактовых импульсов непрерывно подстраивается напряжением, вырабатываемым сумматором по модулю два и фильтром нижних частот 4. Значение этого напряжения зависит от рассогласования по временному положению между входным сигналом и его копиями, задержанными относительно оригинала в элементе задержки 1 и триггере 6. Рассогласование по временному положению, в свою очередь, зависит только от разности

тактовых частот входного сигнала и генератора тактовых импульсов 5.

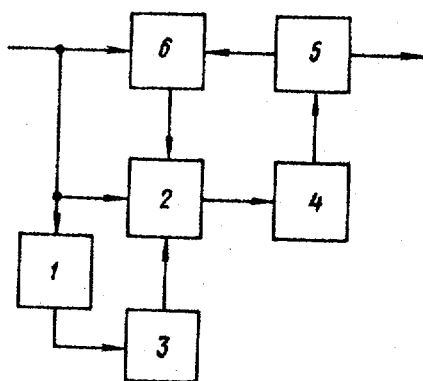
Таким образом, устройство работает по принципу слежения за временной задержкой псевдослучайных сигналов при помощи управления тактовой частотой, что увеличивает помехоустойчивость устройства и не требует осуществления поиска псевдослучайного сигнала по временному положению. Кроме этого, устройство может работать при наличии в сигнале инверсной модуляции или модуляции по задержке, которые не мешают вырабатывать подстраивающее напряжение.

Формула изобретения

Устройство для тактовой синхронизации псевдослучайных сигналов, содержащее элемент задержки, вход которого соединен с первым входом сумматора по модулю два, отличающееся тем, что, с целью повышения помехоустойчивости, в него введены инвертор и последовательно соединенные фильтр нижних частот, генератор тактовых импульсов и триггер, при этом второй вход триггера соединен со входом элемента задержки, выход которого через инвертор подключен ко второму входу сумматора по модулю два, а выход триггера через сумматор по модулю два подключен ко входу фильтра нижних частот.

Источники информации, принятые во внимание при экспертизе:

1. Авторское свидетельство СССР № 356808, Н 04 L 7/00, 1974.
2. Патент Японии № 46 - 10445, 98 (5) С 5, опубликованный в 1971.



Редактор Г. Петрова

Составитель А. Кузнецов

Техред З. Фанта

Корректор Д. Мельниченко

Заказ 1110/64

Тираж 815

Подписное

ЦНИИПИ Государственного комитета Совета Министров СССР
по делам изобретений и открытий

113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ИПИ "Патент", г. Ужгород, ул. Просвещения, 1