



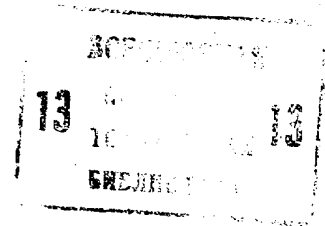
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1437858** **A1**

(51) 4 G 06 F 7/544

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4163716/24-24

(22) 18.12.86

(46) 15.11.88. Бюл. № 42

(72) В.И. Варшавский, Н.А. Голдин,
А.Ю. Кондратьев и Б.С. Цирлин

(53) 681.32(088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1272330, кл. G 06 F 7/544, 1985.

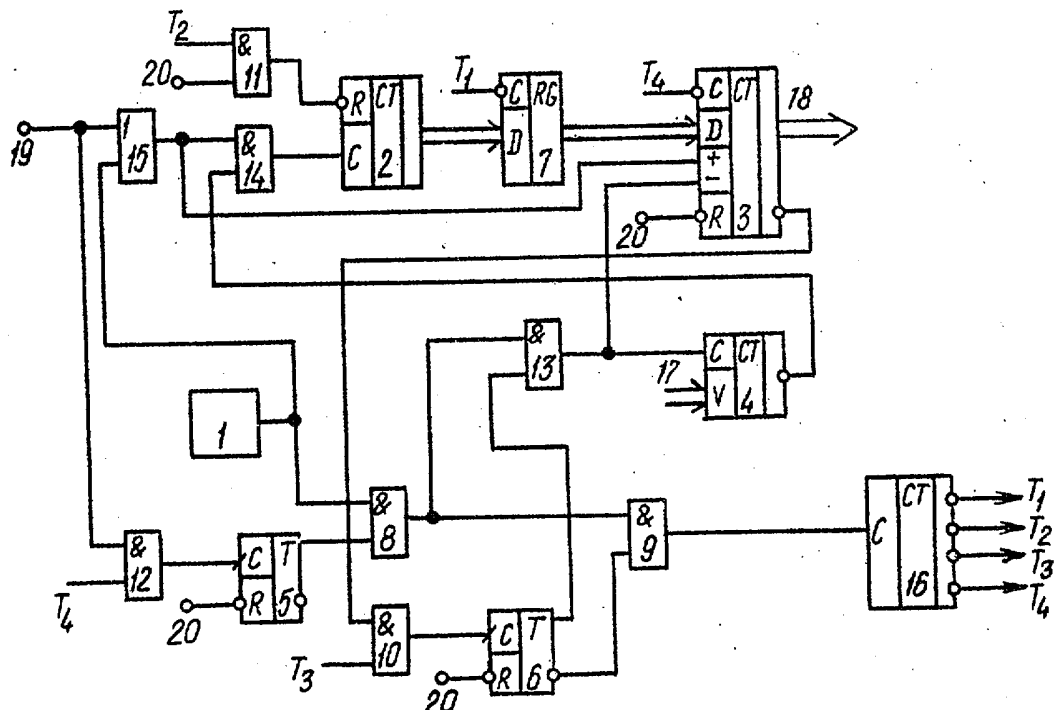
Авторское свидетельство СССР
№ 1072044, кл. G 06 F 7/52, 1984.

(54) ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к области
вычислительной техники и может быть
использовано для фильтрации величин,

задаваемых временными интервалами.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей. Устройство содержит генератор 1 импульсов, счетчик 2, реверсивный счетчик 3, управляемый делитель 4 частоты, триггеры 5, 6, регистр 7, элементы И 8-14, элемент ИЛИ 15, распределитель 16 импульсов, вход 17 коэффициента деления, выход 18, входы значений временных интервалов 19, начальная установка 20 устройства. Цель достигается за счет возможности фильтрации величин, представленных временными интервалами. 1 ил.



(19) **SU** (11) **1437858** **A1**

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для фильтрации величин, задаваемых временными интервалами.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей за счет цифровой фильтрации величин, задаваемых временными интервалами.

На чертеже представлена функциональная схема устройства.

Устройство содержит генератор 1 импульсов, счетчик 2, реверсивный счетчик 3, управляемый делитель 4 частоты, триггеры 5 и 6, регистр 7, элементы И 8-14, элемент ИЛИ 15, распределитель 16 импульсов, вход 17 коэффициента деления устройства, выход 18 устройства, вход 19 значений временных интервалов, вход 20 начальной установки устройства.

Устройство работает следующим образом.

Перед началом работы сигналом, поданным на вход 20, счетчики 2 и 3 и триггеры 5 и 6 сбрасываются в нулевое состояние. В начальном состоянии на входе 19 устройства имеется потенциал высокого уровня. В течение первого измеряемого временного интервала T_1 на этот вход подается потенциал низкого уровня и импульсы с выхода генератора 1, проходя через элементы 15 и 14, заполняют счетчики 2 и 3 и в момент окончания указанного интервала содержимое этих счетчиков $N_1 = T_1 \cdot f$, где f - частота импульсов генератора 1. По окончании первого измеряемого временного интервала на входе 19 устройства восстанавливается потенциал высокого уровня, в результате чего триггер 5 переходит в единичное состояние, и импульсы с выхода генератора 1 через элементы 8 и 9 поступают на вход распределителя 16. Первый тактовый импульс с выхода распределителя 16 разрешает перепись содержимого счетчика 2 в регистр 7, второй импульс с выхода распределителя 16 сбрасывает в нулевое состояние счетчик 2, а третий тактовый импульс с выхода распределителя 16, пройдя через элемент 10, переводит триггер 6 в единичное состояние, временно прекращая тем самым поступление импульсов с выхода генератора 1 на вход распределителя 16 и разрешая их поступление через элементы 8 и 13 на вход об-

ратного счета счетчика 3 и одновременно на счетный вход делителя 4. В результате содержимое счетчика 3 описывается до нуля, после чего сигнал с его выхода заема, пройдя через элемент 10, вернет триггер 6 в нулевое состояние, вновь разрешая поступление импульсов с выхода генератора 1 через элементы 8 и 9 на вход распределителя 16 и запрещая их поступление на вход обратного счета счетчика 3 и счетный вход делителя 4. С выхода элемента 13 на счетный вход делителя 4 поступает N_1 импульсов, где N_1 - содержимое счетчика 3 после первого измеряемого интервала, а с выхода делителя 4 через элемент 14 на счетный вход счетчика 2 поступает $N_1 \cdot k$ импульсов, где k - коэффициент делителя 4, задаваемый с входа 17 устройства.

Четвертый, последний, тактовый импульс с выхода распределителя 16, пройдя через элемент 12, поступает на счетный вход триггера 5 и возвращает его в нулевое состояние. Блокируется прохождение импульсов с выхода генератора 1 через элемент 8 (9 и 13). Кроме того, четвертый тактовый импульс с выхода распределителя 16 разрешает перепись информации из регистра 7 в счетчик 3. Таким образом, вычислительное устройство окажется в состоянии, аналогичном начальному, с той лишь разницей, что к приходу следующего временного интервала T_2 в счетчиках 2 и 3 будут зафиксированы величины соответственно $T_1 = f \cdot k$ и $T_1 \cdot f$.

При обработке второго измеряемого временного интервала T_2 , которая протекает аналогично указанной обработке первого интервала T_1 , эти величины добавятся к получаемому в результате работы содержимому счетчиков 2 и 3 соответственно.

Дальнейший анализ показывает, что на выходе 18 устройства имеет место информация, определяемая в соответствии с выражением

$$N(z) = f \frac{z+k}{z^2-k} T(z),$$

где $N(z)$ и $T(z)$ - z -преобразования соответственно последовательности, поступающей на выход 18 устройства,

и входного временного интервала.

Таким образом, предложенное устройство реализует фильтрацию нижних частот.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Вычислительное устройство, содержащее счетчик, реверсивный счетчик, управляемый делитель частоты, первый триггер, семь элементов И и элемент ИЛИ, причем вход тактовых импульсов устройства подключен к первому входу первого элемента И, второй вход которого подключен к прямому выходу первого триггера, первые входы второго и третьего элементов И подключены соответственно к выходу первого элемента И и к выходу управляемого делителя частоты, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет цифровой фильтрации величин, задаваемых временными интервалами, в него введены второй триггер, регистр, распределитель импульсов, причем вход тактовых импульсов подключен к первому входу элемента ИЛИ, второй вход которого подключен к входу элементов ИЛИ, второй вход которого подключен к входу значений временных интервалов устройства и к первому входу четвертого элемента И, выход которого подключен к синхровходу первого триггера, вход установки в "0" которого подключен к входу установки в "0" реверсивного счетчика, входу начальной установки устройства, входу начальной установки второго триггера

и к первому входу пятого элемента И, выход которого подключен к входу установки в "0" счетчика, выходы распределителя импульсов с первого по третий подключены соответственно к синхровходу регистра, второму входу пятого элемента И и к первому входу шестого элемента И, выход которого подключен к синхровходу второго триггера, прямой и инверсный выход которого подключены соответственно к первому входу седьмого элемента И и к второму входу второго элемента И, выход которого подключен к синхровходу распределителя, четвертый выход которого подключен к второму входу четвертого элемента И и к входу записи реверсивного счетчика, выход переполнения и информационный выход которого подключен соответственно к второму входу шестого элемента И и к выходу устройства, выход элемента ИЛИ подключен к входу прибавления единицы реверсивного счетчика и к второму входу третьего элемента И, выход которого подключен к счетному входу счетчика, выход которого подключен к информационному входу регистра, выход которого подключен к информационному входу реверсивного счетчика, вход вычитания единицы которого подключен к выходу седьмого элемента И и к счетному входу управляемого делителя частоты, вход коэффициента деления которого подключен к входу коэффициента деления устройства, выход первого элемента И подключен к второму входу седьмого элемента И.

Составитель М. Силин

Редактор О. Спесивых

Техред Л. Сердюкова Корректор С. Черни

Заказ 5895/49

Тираж 704

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