СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1019627 A

3(51) H 03 K 13/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ВСЕСОЮЗНАЯ 13 ПАТЕНТНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БИБЛИОТЕКА 13

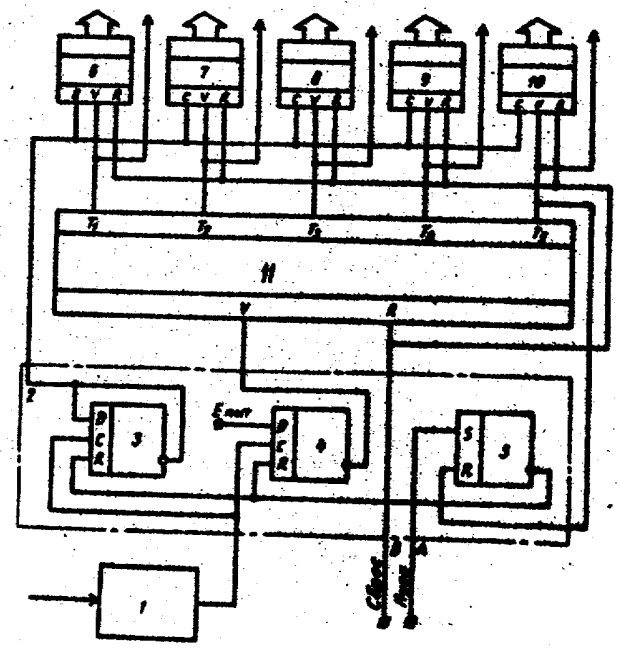
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21)3389610/18-21
(22)01.02.82
(46)23.05.83. Бюл. № 19
(72)В. И. Смыслов, В. Е. Касимовский и Л. М. Миндлин
(71)Московское производственное объединение "Манометр"
(53)681.325(088.8)
(56)1. Балаклай Б. Г. и др. Интегральные схемы АЦП и ЦАП. "Энергия", 1978, с. 70.

2. Гришанов А. А. и др. Интегрирующие цифровые вольтметры. "Энергия", 1981, с. 50, рис. 15.

(54)(57) АНАЛОГО-ЦИФРОВОЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ, содержащий блок преобразования напряжения в частоту, вход которого подключен к входной шине, генератор временного интервала и основной счетчик, вход разрешения счета которого подключен к основному выходу генератора временного интервала, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью повышения быстродействия обработки выходного кода, в него введены дополнительные счетчики, входы разрешения счета которых подключены к дополнительным выходам генератора временного интервала, и блок синхронизации, вход которого подключен к выходу блока преобразования напряжения в частоту, первый выход соединен со счетными входами основного и дополнительных счетчиков, а второй выход подключен к входу запуска генератора временного интервала.



(19) SU (11) 1019627 A

Изобретение относится к измерительной технике, в частности к приборам, преобразующим напряжение, и может быть использовано для преобразования информации, поступающей от датчиков физических величин, например датчиков давления.

Известен аналого-цифровой преобразователь с промежуточным преобразованием в частоту [1].

Недостатком этого преобразователя является невысокая точность.

Известен также аналого-цифровой преобразователь, содержащий блок преобразования напряжения в частоту, вход которого подключен к входной шине, генератор временного интервала и счетчик, вход разрешения счета которого подключен к выходу генератора временного интервала [2].

Недостатком известного преобразователя является то, что до конца цикла измерения преобразователь не обеспечивает возможности получения значений старших разрядов, что в случае дальнейшей обработки информации в ЭВМ приводит к росту времени ввода данных в машину или к увеличению разрядности устройства ввода информации.

Цель изобретения - повышение быстродействия обработки выходного кода.

Поставленная цель достигается тем, что в аналого-цифровой преобразователь, содержащий блок преобразования напряжения в частоту, вход которого подключен к входной шине, генератор временного интервала и основной счетчик, вход разрешения счета которого подключен к основному выходу генератора временного интервала, введены дополнительные счетчики, входы разрешения счета которых подключены к дополнительным выходам генератора временного интервала, и блок синхронизации, вход которого подключен к выходу блока преобразования напряжения в частоту, первый выход соединен со счетными входами основного и дополнительных счетчиков, а второй выход подключен к входу запуска генератора временного интервала.

На чертеже представлена блок-схема преобразователя.

Устройство содержит блок 1 преобразования напряжения в частоту, выход которого подключен к входу блока 2 синхронизации, выполненного на триггерах 3,4,5. Первый выход блока 2 синхронизации подключен к счетным входам основного 6 и дополнительных 7, 8, 9, 10 счетчиков. Число дополнительных счетчиков может различаться в зависимости от требований конкретной задачи. Входы разряжения счета счетчиков 6, 7, 8, 9, 10 подключены соответственно к основному и дополнительным выходам генератора 11 временного интервала, вход запуска которого подключен к второму выходу блока 2.

Устройство работает следующим образом.

При подаче на вход А блока 2 синхронизации сигнала "Пуск" триггер 5 устанавливается в состояние, разрешающее работу триггеров 3, 4, и тем самым подготавливает преобразователь к началу цикла преобразования.

При наличии на входе блока 1 преобразования напряжения частоты измеряемого сигнала срабатывает триггер 3 и подает частоту, пропорциональную входному напряжению, со скважностью 2 на счетчики 6-10. Одновременно со срабатыванием триггера 3 срабатывает триггер 4 и включает генератор 11 временного интервала, вырабатывающий несколько интервалов, начинающихся одновременно, которые определяют время, в течение которого каждый счетчик включен.

С началом преобразования выходы T_1-T_5 генератора опорного интервала переходят в активное состояние, соответствующее высокому уровню потенциала. Этот потенциал поступает на входы счетчиков "разрешение счета", тем самым разрешая подсчет импульсов, поступающих на счетный вход счетчиков. По окончании первого опорного интервала выход T_1 генератора опорного интервала переходит в состояние, соответствующее низкому уровню потенциала, что приводит к запрету счета счетчика 6. В счетчики 7, 8, 9, 10 запрет подается в соответствии с выбранной длительностью интервалов T_2, T_3, T_4, T_5. Таким образом, при соответствующем выборе опорных интервалов счетчик 6 будет счетчиком старшего разряда и заполнится первым, а счетчик 10 будет счетчиком младшего разряда и заполнится последним.

Величины $T_{оп}$ на каждом выходе генератора 11 должны быть кратны основанию счета, возведенному в степень, показатель которой равен числу разрядов в одном счетчике. Например, каждый из счетчиков 6-10 может содержать один десятичный разряд, а интервалы T_1-T_5 могут быть выбраны соответственно равными 0,1, 1, 10, 100, 1000 мс. При частоте, например, на выходе блока 1 и на входе счетчиков 6-10 соответственно 171950 и 85975 Гц в счетчике 6 запишется число 8, в счетчиках 7-10 - соответственно числа 5, 9, 7, 5. Сигналом готовности каждого счетчика и выдачи выходного кода является задний фронт соответствующего временного интервала, снимаемый с соответствующего выхода генератора 11. По получении этого сигнала в системе, обрабатывающей информацию, может быть начата обработка старших

разрядов до окончания полного цикла преобразования.

Таким образом, повышается быстродействие обработки выходного кода в системе, обрабатывающей информацию. Кроме того, разделение во времени обработки старших и младших разрядов выходного кода позволяет снизить разрядность ЭВМ, обрабатывающей информацию, что особенно важно для микропроцессорных ЭВМ, имеющих ограниченную разрядность.

Составитель В. Дмитриев
Редактор В. Лазаренко Техред С.Мигунова Корректор М.Демчик

Заказ 3726/53 Тираж 936 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