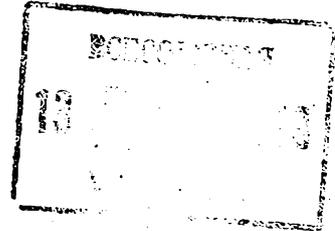




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ



ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (61) 1057935
- (21) 3582002/18-21
- (22) 18.04.83
- (46) 30.03.85. Бюл. № 12
- (72) В.А.Мельников, П.И.Кныш
и В.С.Харченко
- (53) 621.382(088.8)
- (56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 1057935, кл. G 06 F 1/04, 1982
(прототип).

(54)(57) РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬ ИМПУЛЬСОВ по авт.св. № 1057935, о т л и ч а ю щ и й с я тем, что, с целью расширения функциональных возможностей путем программирования длительности выходных импульсов, распределитель дополнительно содержит n RS-триггеров, n дополнительных элементов И, n дополнительных счетчиков, n элементов ИЛИ и n одновибраторов, причем

третья информационная шина распределителя импульсов соединена с соответствующими информационными входами n дополнительных счетчиков, единичные выходы которых соединены с входами n элементов ИЛИ, выходы которых соединены с входами n одновибраторов, выходы которых соединены с R-входами соответствующих n RS-триггеров, выходы первого блока элементов И соединены с соответствующими S-входами n RS-триггеров, единичные выходы которых соединены с первыми входами n дополнительных элементов И, вторые входы которых соединены с выходом элемента задержки, выходы дополнительных n элементов И соединены с соответствующими вычитающими входами n дополнительных счетчиков, единичные выходы n RS-триггеров являются выходами распределителя импульсов.

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике и может быть использовано в устройствах распределения импульсных сигналов.

По основному авт. св. №1057935 известен распределитель, содержащий счетчик, дешифратор, два элемента И, два RS-триггера, регистр, блок элементов И и элемент задержки, причем S-вход первого триггера является первой управляющей шиной распределителя, прямой выход первого RS-триггера соединен с первым входом первого элемента И, второй вход которого соединен с тактовой шиной, выход первого элемента И соединен с суммирующим входом счетчика, выходы которого соединены с входами дешифратора, первая информационная шина распределителя соединена с информационными входами счетчика, вычитающий вход которого соединен с выходом второго элемента И, первый вход которого соединен с прямым выходом первого RS-триггера, второй вход второго элемента И соединен с тактовой шиной распределителя, вторая управляющая шина которого соединена с S-входом второго RS-триггера, прямой выход которого соединен с третьим входом второго элемента И, третья управляющая шина соединена с R-входом второго RS-триггера, инверсный выход которого соединен с третьим входом первого элемента И, вторая информационная шина распределителя соединена с входом регистра, выходы которого соединены с первыми входами первого блока элементов И, вторые входы которого соединены с выходами дешифратора, тактовая шина распределителя через элемент задержки соединена с синхронизирующим входом блока элементов И, выходы которого являются выходами распределителя [1].

Недостатком известного распределителя являются ограниченные функциональные возможности, обусловленные ограниченным диапазоном изменения длительности выходных импульсов. Длительность выходных импульсов является величиной постоянной и равна длительности тактовых импульсов.

Цель изобретения - расширение функциональных возможностей распределителя путем программирования длительности выходных импульсов.

Поставленная цель достигается тем, что в распределитель импульсов дополнительно введены n RS-триггеров, n дополнительных элементов И, n дополнительных счетчиков, n элементов ИЛИ и n одновибраторов, причем третья информационная шина распределителя импульсов соединена с соответствующими информационными входами n дополнительных счетчиков, единичные выходы которых соединены с входами n элементов ИЛИ, выходы которых соединены с входами n одновибраторов, выходы которых соединены с R-входами соответствующих n RS-триггеров, выходы первого блока элементов И соединены с соответствующими S-входами n RS-триггеров, единичные выходы которых соединены с первыми входами n дополнительных элементов И, вторые входы которых соединены с выходом элемента задержки, выходы n дополнительных элементов И соединены с соответствующими вычитающими входами n дополнительных счетчиков, единичные выходы n RS-триггеров являются выходами распределителя импульсов.

На чертеже представлена функциональная схема распределителя импульсов.

Распределитель импульсов содержит первый RS-триггер 1, второй RS-триггер 2, второй элемент И 3, первый элемент И 4, счетчик 5, дешифратор 6, регистр 7, элемент 8 задержки, первый блок 9 элементов И, n RS-триггеров 10.1-10.n, n дополнительных элементов И 11.1-11.n, n дополнительных счетчиков 12.1-12.n, n элементов ИЛИ 13.1-13.n, n одновибраторов 14.1-14.n, вторую информационную шину 15, первую информационную шину 16, первую управляющую шину 17, вторую управляющую шину 18, третью управляющую шину 19, тактовую шину 20, третью информационную шину 21 и выходы 22.1-22.n распределителя импульсов.

Первая информационная шина 16 соединена с информационным входом счетчика 5, выход которого соединен с входом дешифратора 6. Вторая информационная шина 15 соединена с информационным входом регистра 7, выход которого соединен с первыми входами первого блока 9 элементов И. Выходы дешифратора 6 соединены с вторыми входами первого блока 9 элементов И. Первая

управляющая шина 17 соединена с S-входом первого RS-триггера 1, прямой выход которого соединен с первыми входами второго 3 и первого 4 элементов И. Вторая управляющая шина 18 соединена с S-входом второго RS-триггера 2, прямой выход которого соединен с третьим входом второго элемента И 3. Инверсный выход второго RS-триггера 2 соединен с третьим входом первого элемента И 4. Тактовая шина 20 соединена с вторыми входами первого 4 и второго 3 элементов И, а также с входом элемента 8 задержки. Выход первого элемента И 4 соединен с суммирующим входом счетчика 5, вычитающий вход которого соединен с выходом второго элемента И 3. Выход элемента 8 задержки соединен с синхронизирующим входом первого блока 9 элементов И и вторыми входами n дополнительных элементов И 11.1-11.n. Выходы первого блока 9 элементов И соединены с соответствующими S-выходами n RS-триггеров 10.1-10.n. Прямые выходы n RS-триггеров 10.1-10.n соединены с первыми входами n дополнительных элементов И 11.1-11.n. Выходы n дополнительных элементов И 11.1-11.n соединены с вычитающими входами n дополнительных счетчиков 12.1-12.n. Третья информационная шина 21 соединена с информационными входами n дополнительных счетчиков 12.1-12.n, единичные выходы которого соединены с входами n элементов ИЛИ 13.1-13.n. Выходы элементов ИЛИ 13.1-13.n соединены с входами n одновибраторов 14.1-14.n, выходы которых соединены с R-входами соответствующих RS-триггеров 10.1-10.n. Прямые выходы n RS-триггеров 10.1-10.n являются выходами 22.1-22.n распределителя импульсов.

Распределитель импульсов работает следующим образом.

В исходном состоянии элементы памяти распределителя находятся в нулевом состоянии.

По первой информационной шине 16 в счетчик 5 записывается код, определяющий начальный канал выдачи импульсов управления. При необходимости выдачи импульсов, начиная с первого канала, код является нулевым. При выдаче кода, начиная с последнего канала, этот код должен быть единичным. На вторую 18 или третью 19 управ-

ляющие шины распределителя поступает сигнал, определяющий порядок выдачи импульсов (в прямом или обратном направлении). Например, при поступлении сигнала с третьей управляющей шиной 19 RS-триггер 2 останется в нулевом состоянии, что определит выдачу импульсов в прямом направлении. Со второй информационной шиной 15 в регистр 7 записывается код, определяющий каналы, запрещенные для выдачи импульсов управления. Если в регистр 7 записан нулевой код, то это определяет полную программу выдачи импульсов по всем каналам. С третьей информационной шиной 21 распределителя импульсов в n дополнительных счетчиков 12.1-12.n поступают коды длин выходных импульсов для соответствующих каналов, которые кратны периоду следования тактовых импульсов.

Запуск распределителя производится сигналом, поступающим с первой управляющей шиной 17 на S-вход RS-триггера 1. Этот сигнал устанавливает RS-триггер 1 в единичное состояние. Сигнал с единичного выхода триггера 1 поступает на первые входы элементов И 3 и 4, подготавливая тем самым поступление импульсов с тактовой шиной 20 распределителя на счетный или вычитающий входы счетчика 5.

Выполнение программы по выдаче последовательности импульсов в прямом или обратном направлении с выходов 22.1-22.n распределителя определяется состоянием RS-триггера 2. Если триггер 2 находится в нулевом состоянии, то сигнал с нулевого выхода триггера 2 разрешает прохождение импульсов с тактовой шиной 20 через элемент И 4 на суммирующий вход счетчика 5 и программа выдачи импульсов будет выдаваться в прямом направлении. Если триггер 2 будет в единичном состоянии, то тем самым будет подготовлен элемент И 3 к прохождению тактовых импульсов с шины 20 на вычитающий вход счетчика 5. В этом случае программа выдачи импульсной последовательности будет исполняться в обратном направлении.

С третьей информационной шиной 21 распределителя импульсов на информационные входы n дополнительных счетчиков 12.1-12.n заносятся коды длин выходных импульсов для соответствующих каналов распределителя. Длитель-

ность выходных импульсов в каналах распределителя кратна периоду следования тактовых импульсов с тактовой шины 20.

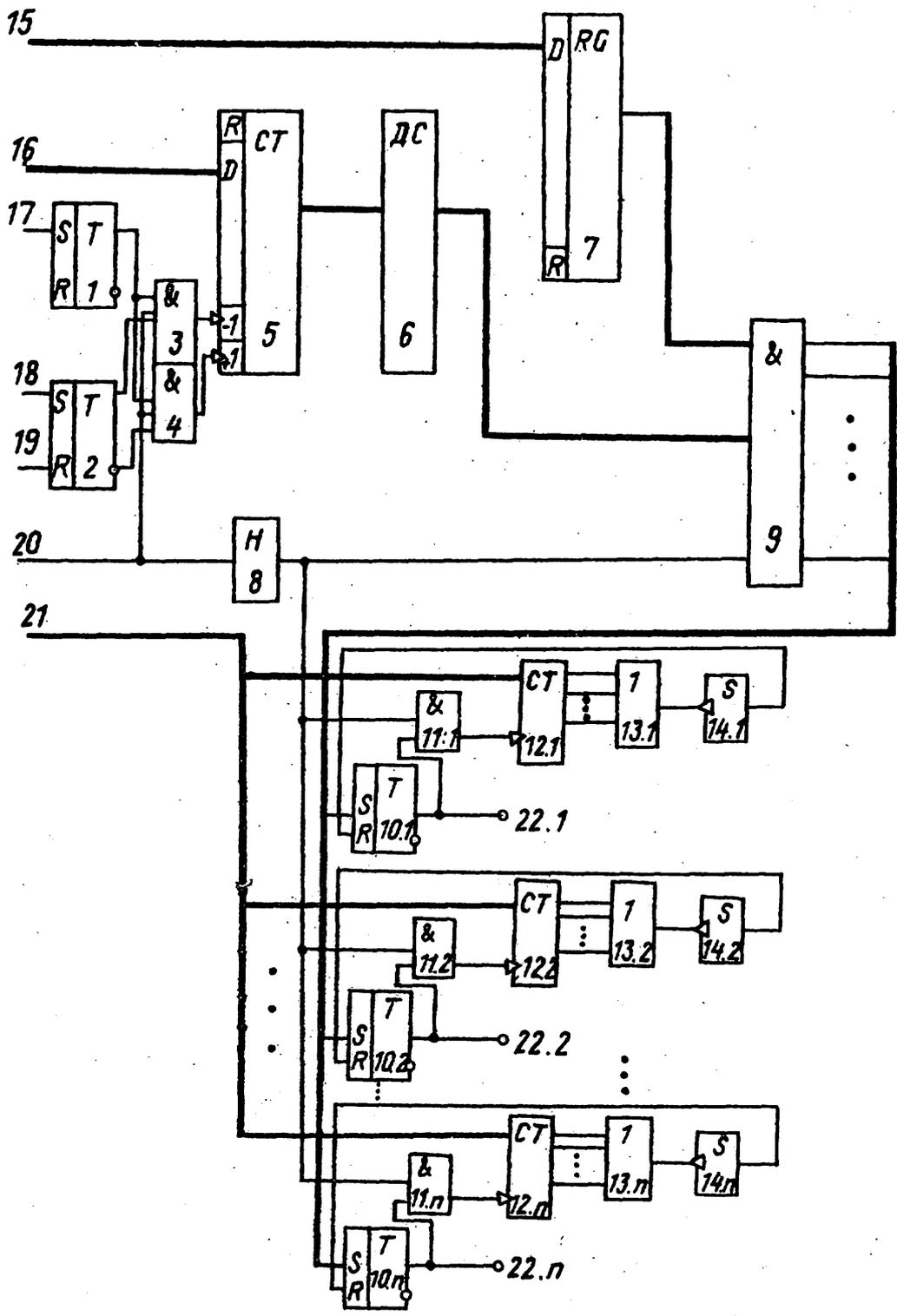
Сигнал с тактовой шины 20 через элемент 8 задержки стробирует выдачу импульсов с выходов блока 9 элементов И. Задержка сигнала на элементе 8 исключает явление гонок в связи с ненулевым временем переходных процессов в счетчике 5. Таким образом, если соответствующий разряд регистра 7 находится в нулевом состоянии, то с выхода первого блока 9 элементов И на S-вход RS-триггеров 10.1-10.n соответствующего канала распределителя поступит импульс. Этот импульс перебросит соответствующий RS-триггер 10.1-10.n в единичное состояние и одновременно на выход распределителя будет выдан сигнал логической единицы, который подготовит соответствующий элемент И 11.1-11.n для прохождения очередного тактового импульса на вычитающий вход счетчика 12.1-12.n.

Очередной тактовый импульс с шины 20 устанавливает счетчик 5 в соответствующее состояние и на определенном выходе блока 9 элементов И появляется импульс, который перебрасывает соответствующий RS-триггер 10.1-10.n в единичное состояние, и на следующий выход 22.1-22.n начнется выдача выходного импульса. Одновременно тактовый импульс через n дополнительных элементов И 11.1-11.n, в каналы которых выдаются выходные импульсы, поступает на вычитающие входы n дополнительных счетчиков 12.1-12.n. С приходом очередного тактового импульса содержимое соответствующего счетчика 12.1-12.n уменьшается на

единицу. По мере выполнения программы определенный тактовый импульс обнуляет соответствующий счетчик. Обнуление n дополнительных счетчиков 12.1-12.n определяет запрет выдачи выходного импульса на соответствующий выход 22.1-22.n. При обнулении счетчика на выходе соответствующего элемента ИЛИ 13.1-13.n появляется сигнал логического нуля и по перепаду сигнала с логической единицы на логический нуль на выходе соответствующего одновибратора 14.1-14.n появляется импульс. Этот импульс поступает на R-вход соответствующего RS-триггера, обнуляет его и тем самым запрещает выдачу импульса в соответствующий канал распределителя.

Отличие в работе распределителя в режиме обратной выдачи импульсов заключается в том, что с информационной шины 16 на информационный вход счетчика 5 записывается единичный код, а на управляющую шину 18 поступает сигнал, который установит триггер 2 в единичное состояние. Тактовые импульсы с тактовой шины 20 через элемент И 3 поступают на вычитающий вход счетчика 5, содержимое которого будет уменьшаться. В остальной работе распределителя импульсов аналогична.

Технический эффект от использования предлагаемого распределителя заключается в расширении его функциональных возможностей в результате формирования выходных импульсов произвольной длительности, программа которых может заноситься и обрабатываться дополнительно введенным блоком счетчиков.



Составитель С.Куст

Редактор Ю.Ковач

Техред А.Бабинец

Корректор М.Демчик

Заказ 1574/39

Тираж 710

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