



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1112557 A

3(5) Н 03 К 17/04

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ И АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

- (21) 3610722/18-21
(22) 24.06.83
(46) 07.09.84. Бюл. № 33
(72) С.В.Полозов
(71) Специальное конструкторское
бюро вычислительной техники Сибир-
ского отделения АН СССР
(53) 621.382 (088.8)
(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 466618, кл. Н 03 К 17/04, 21.04.71.
2. Авторское свидетельство СССР
№ 741464, кл. Н 03 К 17/04, 08.07.75
(прототип).

(54) (57) КОММУТАТОР КАНАЛОВ С ПЕРЕ-
МЕННЫМ ЦИКЛОМ РАБОТЫ, содержащий ге-
нератор тактовых импульсов и n групп
по k каналов в каждой группе, причем
каждый канал содержит коммутирующий
элемент, D -триггер и элемент И-НЕ,
выход которого является выходом уст-
ройства и соединен с S -входом
 D -триггера, D -вход которого соеди-
нен с общей шиной, о т л и ч а ю -
щ и я с я тем, что, с целью повыше-
ния быстродействия коммутатора, пря-

мой выход D -триггера соединен с
первым входом элемента И-НЕ, второй
вход которого соединен с выходом ге-
нератора тактовых импульсов, а тре-
тий вход - с первым входом элемента
И канала и с выходом элемента И пре-
дыдущего канала для всех каналов
группы, кроме первого, в первом ка-
нале группы третий вход элемента
И-НЕ и первый вход элемента И соеди-
нены с выходом элемента И последне-
го канала предыдущей группы и первым
входом элемента И-НЕ последнего кана-
ла группы, инверсный выход D -тригге-
ра соединен с вторым входом элемен-
та И, остальные входы элемента И
последнего канала группы соединены
с инверсными выходами D -триггеров
всех каналов группы, выход элемента
И последнего канала последней груп-
пы через соответствующие коммутиру-
ющие элементы соединен с S -входами
 D -триггеров, причем в первом канале
первой группы первый вход элемента
И соединен через резистор с шиной
питания.

09 SU (11) 1112557 A

Изобретение относится к электронной коммутационной технике, а частности к переключателям каналов, и может быть использовано в автоматике и вычислительной технике в устройствах ввода и вывода информации.

Известен коммутатор с переменным циклом работы, содержащий генератор тактовых импульсов, триггеры и элементы И [1].

Недостатком этого коммутатора является невысокое быстродействие.

Наиболее близким по технической сущности к изобретению является коммутатор каналов с переменным циклом работы, содержащий генератор тактовых импульсов и n групп по k каналов в каждой группе, причем каждый канал содержит коммутирующий элемент, D -триггер и элемент И-НЕ, выход которого является выходом устройства и соединен с C -выходом D -триггера, D -вход которого соединен с общей шиной [2].

Недостатком известного переключателя является невысокое быстродействие, так как задержка включения канала возрастает с ростом номера канала.

Цель изобретения - повышение быстродействия коммутатора.

Поставленная цель достигается тем, что в коммутаторе каналов с переменным циклом работы, содержащем генератор тактовых импульсов и n групп по k каналов в каждой группе, причем каждый канал содержит коммутирующий элемент, D -триггер и элемент И-НЕ, выход которого является выходом устройства и соединен с C -выходом D -триггера, D -вход которого соединен с общей шиной, прямой выход D -триггера соединен с первым входом элемента И-НЕ, второй вход которого соединен с выходом генератора тактовых импульсов, а третий вход - с первым входом элемента И канала и с выходом элемента И предыдущего канала для всех каналов группы, кроме первого, в первом канале группы третий вход элемента И-НЕ и первый вход элемента И соединены с выходом элемента И последнего канала предыдущей группы и первым входом элемента И-НЕ последнего канала группы, инверсный выход D -триггера соединен с вторым входом элемента И, остальные входы элемента И последнего канала группы соединены с инверсными выходами D -триггеров всех каналов группы, выход элемента И последнего канала последней группы через соответствующие коммутирующие элементы соединен с S - входами D -триггеров, причем в первом канале первой группы первый вход элемента И соединен через резистор с шиной питания.

На фиг. 1 представлена функциональная схема устройства; на фиг. 2 - временные диаграммы его работы.

Коммутатор каналов с переменным циклом работы содержит генератор 1 тактовых импульсов, n групп 2 каналов, каждый из которых содержит элементы И-НЕ 3, И 4, коммутирующий элемент 5 и D -триггер 6, а также резистор 7.

Выход элемента И-НЕ 3 является выходом устройства и соединен с C -выходом D -триггера 6, D -вход которого соединен с общей шиной. Прямой выход D -триггера 6 соединен с первым входом элемента И-НЕ 3, второй вход которого соединен с выходом генератора 1 тактовых импульсов, а третий вход - с первым входом элемента И 4 канала и с выходом элемента И 4 предыдущего канала для всех каналов группы 2, кроме первого, в первом канале группы 2 третий вход элемента И-НЕ 3 и первый вход элемента И 4 соединены с выходом элемента И 4 последнего канала предыдущей группы 2 и первым входом элемента И-НЕ 3 последнего канала группы 2, инверсный выход D -триггера 6 соединен с вторым входом элемента И 4, остальные входы элемента И 4 последнего канала группы соединены с инверсными выходами D -триггеров 6 всех каналов группы 2, выход элемента И 4 последнего канала последней группы 2 через соответствующие коммутирующие элементы 5 соединен с S - входами D -триггеров 6, причем в первом канале первой группы 2 первый вход элемента И соединен через резистор 7 с шиной питания.

Коммутатор работает следующим образом.

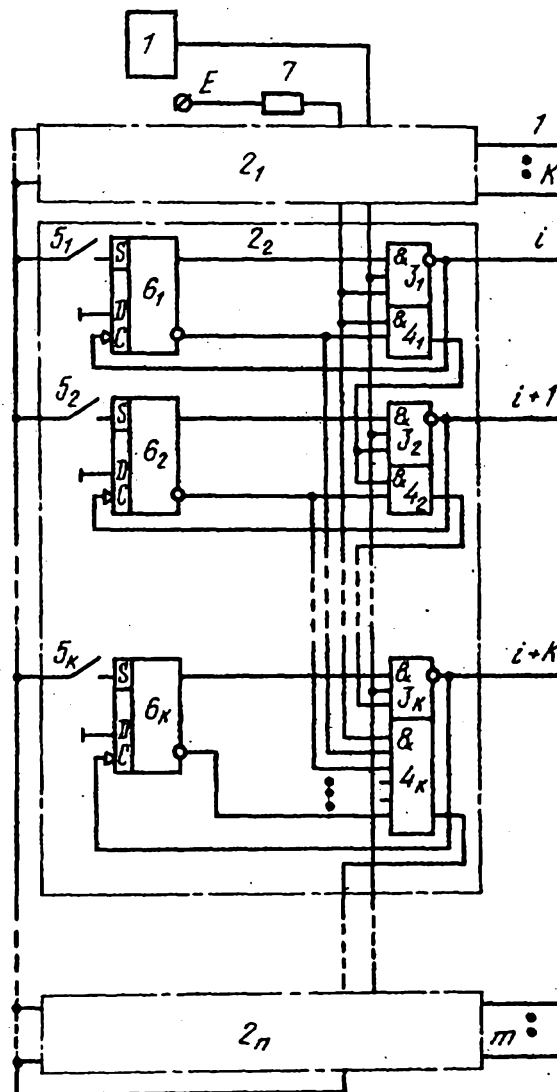
Генератор 1 тактовых импульсов выдает импульсы, длительность которых определяет время включения выбранных в цикл коммутации каналов, период следования - быстродействие коммутатора. В исходном состоянии в единичное состояние установлены D -триггеры 6 каналов, выбранных в цикл коммутации, остальные сброшены.

На третьем входе элемента И-НЕ 3 и первом входе элемента И 4 имеется разрешающий потенциал. Для первого канала коммутатора этот разрешающий потенциал подается напряжением E , соответствующим уровню логической '1', через резистор. На первый вход элементов И-НЕ поступает разрешающий потенциал с единичного выхода D -триггера 6. С приходом тактового импульса на выходе элемента И-НЕ 3 появляется сигнал управления k -го канала. По окончании тактового импульса исчезает сигнал управления на k -м выходе устройства и сбрасывается в нулевое состояние D -триг-

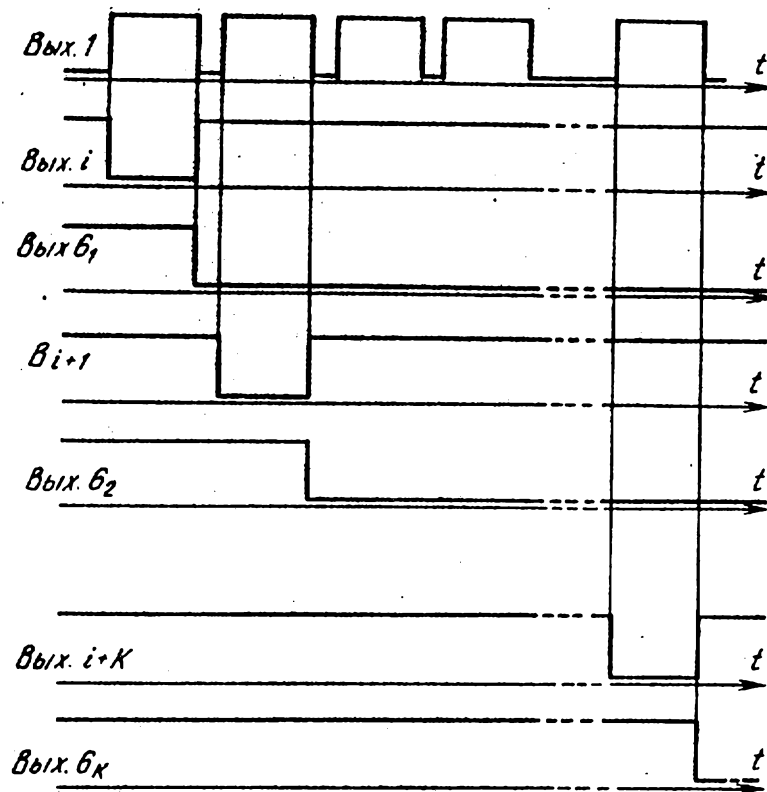
гер 6, при этом появляется высокий потенциал на его инверсном выходе и разрешающий потенциал распространяется через элементы И 4 до следующего выбранного в цикл опроса канала, минуя невыбранные каналы, которые уже имеют высокий потенциал на инверсном выходе. С приходом следующего тактового импульса процедура коммутации повторяется для следующего выбранного канала. После того, как скоммутированы все каналы в группе 2 (или если они все не выбраны), появляется разрешающий потенциал на выходе элемента И 4 последнего канала группы 2 и передается на следующую группу. По окончании цикла

коммутации разрешающий потенциал с выхода элемента И 4 последнего канала поступает через коммутирующие элементы 5 на S-входы D-триггеров 6, устанавливая в единичное состояние лишь те из них, которые выбраны в цикл коммутации.

Технический эффект от использования предложенного коммутатора каналов с переменным циклом работы заключается в быстроедействии за счет сокращения числа элементов, через которые проходит коммутируемый сигнал от генератора тактовых импульсов до выхода устройства, и которое является одинаковым для всех каналов коммутатора.



Фиг. 1



Фиг. 2

Редактор С.Саенко Составитель С.Куст Техред Т.Дубинчак Корректор М.Максимишинец

Заказ 6467/43

Тираж 861

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