

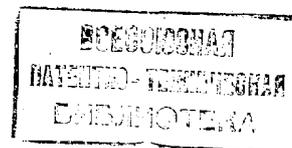


СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1661978 A1**

(51)5 Н 03 К 5/153

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4626044/21

(22) 26.12.88

(46) 07.07.91. Бюл. № 25

(72) Е.Г.Гросфельд

(53) 621.374.5(088.8)

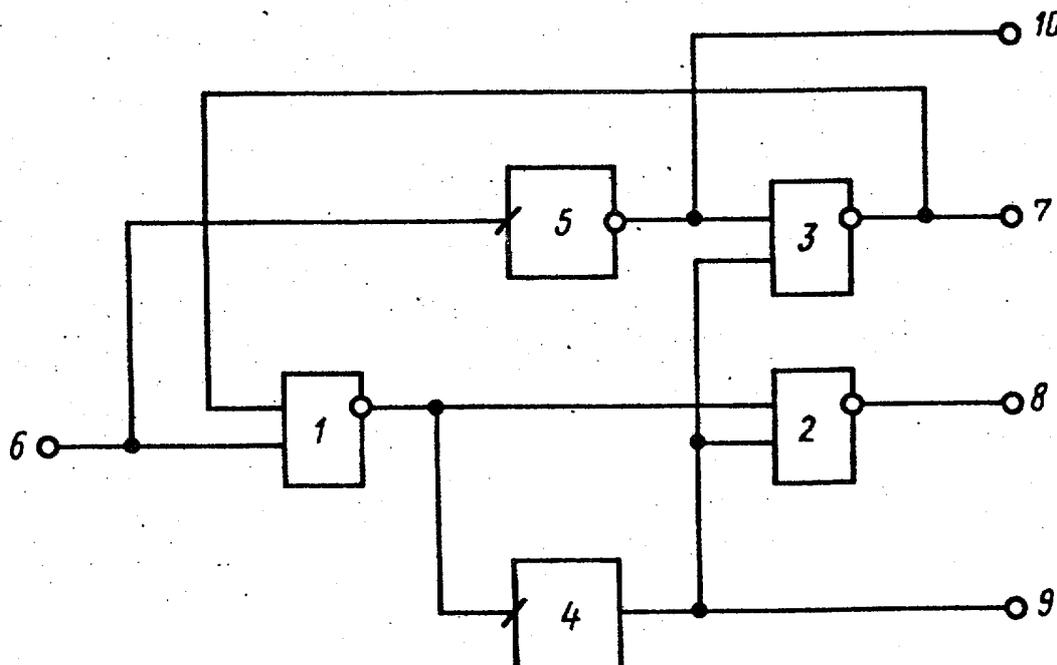
(56) Приборы и техника эксперимента, № 4, 1973, с. 19.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1584095, кл. Н 03 К 5/153, 03.08.87.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТ ДРЕБЕЗГА КОНТАКТОВ

(57) Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах формирования, выдачи и обработки информации в вычислительной технике и телефонии при разработке устройств с кнопочной тестатурой. Целью изобретения яв-

ляется повышение надежности и расширение функциональных возможностей устройства за счет формирования дополнительного сигнала, содержащего информацию о двух признаках входной команды, а именно о ее подаче и снятии. Устройство содержит первый 1, второй 2 и третий 3 элементы ИЛИ-НЕ, два (4 и 5) одновибратора с повторным запуском, входную шину 6 и выходные шины 7 и 10. Причем на шине 7 формируется сигнал, характеризующий дребезг по заднему фронту входной команды, на шине 9 - по переднему, а на шинах 8 и 10 - соответственно выходной бездребезговый сигнал и сигналы, характеризующие и передний, и задний фронты входного сигнала. 2 ил.



Фиг. 1

(19) **SU** (11) **1661978 A1**

Изобретение относится к импульсной технике и может быть использовано в устройствах формирования, выдачи и обработки информации в вычислительной технике и телефонии при разработке устройств с кнопочной тестатурой.

Цель изобретения – повышение надежности и расширение функциональных возможностей устройства за счет формирования дополнительного сигнала, содержащего информацию о двух анализируемых признаках входной команды, а именно о ее подаче и снятии.

На фиг.1 представлена электрическая функциональная схема устройства; на фиг.2 – временные диаграммы, поясняющие работу устройства.

Устройство для защиты от дребезга контактов содержит первый 1, второй 2 и третий 3 элементы ИЛИ–НЕ, первый 4 и второй 5 одновибраторы с повторным запуском, входную шину 6, выходные шины 8 – 10. Причем первый вход элемента ИЛИ–НЕ 1 соединен с входной шиной 6 и входом одновибратора 5, инверсный выход которого соединен с выходной шиной 10 и через элемент ИЛИ–НЕ 3 с выходной шиной 7 и вторым входом элемента ИЛИ–НЕ 1, выходом подключенного через элемент ИЛИ–НЕ 2 к выходной шине 8, а через одновибратор 4 – к шине 9 и вторым входам элементов ИЛИ–НЕ 2 и 3.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии контакты переключателя (не показан) разомкнуты. При этом на шине 6 имеется уровень "1" (фиг.2а), на шинах 7 и 9 действуют уровни "0" (фиг.2 в и д), на выходе элемента ИЛИ–НЕ 1 – уровень "0" (фиг. 2 г), а на выходе элемента ИЛИ–НЕ 2 и шинах 8 и 10 – уровень "1" (фиг.2е).

В момент подачи команды на шине 6 устанавливается уровень "0". При этом на выходе элемента ИЛИ–НЕ 1 уровень сигнала изменяется с "0" на "1", а на выходе элемента ИЛИ–НЕ 2 и выходной шине 8 – с "1" на "0", что соответствует переднему фронту импульса, формируемого на шине 8. Под действием положительного перепада напряжения, сформированного на выходе элемента ИЛИ–НЕ 1, осуществляется запуск одновибратора 4, который формирует импульс с длительностью, превышающей период следования импульсов дребезга на шине 6. Данный импульс выделяется на шине 9, а также поступает на вторые входы элементов ИЛИ–НЕ 2 и 3, осуществляя их надежную блокировку на время своей дли-

тельности. Импульсы дребезга, формируемые на входной шине 6 в момент подачи команды, инвертируются элементом ИЛИ–НЕ 1 и поступают на первый вход элемента ИЛИ–НЕ 2 и вход одновибратора 4, последовательно осуществляя его повторные запуски, что исключает влияние дребезга контактов на сигнал, выделяемый на шине 8. Кроме того, импульсы дребезга, поступающие на шину 6, под действием своих нарастающих фронтов последовательно осуществляют начальный и повторные запуски одновибратора 5, который при этом формирует на своем инверсном выходе, т.е. на выходной шине 10 (фиг.2б), отрицательный импульс, поступающий на первый вход элемента ИЛИ–НЕ 3. Поскольку параметры времязадающих цепей одновибраторов 4 и 5 выбираются одинаковыми, а также учитывая то, что данные одновибраторы запускаются в составе устройства по различным фронтам исходного сигнала, то импульс, вырабатываемый одновибратором 5 при подаче входной команды, всегда во времени лежит внутри импульса, формируемого одновибратором 4, что исключает возможность изменения состояния сигнала на выходе элемента ИЛИ–НЕ 3 и выходной шине 7. После того, как дребезг контактов прекращается, на шине 6 устанавливается уровень "0", на выходе элемента ИЛИ–НЕ 1 – уровень "1", а на выходах элементов ИЛИ–НЕ 2 и 3 и шинах 8 и 7 продолжают сохраняться уровни "0". По заднему фронту импульса, формируемого одновибратором 4, уровень "0" устанавливается на шине 9.

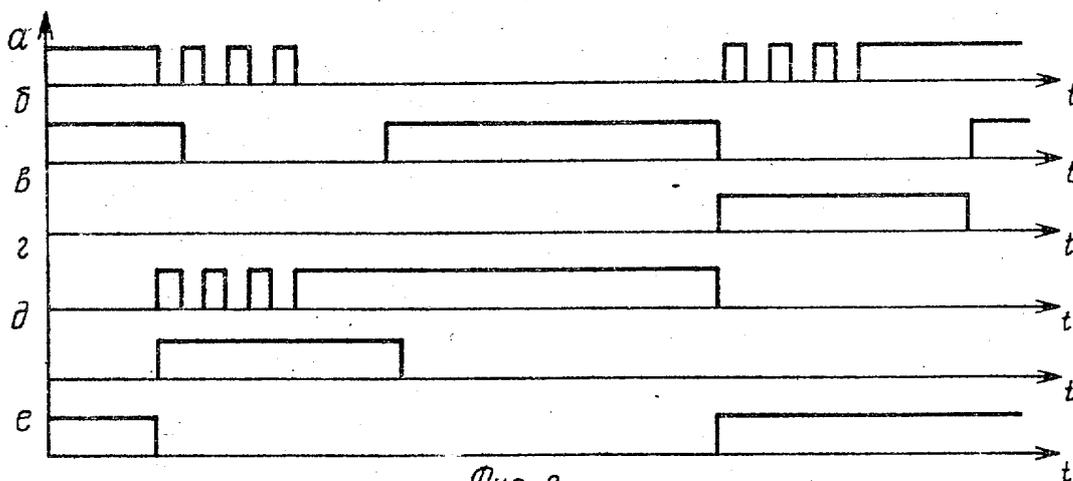
В момент снятия входной команды на шине 6 устанавливается уровень "1". При этом на выходе элемента ИЛИ–НЕ 1 формируется перепад напряжения из "1" в "0", а на выходе элемента ИЛИ–НЕ 2 и выходной шине 8 – из "0" в "1", что соответствует заднему фронту импульса, формируемого на шине 8. Под действием положительного перепада напряжения, сформированного на шине 6, осуществляется запуск одновибратора, который на выходной шине 10 и, следовательно, на входе элемента ИЛИ–НЕ 3 формирует отрицательный импульс с длительностью, превышающей период следования импульсов дребезга на шине 6. Поскольку в результате этого на обоих входах элемента ИЛИ–НЕ 3 действуют уровни "0", то на его выходе устанавливается уровень "1", который поступает на шину 7 и одновременно блокирует на время своей длительности элемент ИЛИ–НЕ 1 по его второму входу. Импульсы дребезга, формируемые на шине 6 при снятии входной команды, поступают на первый вход эле-

мента ИЛИ-НЕ 1 и вход одновибратора 5, последовательно осуществляя его повторные запуски. В результате этого на шине 7 продолжает действовать уровень "1", что исключает влияние импульсов дребезга на состояние шин 8 и 9, на которых действуют соответственно уровни "1" и "0". После того, как дребезг контактов прекращается, на шине 6 устанавливается уровень "1". По заднему фронту импульса, формируемого одновибратором 5, уровень "0" устанавливается на шине 7, уровень "1" — на шине 10, и устройство возвращается в исходное состояние.

Таким образом, в результате цикла работы устройства на шине 8 формируется импульс с длительностью, равной интервалу времени между моментами подачи и снятия входной команды, подлежащей исполнению. На шинах 9 и 7 формируются импульсы, передние фронты которых совпадают с моментами соответственно подачи и снятия этой же команды, а на выходной шине 10 импульсы, содержащие информацию и о подаче, и о снятии входной команды.

### Формула изобретения

Устройство для защиты от дребезга контактов, содержащее первый элемент ИЛИ-НЕ, первый и второй входы которого подключены соответственно к входной и первой выходной шинам устройства, второй элемент ИЛИ-НЕ, первый вход которого непосредственно, а второй — через первый одновибратор, объединены с выходом первого элемента ИЛИ-НЕ, второй одновибратор и вторую и третью выходные шины, объединенные соответственно с выходом второго элемента ИЛИ-НЕ и с выходом первого одновибратора, отличающееся тем, что, с целью повышения надежности и расширения функциональных возможностей устройства, в него введены третий элемент ИЛИ-НЕ и четвертая выходная шина, объединенная с инверсным выходом второго одновибратора, связанного входом с входной шиной, и первым входом третьего элемента ИЛИ-НЕ, второй вход которого подключен к выходу первого одновибратора, а выход объединен с первой выходной шиной устройства.



Фиг. 2

Редактор О. Головач

Составитель И. Тюленева  
Техред М. Моргентал

Корректор О. Кравцова

Заказ 2135

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101