



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 976439

(61) Дополнительное к авт. свид-ву

(22) Заявлено 27.02.81 (21) 3254594/18-24

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.11.82. Бюллетень №43

Дата опубликования описания 23.11.82

(51) М. Кл.³

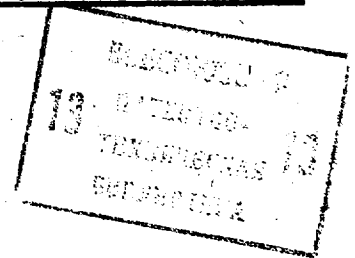
G 06 F 7/02

(53) УДК 681.325
(088.8)

(72) Автор
изобретения

И. К. Шлома

(71) Заявитель



(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ СРАВНЕНИЯ ЧИСЕЛ

Изобретение относится к цифровой вычислительной технике и может быть использовано в следящих системах, устройствах автоматики и телемеханики, системах поиска и обработки данных, в устройствах приема, передачи данных и управления, а также для расширения возможности существующих компараторов, определяющих относительную величину сравниваемых чисел.

Известно устройство для сравнения чисел, содержащее блок предварительного сравнения, имеющий входы первого и второго сравниваемых чисел, и подключенные к шинам первого и второго операндов соответственно, а также дополнительный элемент ИЛИ-НЕ, выход которого и первый вход подключены к элементу ИЛИ, а первый и второй выходы блока сравнения - к первому и второму входам элемента ИЛИ-НЕ соответственно. Выходом устройства является выход элемента ИЛИ. Относительным ве-

личинам сравниваемых чисел соответствуют параметры выходного сигнала [1].

Недостатками устройства являются недостаточная высокая достоверность распознавания относительных значений сравниваемых чисел при узкой шкале выходных параметров, а также наличие дополнительных элементов ИЛИ-НЕ и ИЛИ, что увеличивает стоимость и снижает надежность устройства в целом.

Наиболее близким по технической сущности к предлагаемому является устройство сравнения чисел, содержащее элементы НЕ, элемент И и последовательно включенные идентичные трехразрядные секции, включающие запрещающие элементы НЕ, элементы И, ИЛИ, НЕ, причем прямые входы первого, второго и третьего разрядов сравнивающей трехразрядной секции разрядов первого и второго чисел соединены соответственно с первыми входами первого, второго и третьего элементов И соответствующих разрядов первого и второго чисел

соответственно, вторые входы которых соединены с одноименными инверсными входами разрядов второго и первого чисел соответственно, выходы второго и третьего элементов И разрядов первого и второго чисел соединены с входами соответствующих элементов НЕ, выходы которых соединены с входами элементов И меньших разрядов второго и первого чисел соответственно, входы первого и второго элементов ИЛИ соединены с выходами соответствующих элементов И разрядов первого и второго чисел соответствующих элементов ИЛИ предыдущей секции, выходы элементов ИЛИ предыдущей секции соединены с входами соответствующих запрещающих элементов НЕ, выходы которых соединены с третьими входами элементов И разрядов второго и первого чисел соответственно, к выходам элементов ИЛИ младшей секции, являющимся и выходами всего устройства, подключены два элемента НЕ, выходы которых соединены с входами элемента И, выход которого служит третьим выходом устройства [2].

Недостатком устройства является сложность из-за наличия двух дополнительных элементов НЕ и элемента И. Кроме того, наличие трех отдельных выходов увеличивает количество межсоединений, паек и снижает надежность устройства, а также сужает его возможности.

Целью изобретения является упрощение устройства и сокращение количества выходов.

Поставленная цель достигается тем, что в устройстве, содержащем блок предварительного сравнения, состоящий из сравнивающих трехразрядных секций, включающих запрещающие элементы НЕ, элементы И, ИЛИ и НЕ, причем прямые входы первого, второго и третьего разрядов сравнивающей трехразрядной секции разрядов первого и второго чисел соединены соответственно с первыми входами первого, второго и третьего элементов И соответствующих разрядов первого и второго чисел соответственно, вторые входы которых соединены с одноименными инверсными входами разрядов второго и первого чисел соответственно, выходы второго и третьего элементов И разрядов первого и второго чисел соединены с входами соответствующих элементов НЕ, выходы которых соединены с входами

элементов И меньших разрядов второго и первого чисел соответственно, входы первого и второго элементов ИЛИ соединены с выходами соответствующих элементов И разрядов первого и второго чисел и выходами соответствующих элементов ИЛИ предыдущей секции, выходы элементов ИЛИ предыдущей секции соединены с входами соответствующих запрещающих элементов НЕ, выходы которых соединены с третьими входами элементов И разрядов второго и первого чисел соответственно, введены дополнительный элемент НЕ и элемент задержки, причем выход первого элемента ИЛИ младшей сравнивающей секции через дополнительный элемент НЕ соединен с выходом второго элемента ИЛИ предыдущей секции, а выход второго элемента ИЛИ младшей сравнивающей секции через элемент задержки соединен с выходом первого элемента ИЛИ предыдущей сравнивающей секции и является выходом устройства.

На фиг. 1 изображена функциональная схема устройства; на фиг. 2 - схема младшей сравнивающей секции, подключение к ней дополнительных элементов и места включения ее в сравнивающее устройство.

Функциональная схема устройства содержит блок 1 предварительного сравнения, выходы 2 и 3 устройства, младшую сравнивающую секцию 4, старшие сравнивающие секции 5, выходы старших сравнивающих секций 6 и 7, управляющие входы младшей сравнивающей секции 8 и 9.

Схема младшей сравнивающей секции содержит группу входов 10 и 11 первого операнда устройства, группу входов 12 и 13 второго операнда устройства, элемента НЕ 14, элемент 15 задержки,

Устройство работает следующим образом.

В случае, если $A < B$, на выходе 3 блоком 1 формируется единичный уровень. На результат сравнения дополнительные элементы влияния не оказывают. В случае, если $A > B$, на выходе 2 блока 1 формируется единичный уровень. Элементом НЕ 14 он преобразуется в нулевой уровень и подается на вход 9 секции 4. Секция 4 формирует нулевой уровень на выходе 3 блока 1. В случае, если $A = B$, на выходах 2 и 3 блоком 1 формируются нулевые уровни. С выхода 2 нулевой уро-

вень поступает на вход элемента 14. Элемент 14 нулевой уровень преобразует в единичный уровень и передает на вход 9 секции 4. Секция 4 на выходе 3 формирует единичный уровень. С выхода 3 единичный уровень посредством элемента 15 с задержкой Д передается на вход 8 секции 4. Секция 4 на выходе 2 формирует единичный уровень и передает на вход 9. Секция 4 на выходе 3 формирует нулевой уровень. По истечении времени Д на выходе 2 появляется нулевой уровень. Элемент 14 нулевой уровень преобразует в единичный, на выходе 3 формируется единичный уровень. На выходе 3 формируется динамический сигнал с периодом 2Д и скважностью два, соответствующей моменту равнозначности сравниваемых чисел.

Введение дополнительного элемента и связей позволяет упростить устройство, исключаются элементы И и НЕ, количество выходов уменьшается с трех до одного, что расширяет возможности устройства, а также повышает его надежность.

Формула изобретения

Устройство для сравнения чисел, содержащее блок предварительного сравнения, состоящий из сравнивающих трехразрядных секций, включающих запрещающие элементы НЕ, элементы И, ИЛИ и НЕ, причем прямые входы первого, второго и третьего разрядов сравнивающей трехразрядной секции разрядов первого и второго чисел соединены соответственно с первыми входами первого, второго и третьего элементов И соответствующих разрядов первого и

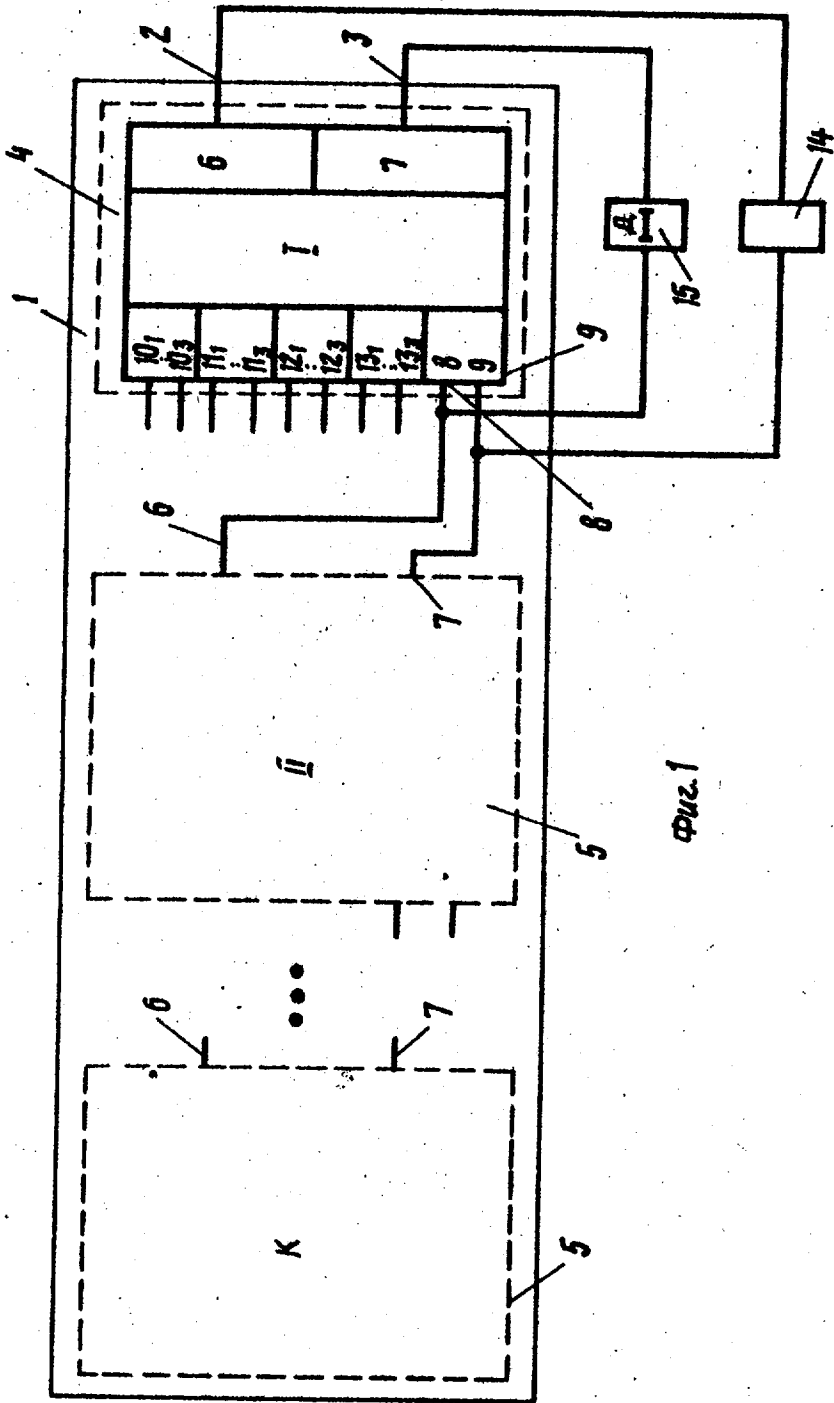
второго чисел соответственно, вторые входы которых соединены с одноименными инверсными входами разрядов второго и первого чисел соответственно, выходы второго и третьего элементов И разрядов первого и второго чисел соединены с входами соответствующих элементов НЕ, выходы которых соединены с входами элементов И меньших разрядов второго и первого чисел соответственно, входы первого и второго элементов ИЛИ соединены с выходами соответствующих элементов И разрядов первого и второго чисел и выходами соответствующих элементов ИЛИ предыдущей секции, выходы элементов ИЛИ предыдущей секции соединены с входами соответствующих запрещающих элементов НЕ, выходы которых соединены с третьими входами элементов И разрядов второго и первого чисел соответственно, отличающееся тем, что, с целью сокращения количества выходов, устройство содержит дополнительный элемент НЕ и элемент задержки, причем выход первого элемента ИЛИ младшей сравнивающей секции через дополнительный элемент НЕ соединен с выходом второго элемента ИЛИ предыдущей секции, а выход второго элемента ИЛИ младшей сравнивающей секции через элемент задержки соединен с выходом первого элемента ИЛИ предыдущей сравнивающей секции и является выходом устройства.

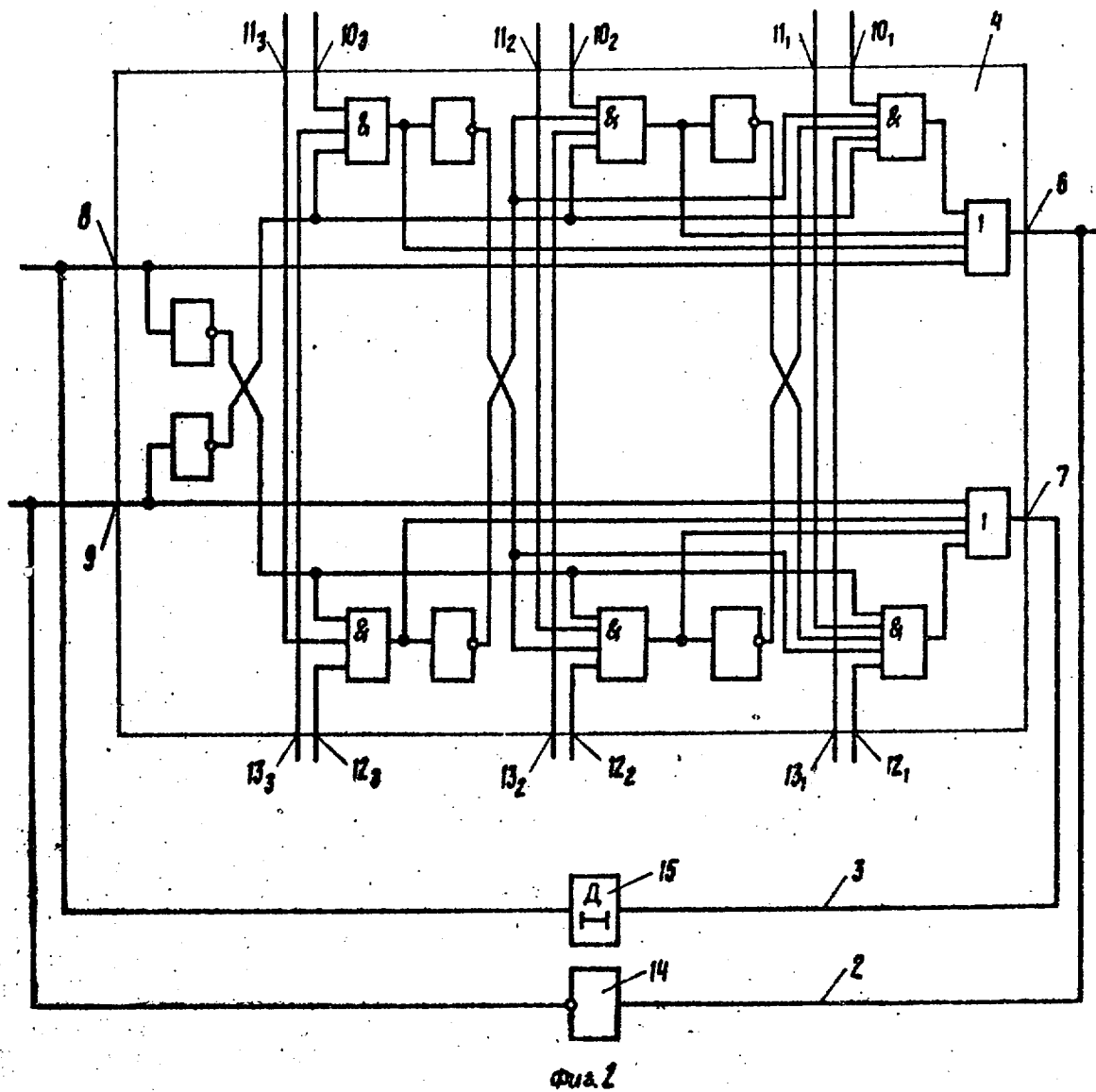
Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 416688, кл. G 06 F 7/02, 1970.

2. Авторское свидетельство СССР № 183483, кл. G 06 F 7/02, 1966 (прототип).





Составитель А. Суздалев
 Редактор Т. Кугрышева Техред З.Палий Корректор М. Демчик

Заказ 9004/75 Тираж 731 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