

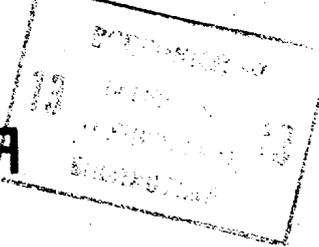


3(51) G 06 F 3/02

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 3467431/18-24
(22) 07.07.82

(46) 07.12.83. Бюл. № 45
(72) Е.Н.Бантюков и Р.Б.Синицкий

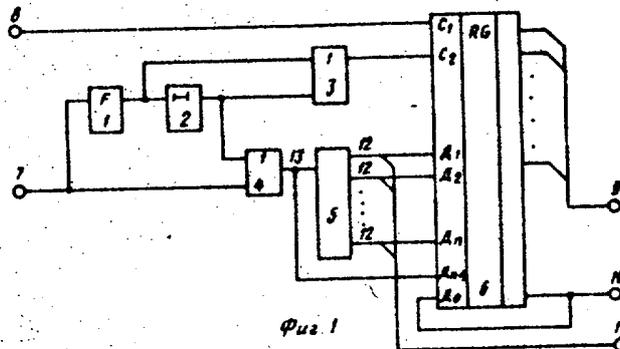
(53) 681.327(088.8)

(56) 1. Авторское свидетельство СССР
№ 610100, кл. G 06 F 3/00, 1976.

2. Авторское свидетельство СССР
№ 491128, кл. G 06 F 3/04, 1973.
(прототип).

(54) (57) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ВВОДА ИНФОРМАЦИИ С ДИСКРЕТНЫХ ДАТЧИКОВ, содержащее регистр сдвига, выход последовательного кода которого является выходом устройства, выходы параллельного кода регистра сдвига являются выходами параллельного кода первой группы устройства, тактовый вход последовательной записи информации регистра сдвига является первым входом устройства, отличающееся тем, что, с целью повышения быстродействия, в него введены форми-

рователь импульсов, элемент задержки, первый и второй элементы ИЛИ, причем выход первого элемента ИЛИ соединен с тактовым входом параллельной записи информации регистра сдвига, первые контакты дискретных датчиков соединены с входами параллельной записи информации регистра сдвига, кроме последнего входа, и являются выходами параллельного кода второй группы устройства, последний вход параллельной записи информации в регистр сдвига соединен с вторыми контактами дискретных датчиков и с выходом второго элемента ИЛИ, первый вход которого соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ и с выходом элемента задержки, вход которого соединен с первым входом первого элемента ИЛИ и с выходом формирователя импульсов, вход которого соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ и является вторым входом устройства, выход последовательного кода регистра сдвига соединен с входом последовательной записи информации регистра сдвига.



Фиг. 1

(19) SU (11) 1059559 A

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для ввода информации с разрядов дискретного датчика и подготовки информации для выдачи в устройство более высокого уровня в последовательном или параллельном коде.

Известно устройство для ввода информации с дискретных датчиков, содержащее генератор опорных импульсов, выход которого подключен к входу счетчика импульсов, инверсные разрядные выходы которого соединены с входами соответствующих разрядов датчика, выход которого подключен к одному входу генератора, другой вход которого соединен с входами установок в "0" счетчика импульсов и с входной шиной управления [1].

К недостаткам указанного устройства относится низкое быстродействие, так как при спаивании i -го разряда датчика для его опроса необходимо 2 ^{i} импульсов генератора и поэтому даже при частоте, предельно высокой для применяемой элементной базы, время одного опроса может достигать и превосходить не только минуты, но и часы (так, если $f = 10$ МГц, а сработал 30 разряд датчика, то время опроса будет превосходить минуту, а, если сработал 40 разряд датчика, то время одного опроса будет превышать сутки).

Наиболее близким к предлагаемому по технической сущности является устройство для ввода информации с дискретных датчиков, которое содержит $(n+1)$ -разрядный регистр сдвига, входы первого разряда которого соединены непосредственно и через инвертор с выходом датчика, входы которого соединены с выходами схемы И формирователя импульсов опроса, единственный выход каждого из разрядов регистра сдвига, кроме последнего разряда, соединен с первым входом соответствующей схемы И формирователя импульсов опроса, единственный выход $(n+1)$ -го разряда регистра сдвига соединен с входом генератора тактовых импульсов, выход которого соединен со счетными входами разрядов регистра сдвига, блок разрешения, выполненный на $(n-1)$ схемах И, первый вход каждой i -ой схемы И блока разрешения соединен с нулевым выходом $(i+1)$ -го разряда регистра сдвига, а выход i -ой схемы И того же блока соединен с вторыми входами $(i-1)$ -ой схемы И блока разрешения и i -ой схемы И формирователя импульсов опроса, нулевой выход последнего $(n+1)$ -го разряда регистра сдвига соединен с вторым входом i -ой схемы И формирователя импульсов опроса [2].

Недостатками данного устройства являются сложность и, как следствие, невысокая надежность функционирования, так как оно содержит $(2n-1)$ двухходовых элементов И, где n —

- 5 количество разрядов датчика; дополнительное усложнение устройства в случае применения стандартных регистров, имеющих только один выход в каждом разряде (так, при использовании регистров серии микросхем K155 для получения нулевого выхода необходимо на каждый разряд ставить инвертор); невозможность использования контактов датчика в других
- 10 схемах (например, если в месте расположения датчика необходимо индцировать положение контакта или если необходимо фиксировать момент изменения положения контакта), что особенно существенно, если каждый
- 15 разряд датчика имеет один контакт, так как в этом случае необходимо размножить контакты, что значительно усложняет устройство и снижает надежность его функционирования; невысокое быстродействие устройства, так как для считывания информации о
- 20 положении контактов разрядов датчика необходимо $(n+1)$ импульсов генератора, т.е. время считывания информации составляет $t_{сч} = (n+1) \cdot T$, где
- 25 T — период импульсов генератора.

Цель изобретения — повышение быстродействия устройства.

- 35 Поставленная цель достигается тем, что в устройстве для ввода информации с дискретных датчиков, содержащее регистр сдвига, выход последовательного кода которого является
- 40 выходом устройства, выходы параллельного кода регистра сдвига являются выходами параллельного кода первой группы устройства, тактовый вход последовательной записи информации регистра сдвига является первым входом устройства, дополнительно введены формирователь импульсов, элемент задержки, первый и второй элементы ИЛИ, причем выход первого
- 45 элемента ИЛИ соединен с тактовым входом параллельной записи информации регистра сдвига, первые контакты дискретных датчиков соединены с входами параллельной записи информации
- 50 регистра сдвига, кроме последнего входа, и являются выходами параллельного кода второй группы устройства, последний вход параллельной записи информации в регистр сдвига соединен с вторыми контактами дискретных датчиков и с выходом второго элемента
- 60 ИЛИ, первый вход которого соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ и с выходом элемента задержки, вход которого соединен с первым входом
- 65 первого элемента ИЛИ и с выходом

формирователя импульсов, вход которого соединен с вторым входом второго элемента ИЛИ и является вторым входом устройства, выход последовательного кода регистра сдвига соединен с входом последовательной записи информации регистра сдвига.

На фиг. 1 приведена структурная функциональная схема предлагаемого устройства; на фиг. 2 — схема соединения дискретных датчиков.

Устройство для считывания информации с дискретных датчиков содержит формирователь 1 импульсов, элемент 2 задержки, первый элемент ИЛИ 3, второй элемент ИЛИ 4, дискретные датчики 5, регистр 6 сдвига, второй вход 7 устройства, первый вход 8 устройства, выходы 9 параллельного кода первой группы устройства, выход 10 последовательного кода устройства, выходы 11 параллельного кода второй группы устройства, первые 12 и вторые 13 контакты дискретных датчиков.

Величина задержки элемента 2 $t_{зд}$ должна несколько (на 5-10%) превосходить длительность переходных процессов в регистре 6 при записи информации в параллельном коде, т.е. быть такой, чтобы к моменту появления задержанного импульса на выходе элемента ИЛИ 3 в регистре 6 закончились все переходные процессы, вызванные импульсом, поступившим с выхода формирователя 1 импульсов без задержки.

Запуск устройства осуществляется подачей на его второй вход 7 нулевого сигнала, длительность которого должна превышать удвоенное время записи информации в параллельном коде в регистр 6.

Выход последовательного кода регистра 6 синхронизован импульсами тактовой частоты, т.е. единичные импульсы информации имеют длительность, равную периоду тактовых импульсов.

Устройство для считывания информации с дискретных датчиков работает следующим образом.

В исходном состоянии в разрядах регистра 6 с первого по n -й записан код положения контактов датчиков 5, соответствующий моменту последнего опроса, в $(n+1)$ -ом разряде записан код "1", на первом входе 8 устройства и выходах 10 второй группы устройства отсутствуют единичные сигналы (т.е. имеются нулевые сигналы), на втором входе 7 устройства имеется единичный сигнал, на выходах 9 параллельного кода первой группы находится код, записанный в регистре 6, на выходах 11 второй группы находится код положения контактов датчиков 5.

При поступлении на второй вход 7 устройства нулевого импульса формирователь 1 выдает импульс, поступающий через элемент ИЛИ 3 на тактовый вход параллельной записи информации регистра 6, а так как на входах элемента ИЛИ 4 отсутствуют единичные сигналы, то и на его выходе и на выходах датчиков 5 независимо от положения их контактов и на входах параллельной записи информации (D_1, \dots, D_{n+1}) регистра 6 имеются нулевые сигналы и поэтому в регистр 6 записывается нулевой код. Кроме того, импульс с выхода формирователя 1 поступает на вход элемента 2 задержки, с выхода которого через время задержки $t_{зд}$ импульс поступает через элемент ИЛИ 3 повторно на тактовый вход параллельной записи информации регистра 6, а через элемент ИЛИ 4 — на $(n+1)$ -й вход параллельной записи информации (D_{n+1}) регистра 6 и на вход датчиков 5, с выходов которых в соответствии с их положением (через замкнутые контакты) импульс проходит на входы параллельной записи информации с первого по n -й (D_1, \dots, D_n) регистра 6. В регистр 6 записывается в разряды с первого по n -й код положения контактов датчиков 5, а в $(n+1)$ -й разряд — "1".

Ввод информации во внешнее устройство о положении контактов датчика 5 в параллельном коде осуществляется с выходов 9 параллельного кода во время наличия единичного сигнала на втором входе 7 устройства.

Ввод информации о положении контактов датчиков 5 в последовательном коде осуществляется также при наличии единичного сигнала на втором входе 7 устройства путем подачи на первый вход 8 устройства $(n+2)$ тактовых импульсов, при этом последовательный код информации выдается на выходы 10. Кроме того, так как выход последовательного кода информации соединен с входом последовательной записи информации регистра 6, то одновременно с выдачей последовательного кода идет перезапись информации в регистр 6 и в момент окончания выдачи информации в регистре 6 в разрядах с первого по n -й будет записан код положения контактов датчиков 5, а в $(n+1)$ -ом разряде — "1".

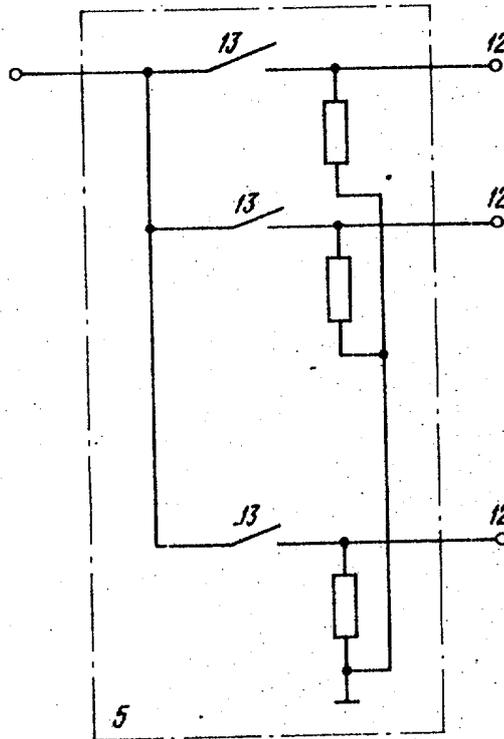
Устройство подготовлено к следующему считыванию информации.

Введение формирователя импульсов, элемента задержки, двух элементов ИЛИ и новых связей выгодно отличает предлагаемое устройство от прототипа, так как упрощается устройство при количестве датчиков (разрядов) три и больше (кроме регистра сдвига

га устройство содержит всегда четыре элемента независимо от количества датчиков); нет необходимости дополнительно усложнять устройство при применении стандартных регистров (например, серии микросхем K155); имеется сигнал от контакта датчиков, который можно использовать в других схемах и поэтому не нужно его размножать; время считывания информации всегда равно $t_{сч} = 2t_1$, где t_1 - вре-

мя параллельной записи информации.

В регистре 6 сдвига введен $(n+1)$ -ый разряд, в который при записи информации о положении контактов датчиков 5 всегда записывается '1' для того, чтобы при выдаче информации в последовательном виде кодовая посылка информации всегда начиналась с '1' (т.е. чтобы установить начало посылки информации).



Фиг. 2

Редактор А. Лежнина Составитель В. Верховский
 Техред В. Далекорей Корректор И. Муска

Заказ 9841/52 Тираж 706 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