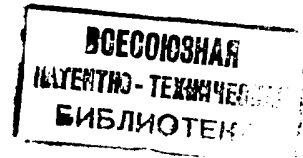




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



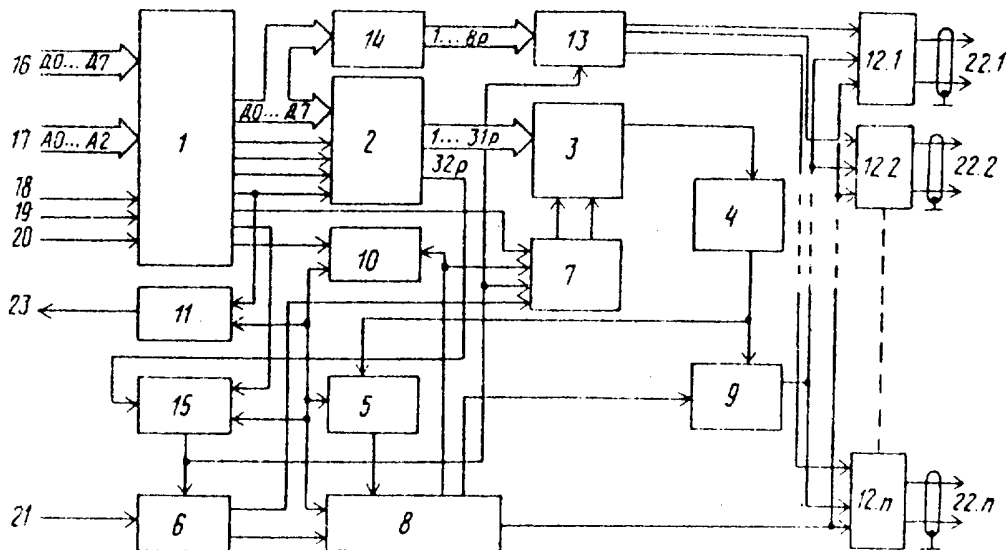
1

2

(21) 4480281/24  
(22) 05.09.88  
(46) 07.10.91. Бюл. № 37  
(72) В.Д.Королюк, В.А.Дашковский и А.В.Павлов  
(53) 621.325(088.8)  
(56) Патент США № 4084069, кл. 178 - 64, 1978.  
Микросхема Н1806ХМ1 - 349 6У5.416.006. Э3.

(54) ПЕРЕДАТЧИК ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОГО КОДА  
(57) Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для формирования и передачи слов последовательным двухполярным кодом по информационным каналам связи. Изобретение

позволяет передавать информацию как по одному, так и по нескольким линиям связи, чем обеспечивается расширение области использования передатчика. Передатчик последовательного кода содержит устройство 1 ввода-вывода, буферный регистр 2, сдвиговый регистр 3, блок 4 стробирования информации, триггер 5 четности, формирователь 6 тактовых частот, блок элементов И - НЕ 7, формирователь 8 временных интервалов, элемент И 9, генератор 10 одиночных импульсов, блок 11 запроса прерываний, формирователи 12.1 - 12.n двухполярного кода, блок элементов И 13, регистр 14 выбора линии и блок 15 запуска и режима. Блок 15 запуска и режима выполнен на триггере 24 и двух элементах ИЛИ - НЕ 25 и 26. 1 з.п.ф-лы, 2 ил., 1 табл.



Фиг.1

Изобретение относится к вычислительной технике и может быть использовано для формирования и передачи слов последовательным двухполярным кодом по информационным каналам связи.

Цель изобретения – расширение области использования передатчика путем обеспечения его работы в двух режимах на несколько линий.

На фиг.1 приведена функциональная схема передатчика для случая  $n=8$  линий передачи; на фиг.2 – функциональная схема блока запуска и режима.

Передатчик последовательного кода содержит устройство 1 ввода-вывода, буферный регистр 2, сдвиговый регистр 3, блок 4 стробирования информации, триггер 5 четности, формирователь 6 тактовых частот, блок 7 элементов И – НЕ, формирователь 8 временных интервалов, элемент И 9, генератор 10 одиночных импульсов, блок 11 запроса прерываний, первый –  $n$ -й формирователи 12.1 – 12. $n$  двухполярного кода, блок 13 элементов И, регистр 14 выбора линии и блок 15 запуска и режима.

На чертеже позициями 16 и 17 обозначены информационный и адресный входы передатчика, позициями 18 – 20 соответственно первый – третий управляющие входы передатчика, позицией 21 – синхросигнальный вход передатчика, позициями 22.1 – 22. $n$  – информационные выходы передатчика, позицией 23 – управляющий выход передатчика.

Блок 15 запуска и режима выполнен на триггере 24 и первом и втором элементах ИЛИ – НЕ 25 и 26.

Устройство 1 ввода и вывода обеспечивает согласование входа 16 ДО...Д7 с буферным регистром 2, а также дешифровку сигналов диода 17 АО...А2 и сигналов управления выбором модуля записи и сброса. Буферный регистр 2 служит для хранения 32 разрядов вводимой информации, предназначенной для передачи ее в сдвиговый регистр 3.

Сдвиговый регистр 3 служит для преобразования параллельного кадра информации, переносимой с буферного регистра 2, в последовательный. Блок 4 стробирования информации служит для формирования информационного пакета, состоящего из 31 импульса, под действием тактовых импульсов (ТИ), преобразуя потенциальную форму информации (Инф.1) в импульсную форму (Инф.2). Триггер 5 четности методом подсчета единичных импульсов информационного пакета (Инф.2) формирует потенциал четности, в зависимости от которого формируется 32-й бит слова (бит четности), характеризу-

ющий один из признаков достоверности слова.

Формирователь 6 тактовых частот обеспечивает при наличии потенциала разрешения передачи преобразование частоты  $F$  в тактовые импульсы (меандр) ТИ1 и ТИ2. Блок 7 элементов И – НЕ служит для осуществления перезаписи 32-го разряда информации из буферного регистра 2 в сдвиговый регистр 3 в предпусковой период по сигналу записи, а в период работы (в паузе передачи) по сигналам ТИ1, а также сдвиг информации в процессе ее передачи по сигналам ТИ1.

Формирователь 8 временных интервалов обеспечивает под действием тактовых импульсов ТИ2 формирование 32-разрядной посылки тактовых импульсов (ТИ), потенциала 4-разрядной паузы, а также в зависимости от состояния потенциала четности формирует бит четности. Генератор 10 одиночных импульсов представляет собой одновибратор, формирует импульсы "Сброс 2" по сигналу "Сброс 1", поступающему от внешнего устройства, и по концу потенциала "Пауза", поступающего с формирователя 6 временных интервалов. По сигналам "Сброс 2" узлы передатчика приводятся в исходное состояние.

Блок 11 запроса предназначен для формирования сигнала запроса по сигналам "Сброс 2" (в начальный период по сигналу "Сброс" и по концу паузы) и снятия его по сигналу записи четвертого байта информации. Группа формирователей 12.1 – 12. $n$  двухполярного кода предназначена для преобразования последовательного кода уровня ТТЛ, представленного в виде тактовой и информационной составляющих, в последовательный двухполярный трехуровневый код RZ.

Блок 13 элементов И выдает при наличии потенциала "Разрешение" потенциал выбора линии в зависимости от состояния разрядов регистра 14. Последний служит для обеспечения записи и хранения восьми разрядов вводимой информации. Блок 15 запуска и режима формирует потенциал "Разрешение" и в зависимости от состояния 32-го разряда буферного регистра 2 обеспечивает непрерывный или старт-стопный режим передачи сообщений.

Передатчик последовательного кода работает следующим образом.

После включения питания в устройство 1 передатчика поступает по входу 20 системный сигнал "Сброс", который затем поступает в генератор 10, формируя сигнал, по которому передатчик устанавливается в исходное состояние, при котором блок 15 за-

пуска и режима формирует единичный потенциал "Разрешение", по которому блокируется формирователь 6 тактовых частот ТИ1, и ТИ2, а также блокируется работа формирователей 12.1 – 12.п двухполярного кода, а на выходах которых устанавливается высокое сопротивление, блок 7 переводится в режим записи от внешнего устройства. При этом триггер 5 четности и формирователь 8 временных интервалов устанавливаются в исходное состояние. Блок 11 запроса формирует сигнал "Запрос", требующий от внешнего устройства обслуживания.

В дальнейшем возможны два режима работы передатчика: непрерывный режим работы (32-й разряд – "лог.1"), при котором слова выдаются непрерывно с паузой между ними, равной 4 бита; и старт-стопный режим работы (32-й разряд "Лог.0"), при котором слова выдаются по одному с любой паузой между ними, определяемой внешним устройством.

Непрерывный режим работы передатчика определяется следующими временными установками. После системного сброса, определяемого внешним устройством, производится ввод информации в передатчик последовательного кода, для чего: на входе 16 данных Д0...Д7 устанавливаются необходимые данные; на входе 17 адреса А0...А2 устанавливается код адреса; сигнал ВМ (выбор модуля) на входе 18 устанавливается в активный режим ("Лог.0") по сигналам "Запись" на входе 19 производится выполнение операций в соответствии с таблицей.

По записи четвертого байта передаваемой информации снимается сигнал "Запрос". Через время, определяемое внешним устройством, начнется передача первого слова.

Ввод очередной информации в передатчик из внешнего устройства при данном режиме должен производиться после появления сигнала "Запрос" (в течение времени передачи очередного слова).

Старт-стопный режим работы передатчика отличается от предыдущего режима тем, что первоначально информация вводится только на одно слово, передаваемое в линию передачи, и время ввода очередной информации и начало передачи очередного слова не зависит от работы передатчика, а определяется только внешним устройством, исходя из принятой циклограммы обмена информацией.

Работа передатчика при передаче слова определяется следующим. При установке "Зап.6" блок 15 запуска и режима формирует нулевой потенциал "Разрешение", по которому: разблокируется формирователь 6

тактовых частот ТИ1 и ТИ2 и блок 7 переводит сдвиговый регистр 3 из режима записи в режим сдвига.

По переднему фронту тактовых импульсов ТИ1 происходит сдвиг информации в сдвиговом регистре 3 (по первому импульсу на выходе сдвигового регистра 3 появляется информация первого разряда, по следующему – очередная).

В формирователе 8 временных интервалов формируется пакет из 32 импульсов ТИ, после чего формируется пауза в четыре периода ТИ. Тактовые импульсы ТИ поступают на блок 4 стробирования информации и на формирователи 12.1 – 12.п двухполярного кода. Простробируемая информация поступает через элемент 9И на формирователи 12.1 – 12.п и непосредственно на триггер 5 четности передаваемой посылки. К моменту прохождения 32-го разряда на выходе триггера 5 устанавливается потенциал, который определяет прохождение бита четности из формирователя 8 временных интервалов через элемент И 9 в формирователе 12.1 – 12.п на месте последнего 32-го разряда выдаваемого слова.

По началу паузы блок 7 переводит сдвиговый регистр 3 в режим записи информации, которая по переднему фронту импульсов ТИ1 записывается из буферного регистра 2. По концу паузы генератор 10 формирует сигнал "Сброс 2", который приводит передатчик в исходное состояние, после чего, в зависимости от режима работы (непрерывный или старт-стопный), процесс повторяется или прекращается.

#### Ф о р м у л а   и з о б р е т е н и я

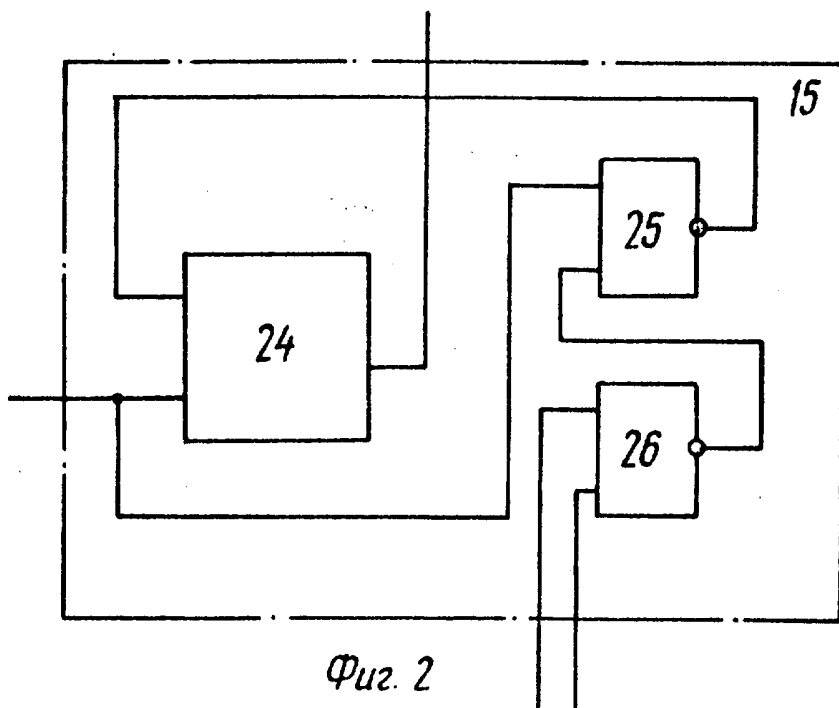
1. Передатчик последовательного кода, содержащий устройство ввода-вывода, информационные выходы которого соединены с соответствующими информационными входами буферного регистра, выходы разрядов которого, кроме последнего, соединены с соответствующими информационными входами сдвигового регистра, выход которого соединен с входом блока стробирования информации, выход которого соединен с первым входом триггера четности, формирователь тактовых частот, первый выход которого соединен с первым входом блока элементов И – НЕ, второй выход формирователя тактовых частот соединен с первым входом формирователя временных интервалов, первый выход которого соединен с первым входом первого формирователя двухполярного кода, второй выход временных интервалов соединен с первым входом элемента И, выход которого соединен с вторым входом первого формирователя двухполярного кода, выходы которого являются

первым информационным выходом передатчика, третий выход формирователя временных интервалов соединен с вторым входом блока элементов И – НЕ и с первым входом генератора одиночных импульсов, выход которого соединен с первым входом блока запроса прерывания, выход которого является управляющим выходом передатчика, первый – четвертый выходы записи устройства ввода-вывода соединены с одноименными входами буферного регистра, информационные и адресные входы устройства ввода-вывода являются соответственно информационным и адресным входами передатчика, входы "Выбор модулятора", "Запись" и "Сброс" устройства ввода-вывода являются соответственно первым, вторым и третьим управляющими входами передатчика, первый вход формирователя тактовых частот является синхронизационным входом передатчика, отличающийся тем, что, с целью расширения области использования передатчика путем обеспечения его работы в двух режимах на несколько линий, в передатчик введены блок элементов И, регистр выбора линии, второй –  $n$ -й формирователи двухполярного кода ( $n=1, N$ ) и блок запуска и режима, выход которого соединен с вторым входом формирователя тактовых частот, с первым входом блока элементов И и с третьим входом блока элементов И – НЕ, первый и второй выходы которого соединены с соответствующими управляющими входами сдвигового регистра, пятый выход записи устройства ввода-вывода соединен с четвертым входом блока элементов И – НЕ, шестой выход записи устройства ввода-вывода – с первым входом блока запуска и режима, выход последнего разряда буферного регистра соединен с вторым входом блока запуска и режима, третий вход которого объединен с вторыми

5 входами формирователя временных интервалов и триггеров четности и подключен к выходу генератора одиночных импульсов, второй вход которого подключен к выходу сброса устройства ввода-вывода, выход триггера четности соединен с третьим входом формирователя временных интервалов, второй вход блока запроса прерывания подключен к четвертому выходу записи устройства ввода-вывода, первые входы второго –  $n$ -го формирователя двухполярного кода подключены к первому выходу формирователя временных интервалов, вторые входы второго- $n$ -го формирователей двухполярного кода подключены к выходу элемента И, второй вход которого подключен к выходу блока стробирования информации, входы регистра выбора линии подключены к соответствующим информационным выходам устройства ввода-вывода, выходы разрядов регистра выбора линии соединены с соответствующими вторыми входами блока элементов И, выходы которого соединены с третьими входами одноименных формирователей двухполярного кода, выходы второго- $n$ -го формирователей двухполярного кода являются одноименными выходами передатчика.

2. Передатчик по п.1, отличающийся тем, что блок запуска и режима выполнен на элементах ИЛИ – НЕ и триггере, выход первого элемента ИЛИ – НЕ соединен с первым входом триггера, выход которого является выходом блока, выход второго элемента ИЛИ – НЕ соединен с первым входом первого элемента ИЛИ – НЕ, второй вход которого объединен с вторым входом триггера и является первым входом блока, первый и второй входы второго элемента ИЛИ – НЕ являются соответственно вторым и третьим входами блока.

Управление					Сигнал	Установка
BM	запись	A 2	A 1	A 0		
0	Z	0	0	0	Зап.1	Запись первого байта передаваемой информации (адресного)
0	Z	0	0	1	Зап.2	Запись второго байта передаваемой информации (младшего)
0	Z	0	1	0	Зап.3	Запись третьего байта передаваемой информации (старшего)
0	Z	0	1	1	Зап.4	Запись четвертого байта передаваемой информации (дополнительного) и выбор режима
0	Z	1	0	0	Зап.5	Перезапись передаваемой информации из буферного регистра в сдвиговый регистр и выбор линии передачи
0	Z	1	0	1	Зап.6	Начало передачи



Фиг. 2

Редактор Н.Яцولا

Составитель Б.Ходов  
Техред М.Моргентал

Корректор Н.Король

Заказ 3422

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