СОЮЗ СОВЕТСКИХ СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1355976 A1

(51) 4 G 06 F 11/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

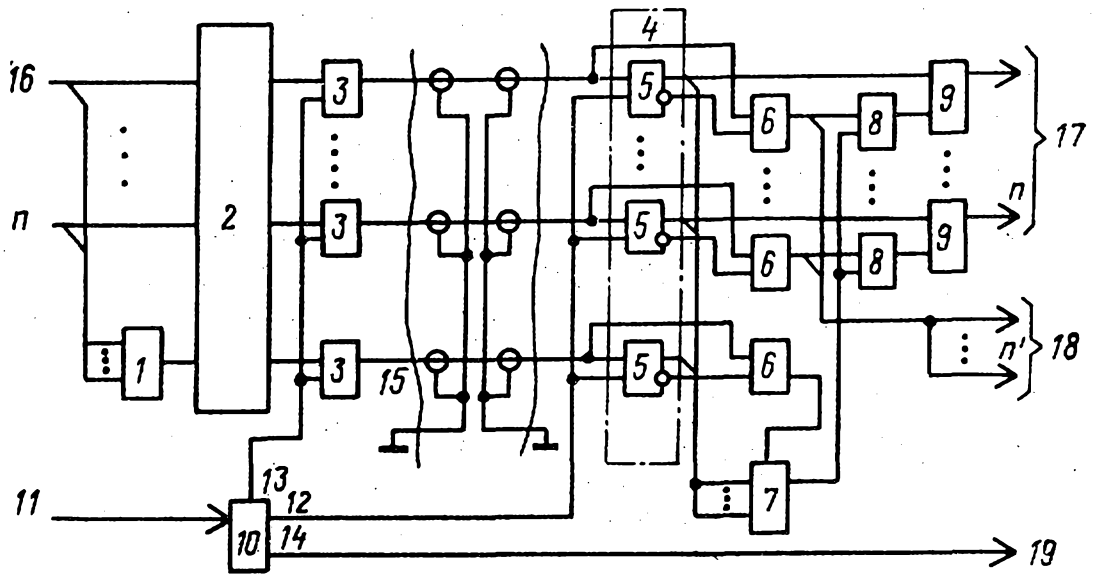
ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 4088903/24-24
(22) 11.07.86
(46) 30.11.87. Бюл. № 44
(72) Н.В.Малютин
(53) 681.3(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1251083, кл. G 06 F 11/10, 1984.
Авторское свидетельство СССР № 1252781, кл. G 06 F 11/08, 1985.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПЕРЕДАЧИ И ПРИЕМА ЦИФРОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

(57) Изобретение относится к области электросвязи и может использоваться для передачи информации в цифровых вычислительных машинах. Цель изобретения - упрощение устройства. Устройство содержит два сумматора 1,7 по модулю два, три группы 3, 6, 9 элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, передающий регистр 2, приемный регистр 4 с триггерами 5, группу 8 элементов И, формирователь 10 импульсов с выходами 12, 13, 14, вход 11 синхронизации устройства, группу 16 информационных входов устройства, информационный выход 17 устройства, группу 18 выходов неисправности устройства, выход 19 конца приема устройства, группу 15 линий связи. Введением двух групп 3, 6 элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ и формирователя 10 импульсов достигается контроль передачи, исправление одиночных ошибок и регистрация ошибок кратности более одной. 2 ил.



Фиг.1

(19) SU (11) 1355976 A1

Изобретение относится к электросвязи и может быть использовано для передачи информации в цифровых вычислительных машинах.

Целью изобретения является упрощение устройства.

На фиг. 1 приведена функциональная схема устройства для передачи и приема цифровой информации; на фиг. 2 - временная диаграмма работы устройства.

Устройство для передачи и приема цифровой информации (фиг. 1) содержит первый сумматор 1 по модулю два, передающий регистр 2, вторую группу 3 элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, приемный регистр 4, триггеры 5 приемного регистра 4, третью группу 6 элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, второй сумматор 7 по модулю два, группу 8 элементов И, первую группу 9 элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, формирователь 10 импульсов, вход 11 синхронизации устройства, выходы 12, 13, 14 формирователя 10 импульсов, группу 15 линий связи, группу 16 информационных входов устройства, информационный выход 17 устройства, группу 18 выходов неисправности устройства, выход 19 конца приема устройства.

Устройство работает следующим образом.

В исходном состоянии в передающем регистре 2 установлена информация, которую необходимо передать. Триггеры 5 приемного регистра 4 находятся в произвольном состоянии.

При передаче информации на выходах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ второй группы 3 формируются двухуровневые эквиваленты "0" и "1" в соответствии с диаграммой.

При этом считается, что по линиям связи группы 15 передача состоялась без сбоя, или переданы два уровня сигнала для каждого информационного сигнала. Запись информации в триггеры 5 приемного регистра 4 производится по синхросигналу с выхода 12 формирователя 10 импульсов (фиг. 2.2). Через время установления информации на триггерах 5 на выходе 13 формирователя 10 импульсов устанавливается положительный потенциал, инициирующий изменение информации на выходах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ второй группы 3 на противофазное значение.

Информация с выходов триггеров 5 поступает на входы второго сумматора 7 по модулю два. На входах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы 6 по окончании переходных процессов устанавливаются одноуровневые сигналы (фиг. 2.6), на их выходах - сигнал "0", а на выходах элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ первой группы 9 - информация с первых выходов триггеров 5. При появлении сигнала на выходе 14 формирователя 10 импульсов на выходе 19 устройства появляется сигнал, свидетельствующий о том, что информация может быть считана с выхода 17 устройства.

Формирователь 10 импульсов может содержать ждущий мультивибратор, запускаемый по сигналу с входа 11 и вырабатывающий сигнал на выходе 13 и задержанный сигнал на выходе 14 формирователя. Сигнал на выходе 12 может по временной диаграмме соответствовать входному сигналу на входе 11 синхронизации устройства.

В режиме передачи могут возникнуть следующие ситуации. При передаче на входе приемного регистра 4 нет двухуровневого эквивалента сигнала "0" или "1". Это может быть либо из-за короткого замыкания одной из линий связи на шины источника питания, либо из-за воздействия импульсной помехи на тракт передачи, либо из-за нарушения режима работы триггеров и третьей группы элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ.

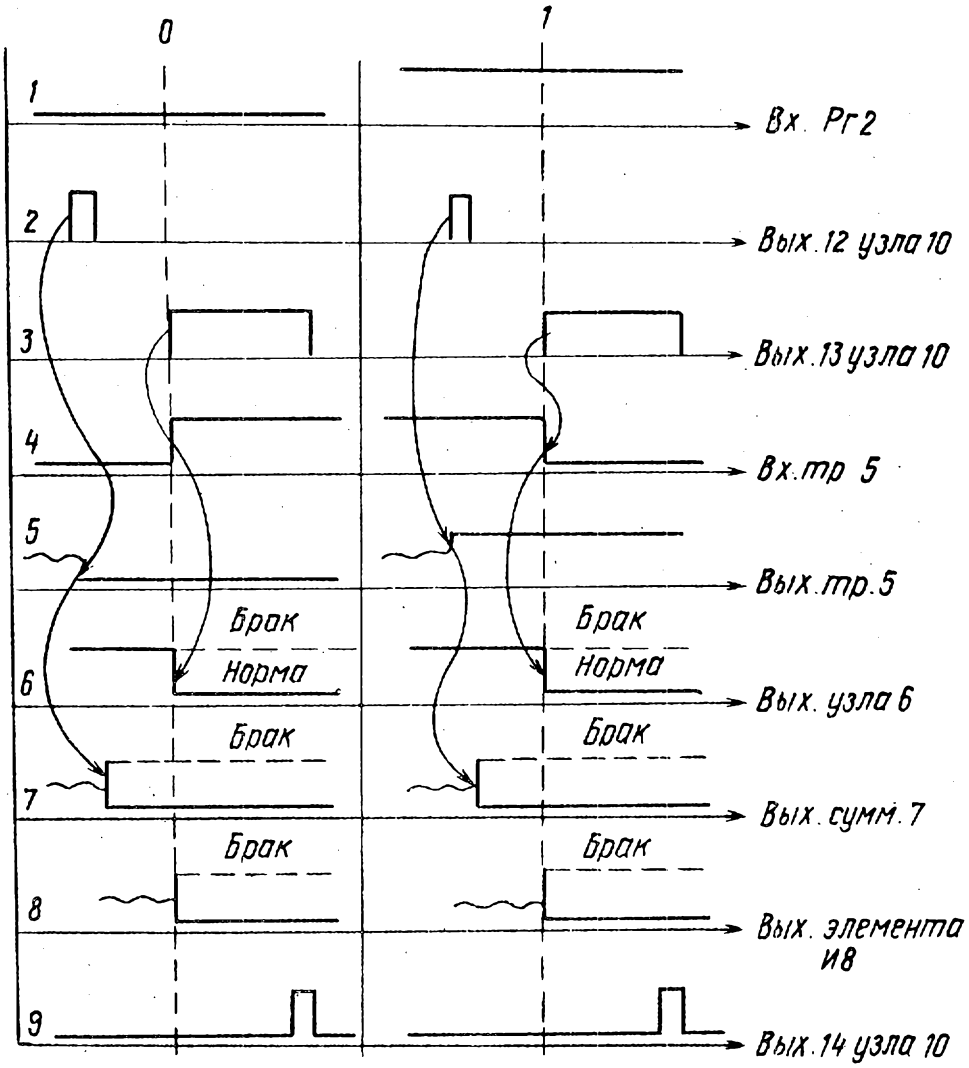
В этом случае на выходе соответствующего элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы 6 устанавливается сигнал, соответствующий "1".

Если принятая "сбойная" информация совпадает с передаваемой, то сумматор 7 по модулю два вырабатывает сигнал "0", если совпадения нет - то сигнал "1". В этом случае соответствующий элемент И группы 8 вырабатывает сигнал "1" и элемент ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ группы 9 "сбойного разряда изменяет информацию на инверсную. Таким образом, происходит исправление одиночной ошибки.

Анализируя состояния выходов элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ группы 6, можно регистрировать любое количество сбоев и принимать решение о приеме слова, даже если зафиксировано более одного сбоя в передаваемом слове.

Формула изобретения

Устройство для передачи и приема цифровой информации, содержащее передающий и приемный регистры, два сумматора по модулю два, группу элементов И, первую группу элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ, причем i-е информационные входы передающего регистра объединены с соответствующими информационными входами первого сумматора по модулю два и образуют группу информационных входов устройства ($1 \leq i \leq n$, где n - разрядность информационного слова), первые входы всех элементов И группы объединены, выходы элементов И группы соединены с первыми входами соответствующих элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ первой группы, выход первого сумматора по модулю два соединен с (n+1)-м информационным входом передающего регистра, отличающееся тем, что, с целью упрощения устройства, оно содержит вторую и третью группы элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ и формирователь импульсов, причем прямые выходы разрядов передающего регистра соединены с первыми входами соответствующих элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ второй группы, выходы которых через линии связи группы соединены с информационными входами соответствующих разрядов приемного регистра и первыми входами соответствующих элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы, выходы i-х элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы соединены с вторыми входами соответствующих элементов И группы и образуют группу выходов неисправности устройства, выход (n+1)-го элемента ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы соединен с первым информационным входом второго сумматора по модулю два, выход которого соединен с первым входом первого элемента И группы, прямые выходы i-х разрядов приемного регистра соединены с вторыми входами соответствующих элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ первой группы, выходы которых являются информационными выходами устройства, инверсные выходы i-х разрядов приемного регистра соединены с вторыми входами соответствующих элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ третьей группы, прямые выходы всех разрядов приемного регистра соединены с соответствующими информационными входами второго сумматора по модулю два, вход запуска формирователя импульсов является входом синхронизации устройства, первый выход формирователя импульсов соединен с входами синхронизации всех разрядов приемного регистра, второй выход формирователя импульсов соединен с вторыми входами всех элементов ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ второй группы, третий выход формирователя импульсов является выходом конца приема устройства.



Фиг. 2

Составитель В. Гречнев
Редактор И. Рыбченко Техред А. Кравчук Корректор М. Шароши

Заказ 5794/42 Тираж 671 Подписное
ВНИИПИ Государственного комитета СССР
по делам изобретений и открытий
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Производственно-полиграфическое предприятие, г. Ужгород, ул. Проектная, 4