



СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1741146A1

(51)5 G 06 F 15/20

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4786653/24
(22) 31.01.90
(46) 15.06.92. Бюл. № 22
(72) В.И. Глебов, В.В. Длужневский, А.В. Романов и О.В. Фукалов
(53) 681.325(088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР № 1151983, кл. G 06 F 15/20, 1983.
Авторское свидетельство СССР № 1451718, кл. G 06 F 15/20, 1987.

(54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ МОДЕЛИРОВАНИЯ СИСТЕМ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ
(57) Изобретение относится к специализированным средствам вычислительной техники и предназначено для моделирования

Изобретение относится к специализированным средствам вычислительной техники и предназначено для моделирования работы многоадресных систем передачи данных.

Известно устройство для моделирования систем передачи данных, в состав которого входят последовательно соединенные датчик случайных чисел, первый и второй коммутаторы, первый дешифратор, счетчик принятых сообщений, а также последовательно соединенные генератор случайного потока помех и элемент НЕ, счетчики переданных сообщений данному абоненту, счетчик числа помех и счетчик общего числа сообщений.

Наиболее близким к предлагаемому является устройство для моделирования систем передачи данных, содержащее последовательно соединенные генератор случайного потока помех и первую группу элементов НЕ, а также генератор импульсов

2

работы систем передачи данных. Цель изобретения – расширение функциональных возможностей за счет моделирования систем передачи данных с переспросом передаваемых сообщений при их неправильном приеме. Устройство содержит датчик случайных чисел, регистр, коммутатор, два дешифратора, две группы элементов И, три группы элементов НЕ, генератор случайного потока помех, элементы И, ИЛИ, задержки. Устройство позволяет моделировать работу многоадресных систем передачи сообщений с искажениями адресов сообщений, а также с переспросом сообщений при их искажении и приемом абонентом чужих сообщений. 1 ил.

сообщений, две группы элементов И, вторую группу элементов НЕ и последовательно соединенные датчик случайных чисел, первый и второй коммутаторы и первый дешифратор, выходы которого подключены соответственно к первым входам элементов И первой и второй групп, входы второго дешифратора соединены соответственно с выходами первого коммутатора, управляющий вход которого соединен с выходом генератора импульсов сообщений, а информационные входы первого коммутатора соединены с выходами датчика случайных чисел. Выходы второго дешифратора соединены через элементы НЕ второй группы соответственно с вторыми входами элементов И первой группы.

Недостатком этого устройства является невозможность моделирования работы многоадресных систем передачи данных при неправильном приеме передаваемых

(19) SU (11) 1741146A1

сообщений и переспросах неправильно принятых сообщений.

Цель изобретения – расширение функциональных возможностей устройства за счет моделирования систем передачи данных с переспросами передаваемых сообщений при их неправильном приеме.

Эта цель достигается тем, что в устройство для моделирования систем передачи данных, содержащее датчик случайных чисел, генератор случайного потока помех, первую и вторую группы элементов НЕ, первую и вторую группы элементов И, первый и второй дешифраторы, коммутатор, выходы генератора случайного потока помех соединены с входами соответствующих элементов НЕ первой группы, выходы которых соединены с соответствующими управляющими входами коммутатора, выходы которого соединены с соответствующими входами первого дешифратора, выходы которого соединены с первыми входами соответствующих элементов И первой и второй групп, выходы второго дешифратора являются выходами переданных сообщений устройства и соединены с вторыми входами соответствующих элементов И второй группы и входами соответствующих элементов НЕ второй группы, выходы которых соединены с вторыми входами соответствующих элементов И первой группы, выходы которых являются выходами индикации принятого чужого сообщения соответствующим абонентом устройства, выходы элементов И второй группы являются выходами индикации правильно принятых сообщений соответствующим абонентом устройства, введены с первого по третий элементы ИЛИ, с первого по третий элементы задержки, элемент И, третья группа элементов НЕ и регистр, выходы которого соединены с соответствующими информационными входами коммутатора и второго дешифратора, информационные входы регистра соединены с соответствующими информационными входами датчика случайных чисел, вход синхронизации которого соединен с выходом третьего элемента ИЛИ и входом первого элемента задержки, выход которого соединен с входом записи регистра и входом второго элемента задержки, выход которого соединен с первым входом первого элемента ИЛИ, выход которого соединен с входом считывания регистра и входом третьего элемента задержки, выход которого соединен с первым входом элемента И, выход которого соединен с первым входом второго элемента ИЛИ, выход которого соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ, выходы первого дешифратора соединены с

входами соответствующих элементов НЕ третьей группы, выходы которых соединены с соответствующими входами элемента И, первый вход третьего элемента ИЛИ является входом запуска устройства, выходы элементов И первой группы соединены с соответствующими входами второго элемента ИЛИ, выход элементов И второй группы соединены с соответствующими входами третьего элемента ИЛИ.

На чертеже приведена схема рассматриваемого устройства.

Устройство содержит датчик 1 случайных чисел, регистр 2, коммутатор 3, генератор 4 случайного потока помех, второй 5 и первый 6 дешифраторы, первую 7 и вторую 8 группы элементов НЕ, третью группу элементов НЕ 9, первую 10 и вторую 11 группы элементов И, первый 12, второй 13 и третий 14 элементы ИЛИ, элемент И 15, первый 16, второй 17 и третий 18 элементы задержки, выходы 19–21, вход 22 запуска.

Величина задержки в элементе 16 равна времени формирования числа в датчике 1, в элементе 17 – времени записи числа в регистр 2, а в элементе 18 – времени переходных процессов в коммутаторе 3, дешифраторе 6 и элементах 9.

Датчик 1 вырабатывает коды, каждый из которых моделирует одно сообщение – сам факт сообщения и адрес получателя сообщения. Число абонентов, которым передается сообщение, равно числу выходов дешифраторов.

Устройство работает следующим образом.

Сигнал запуска с входа 22 через элемент ИЛИ 14 поступает на вход элемента 16 и запускает датчик 1, который вырабатывает код, записываемый сигналом с выхода элемента 16 задержки в регистр 2, который хранится в нем до следующей записи. Сигналом с выхода элемента 17 задержки код считывается в дешифратор 5 и через коммутатор 3 поступает в дешифратор 6.

Генератор 4 и элементы НЕ 7 предназначены для моделирования искажений в процессе передачи информации. При отсутствии помехи сигналы проходят через коммутатор 3 без искажений. Если же помеха возникла в момент прохождения сигнала через коммутатор (этим самым моделируется помеха в канале связи при передаче сообщения), то под воздействием сигнала с выхода элементов НЕ 7 происходит запрещение передачи информации в тех разрядах, на управляющих входах которых действуют нулевые сигналы с выходов элементов НЕ 7. Таким образом, при прохождении сигнала через коммутатор 3 возможно

его искажение. Если искажения не произошло, то единичные сигналы появляются на одних и тех же выходах дешифраторов 5 и 6. Если же произошло искажение передаваемого кода, то сигналы появятся на разных выходах дешифраторов.

Рассмотрим случай, когда сигналы появились на одинаковых выходах дешифраторов, например первых. В этом случае искажение адреса абонента не произошло. Тогда на выходах всех элементов И 10 будут нулевые сигналы, а единичный сигнал появится только на выходе первого элемента И 11, а также на первых выходах 19 и 21. Сигнал с выхода первого элемента И 11 через элемент ИЛИ 14 вновь запускает датчик 1, и цикл работы устройства повторяется, но уже с сообщениями для других абонентов.

Если же сигналы появились на разных выходах дешифраторов 5 и 6, то произошло искажение кода при передаче и, как следствие, прием сообщения другим абонентом из-за искажения адреса абонента. При этом появится сигнал на выходе того элемента И 10, который соответствует выходу дешифратора 6, на котором появился сигнал. Этот сигнал через элементы ИЛИ 13 и 12 вновь считает содержимое регистра 2, моделируя процесс переспроса и повторную передачу сообщения до тех пор, пока оно не будет принято тем абонентом, которому адресовано.

Элемент И 15, элемент 18 задержки и элементы НЕ 9 предназначены для работы сигнала повторной передачи сообщения в случае, когда произошло полное искажение передаваемого сигнала. Из-за полной непригодности в некоторый момент канала передачи с дешифратора 6 появляются нулевые сигналы. Тогда с выходов элементов НЕ 9 на входы элемента И 15 будут переданы единичные сигналы и сигнал считывания с выхода элемента ИЛИ 12 после задержки в элементе 18 проходит через элемент И 15 и элемент ИЛИ 13 на повторное считывание кода из регистра 2.

Таким образом, на выходах 19 появляется последовательность импульсов, имитирующих передаваемые сообщения каждому из абонентов. На выходах 21 импульсы имитируют сообщения, принятые тем абонентом, которому они предназначены, а на выходах 20 – сообщения, принятые одним абонентом, но адресованные другому абоненту.

Статистические характеристики моделируемой системы определяются известными методами по показаниям счетчиков, которые могут быть подключены к выходам различных элементов устройства.

Технико-экономическая эффективность от применения устройства заключается в расширении его функциональных возможностей.

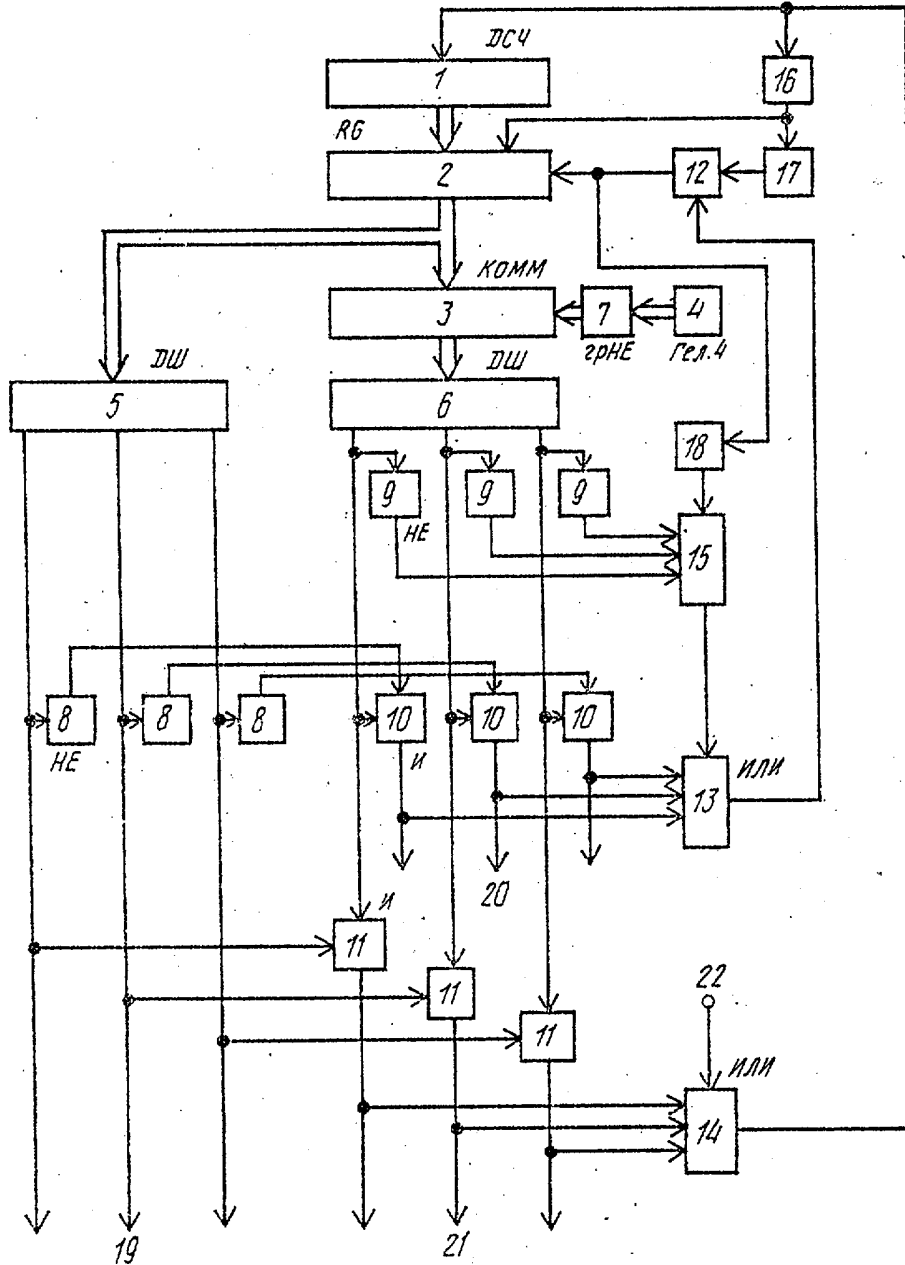
Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Устройство для моделирования систем передачи данных, содержащее датчик случайных чисел, генератор случайного потока помех, первую и вторую группы элементов НЕ, первую и вторую группы элементов И, первый и второй дешифраторы, коммутатор, выходы генератора случайного потока помех соединены с входами соответствующих элементов НЕ первой группы, выходы которых соединены с соответствующими управляющими входами коммутатора, выходы которого соединены с соответствующими входами первого дешифратора, выходы которого соединены с первыми входами соответствующих элементов И первой и второй групп, выходы второго дешифратора являются выходами переданных сообщений устройства и соединены с вторыми входами соответствующих элементов И второй группы и входами соответствующих элементов НЕ второй группы, выходы которых соединены с вторыми входами соответствующих элементов И первой группы, выходы которых являются выходами индикации принятия чужого сообщения соответствующим абонентом устройства, выходы элементов И второй группы являются выходами индикации правильной принятой сообщений соответствующим абонентом устройства, отличающееся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей за счет моделирования систем передачи данных с переспросом передаваемых сообщений при их неправильном приеме, в него введены с первого по третий элементы ИЛИ, с первого по третий элементы задержки, элемент И, третья группа элементов НЕ и регистр, выходы которого соединены с соответствующими информационными входами коммутатора и второго дешифратора, информационные входы регистра соединены с соответствующими информационными выходами датчика случайных чисел, вход синхронизации которого соединен с выходом третьего элемента ИЛИ и входом первого элемента задержки, выход которого соединен с входом записи регистра и входом второго элемента задержки, выход которого соединен с первым входом первого элемента ИЛИ, выход которого соединен с входом считывания регистра и входом третьего элемента задержки, выход которого соединен с первым входом элемента И, выход которого соединен с пер-

вым входом второго элемента ИЛИ, выход которого соединен с вторым входом первого элемента ИЛИ, выходы первого дешифратора соединены с входами соответствующих элементов НЕ третьей группы, выходы которых соединены с соответствующими входами элемента И, первый

5

вход третьего элемента ИЛИ является входом запуска устройства, выходы элементов И первой группы соединены с соответствующими входами второго элемента ИЛИ, выходы элементов И второй группы соединены с соответствующими входами третьего элемента ИЛИ.



Редактор А.Маковская

Составитель А.Романов
Техред М.Моргентал

Корректор В.Гирняк

Заказ 2086

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