

Изобретение относится к автоматике и вычислительной технике, в частности, к устройствам управления и вспомогательному оборудованию ЭВМ, и может быть использована для сопряжения ЭВМ с аппаратурой закрытия информации в реальном масштабе времени при ее передаче по телефонным линиям связи на большие расстояния.

Известно устройство сопряжения ЭВМ с абонентской линией в синхронных сетях передачи данных (Синхронные сети передачи данных / Под ред. В.О. Шварцмана. - М.: Радио и связь, 1988. - С.142), содержащее блок сопряжения и вычислитель, соединенные между собой и с линией связи.

Данное устройство сопряжения ЭВМ с абонентской линией содержит, также как и заявляемое, блок сопряжения и вычислитель, однако отсутствие следящего блока и преобразователя кода не позволяет автоматически поддерживать работоспособность канала передачи информации, закрытой в реальном масштабе времени.

Наиболее близким по своей технической сущности к заявляемому является устройство сопряжения персонального компьютера с ЕС ЭВМ (Кочетов Н.А., Юсим С.М. Опыт создания сетей ЭВМ на базе разнотипных ЭВМ. РАН центральный экономико-математический институт. - М., 1992. - С.46 - 50), содержащее блок сопряжения по стыку С2 и вычислитель, соединенные между собой и с линией связи.

Данное устройство сопряжения персонального компьютера с ЕС ЭВМ содержит, также как и заявляемое, блок сопряжения по стыку С2 и вычислитель, однако отсутствие следящего блока и преобразователя кода не позволяет автоматически поддерживать работоспособность канала передачи информации, закрытой в реальном масштабе времени, т.к. блок сопряжения по стыку С2, вследствие отсутствия следящего блока и преобразователя кода, не обеспечивает сопряжение с аппаратурой криптографического закрытия информации, а вычислитель не обеспечивает поддержание и восстановление канала при наличии помех в реальных линиях связи и передачу информации с одновременным управлением аппаратурой криптографического закрытия информации.

В основу изобретения поставлена задача - обеспечить автоматическое поддержание работоспособности канала передачи данных при приеме-передаче на большие расстояния по телефонным линиям связи информации, закрытой в реальном масштабе времени, путем введения в устройство преобразователя кода, следящего блока и замены в вычислителе программы управления.

Поставленная задача решается тем, что в известное устройство сопряжения, содержащее блок сопряжения по стыку С2, вычислитель, связанный по последовательному каналу передачи данных с блоком сопряжения по стыку С2, дополнительно введены следящий блок и преобразователь кода, причем следящий блок параллельными каналами связан с процессором вычислителя и преобразователем кода, выполненным по стыку С1-И.

Введение следящего блока и преобразователя кода позволяет организовать состыковку блока

сопряжения по стыку С2 с аппаратурой криптографического закрытия информации, а вычислителю обеспечить поддержание и восстановление канала при наличии помех в реальных линиях связи и передачу информации с одновременным управлением аппаратурой криптографического закрытия информации. Применение следящего блока в предложенном устройстве является основополагающим для выполнения поставленной задачи. Следящий блок предназначен для ввода в передаваемые данные тактовых сигналов с целью определения на приемной стороне момента нарушения передачи данных вследствие возможных сбоев на линии, а также выполнения автоматического восстановления работоспособности канала передачи данных путем выполнения процедуры фазирования.

На фиг.1 представлена функциональная схема предложенного устройства; на фиг.2 - алгоритм работы следящего блока.

Устройство сопряжения содержит блок сопряжения 1 по стыку С2, соединенный с линией связи (подключаемой к ЭВМ), вычислитель 2, соединенный с блоком сопряжения по стыку 1, следящий блок 3, соединенный параллельным каналом с вычислителем 2, преобразователь кода 4, параллельным каналом соединенный со следящим блоком 3 и с линией связи.

Вычислитель 2 включает в себя процессор 5, РЭУ 6 и ПЗУ 7, при этом ОЗУ 6 и ПЗУ 7 связаны с процессором 5.

Следящий блок 3 известен также как устройство для высокоскоростной передачи данных между двумя синхронными системами с неизвестным и непостоянным сдвигом фаз между тактовыми частотами (например, по патенту США №4881165, кл. G06F15/00).

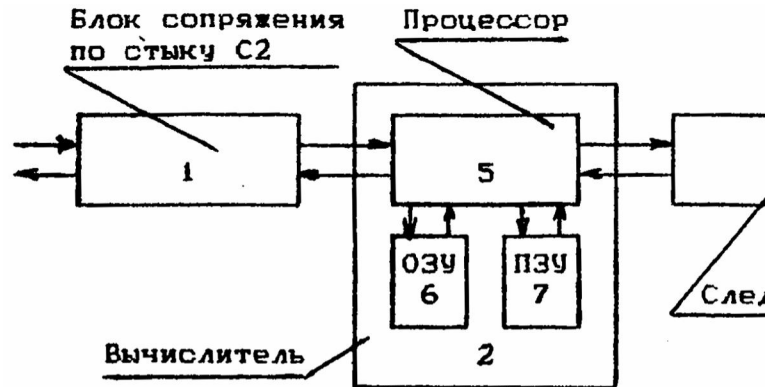
Преобразователь кода 4 предназначен для сопряжения с аппаратурой закрытия информации по стыку С1-И.

Устройство сопряжения работает следующим образом.

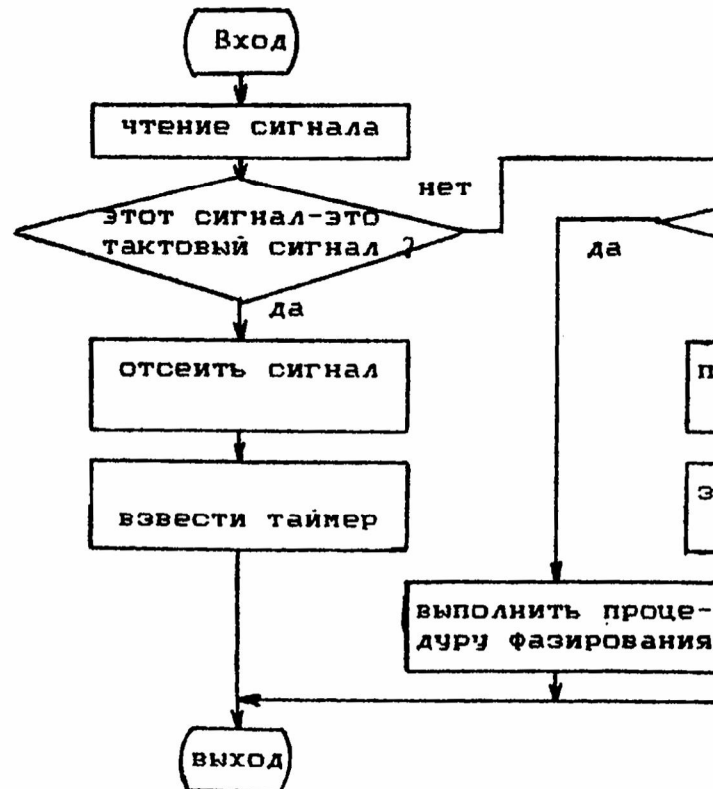
Устройство сопряжения обменивается с ЭВМ информацией посредством блока сопряжения 1 по стыку С2, а с аппаратурой закрытия информации посредством преобразователя кода 4. ЭВМ передает сигналы данных через блок сопряжения 1 по стыку С2 в вычислитель 2. Процессор 5 вычислителя 2, выполняя программу хранящуюся в ПЗУ 7, записывает сигналы данных в буфер ОЗУ 6. При отсутствии прерываний от внешних входящих сигналов процессор 5 читает из буфера ОЗУ 6 данные и выдает их через следящий блок 3 в преобразователь кода 4. Преобразователь кода 4 преобразует двоичные сигналы в двоичные биполярные и выдает их в аппаратуру закрытия информации. С целью создания условий, при которых становится возможным определение моментов нарушения канала передачи данных, преобразователь кода 4 в паузах передачи генерирует тактовый сигнал, преобразует его из двоичного в двоичный биполярный и выдает в аппаратуру закрытия информации. Следящий блок 3 читает сигналы на выходе из преобразователя кода 4 и анализирует их в соответствии с алгоритмом, представленным на фиг.2. Если входящий сигнал - тактовый сигнал, то взводится таймер, иначе проверяется на предмет истечения времени, в пределах которого передающая

сторона обязана выдать тактовый сигнал. Если время не окончилось, то сигнал данных признается достоверным, и он записывается в буфер ОЗУ 6 вычислителя 2 для дальнейшей передачи в ЭВМ. Если же время, отведенное для прихода тактового сигнала истекло, а сигнала отсутствует, то делается вывод о нарушении синхронизации, и выполняется процедура фазирования. При приеме информации от такого же устройства сопряжения, сигналы данных, смешанных с тактовыми сигналами, поступают на вход преобразователя кода 4, где двоичные биполярные сигналы преобразуются в двоичные и передаются в следящий блок 3. В следящем блоке 3 производится отсеивание тактовых сигналов. Сигналы данных помещаются процессором 5 вычислителя 2, обрабатывающим программу ПЗУ 7, во второй буфер ОЗУ 6. Из буфера ОЗУ 6 процессор 5 передает сигналы данных в блок сопряжения 1 по стыку С2, а из него в ЭВМ. В случае, если в течение заданного времени следящий блок 3 не обнаруживает тактовых сигналов в принимаемой информации от преобразователя кода 4, он автоматически производит процедуру фазирования и останавливает передачу данных из ЭВМ в блок сопряжения 1 по стыку С2. Момент восстановления телефонной линии связи автоматически определяется следящим блоком 3 по поступлению на вход блока сопряжения 1 тактовых сигналов через стык С1-И. Устройство сопряжения может быть выполнено на одной плате из стандартных комплектующих и работать со скоростями передачи 1200, 2400, 4800, 9600бит/с на реальных телефонных линиях связи при передаче информации на расстояния в сотни километров. В качестве вычислителя 2 можно использовать, например, процессор INTEL-51 с ОЗУ и ПЗУ в одном кристалле. В качестве преобразователя кода 4, следящего блока 3 и части блока сопряжения 1 по стыку С2 можно использовать программируемую логическую матрицу, например, XILINX серии FPGA 3100 или ALTERA EP610IDC. Для ввода-вывода сигналов в аппаратуру закрытия информации можно использовать микросхему ВВ-51 или INTEL 82530.

Предложенное устройство может найти широкое применение в глобальных и корпоративных закрытых сетях ЭВМ, работающих в любом протоколе.



Фиг. 1



Фиг. 2