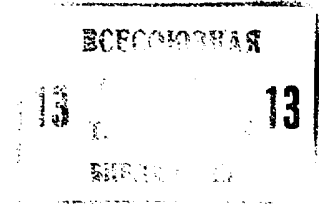




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

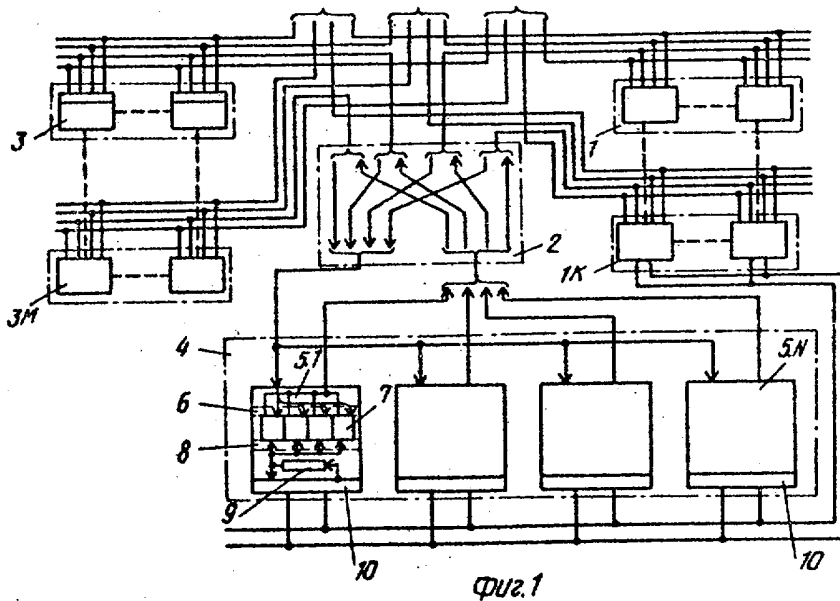
# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К ПАТЕНТУ



- (21) 3418799/09
- (22) 02.04.82
- (31) 8106809; 8106810
- (32) 03.04.81
- (33) FR
- (46) 30.04.87. Бюл. № 16
- (71) Компани Эндюстриель де Телеком-  
мюникасьон Сит-Алькатель (FR)
- (72) Бернар Дюшюи, Жан-Пьер Паске  
и Кристиан Коппен (FR)
- (53) 621.395.722(088.8)
- (54) УСТРОЙСТВО ЦИФРОВОЙ КОММУТАЦИИ
- (57) Изобретение относится к цифро-  
вой соединительной технике. Цель  
изобретения - обеспечение возможнос-  
ти контроля эл-тов коммутации в про-  
цессе работы. Устр-во содержит К бло-  
ков управления 1, блок подключения 2  
терминалов, М групп терминалов 3 и

центральный блок коммутации (ЦБК) 4,  
содержащий N коммутаторов 5, состоя-  
щих из двух согласующих блоков 6,  
блока буферной памяти 7, выполненно-  
го в виде квадратной матрицы, и эл-  
та управления 9, и маркирующий блок  
10, состоящий из N маркеров. Данные  
средства обеспечивают полный конт-  
роль установленных в сети связей, на-  
пример, путем разговора от термина-  
ла-запросчика до запрашиваемого тер-  
минала. Используемое для этого вида  
контроля решение состоит в вводе ко-  
да активного контроля на уровне мар-  
кера и приеме этого кода на входе  
маркера после пробега, охватывающего  
каналы разговора туда и обратно и  
оба терминала. Цель достигается вы-  
полнением ЦБК 4. 2 ил.



(19) **SU** (11) **1308209** **A3**

Изобретение относится к цифровой соединительной технике для узлов связи и может быть использовано в дальней связи, особенно в автоматических телефонных коммутаторах с временным разделением каналов.

Цель изобретения - обеспечение возможности контроля элементов коммутации в процессе работы.

На фиг.1 приведена структурная схема устройства; на фиг.2 - схема осуществления контроля.

Устройство цифровой коммутации содержит К блоков 1...1К управления, блок 2 подключения терминалов, М групп терминалов 3, центральный блок 4 коммутации, содержащий 5.1...5N коммутаторов, состоящих из первого согласующего блока 6, блока 7 буферной памяти, выполненного в виде квадратной матрицы, второго согласующего блока 8 и элемента 9 управления, и маркирующий блок 10.

Маркирующий блок 10 выполняет приказы, поступающие с К блоков 1 управления. Функции соединения приводят к установлению соединения в одном направлении. Каждое соединение может сопровождаться тремя видами контроля: активный контроль соединения, проверка связи до соединения, проверка на соответствие предшествующего соединения.

В информационной части сообщения содержится 7 байтов: один байт функции 00001TRC; три адреса из двух байтов (адрес входа, адрес выхода, старый адрес входа для проверки на соответствие).

Функциями разъединения являются простое разъединение с проверкой на соответствие или без нее и общее разъединение нескольких каналов одной и той же выходящей.

Сообщение содержит 6 байтов: код функции (один байт); адрес соответствующей связи (один байт); тридцать два двоичных разряда, каждый из которых приписан к какому-либо одному из тридцати двух каналов, указывающие на разъединяемый канал.

В состав видов контроля входят активный контроль, пассивный контроль, контроль путем повторного считывания соединения в управляющем запоминающем устройстве.

Предлагаемые средства обеспечивают полный контроль установленных в

сети связей, например, путей разговора от терминала-запросчика до запрашиваемого терминала. Используемое для этого вида контроля решение состоит в вводе кода активного контроля на уровне маркера и приеме этого кода на входе маркера после пробега, охватывающего каналы разговора туда и обратно и оба терминала.

Для этого надо закоротить входящие и выходящие каналы в терминалах.

Далее описан обмен сообщениями в ходе такого контроля при следующих условиях:

контроль осуществляется с отключением вызываемого абонента;

терминал 3.1 вызываемого абонента - терминал 3.2 вызываемого абонента управляются различными блоками 1.1 и 1.2 управления;

коммутатор 5.1 блока 4 коммутации, устанавливающий путь в направлении от терминала к терминалу (3.2-3.1), является тем же коммутатором, который устанавливает связь между блоком вспомогательных терминалов 3.0, обеспечивающих сигнал посылки вызова вызываемому абоненту, и терминалом 3.1; коммутатор 5.2, устанавливающий путь в направлении от терминала 3.1 к 3.2, находится там же, где и коммутатор 5.1;

выбор и установление пути осуществляются посредством диалога между блоками 1.1 и 1.2 управления соответственно маркерами маркирующего блока 10.

Действия и сообщения будут следующими:

до разъединения вызываемого абонента к нему поступает звонок и вызывающий абонент, подключенный к терминалу 3.0, принимает сигнал посылки вызова;

с разъединением терминал 3.2 отключает звонок и уведомляет блок 1.2 управления, который уведомляет блок 1.1 управления, который подает команду замыкания в терминал 3.1 вызываемого абонента;

блок 1.1 управления подает на маркер 10.1 команду по замене соединения;

блок 1.2 управления подает на терминал 3.2 команду на замыкание терминала вызываемого абонента;

блок 1.2 управления подает на маркер 10.2 команду по установлению соединения, которая осуществляет активный контроль и отдает об этом отчет блоку 1.1 управления.

Затем терминалы раскорачиваются, и блок 1.1 управления выполняет пропускание разговора в фазе с отключением таксации.

Контроль посредством сравнения переданного "са" и принятого "се" кодов может выполняться с определенным отклонением, например без учета двоичного элемента младшего разряда.

Теперь в качестве примера опишем выполнение местной связи, следуя по ее различным фазам: предысканию, набору номера и преобразованию в случае абонента с дисковым номеронабирателем и в случае абонента с клавиатурой, местному поиску, окончанию поиска, соединению с контролем установленного пути, отбою.

Предположим, что вызываемый абонент свободен, вызывающий абонент отключен от первого и терминалы вызывающего и вызываемого абонентов управляются с помощью различных блоков управления. Индексы 1 будут приданы органам, относящимся к вызываемому абоненту, и индексы 2 - органам, относящимся к вызываемому абоненту.

А. Предыскание, набор номера и преобразование в случае абонента с дисковым номеронабирателем:

фаза 1: процессор терминалов 3.1 периодически обследует свои терминалы и выявляет разъединение;

фаза 2: терминал 3.1 уведомляет блок 1.1 управления и указывает ему номер терминала вызываемого абонента;

фаза 3: блок 1.1 управления ищет канал между терминалом 3.1 и соединительной сетью и канал доступа к блоку терминалов-передатчиков тонального сигнала;

фаза 4: блок управления уведомляет соответствующий маркер соединительной сети, указывая ему соединяемые каналы;

фаза 5: блок 1.1 управления предупреждает блок терминалов 3.1, что происходит соединение терминала 3.1 с блоком терминалов-передатчиков тонального сигнала;

фаза 6: блок терминалов 3.1 осуществляет местное соединение терминала с каналом соединительной сети;

фаза 7: терминал вызываемого абонента принимает приглашение на нумерование блока терминалов-передатчиков тонального сигнала;

фаза 8: терминал направляет первую цифру на терминал 3.1;

фаза 9: с момента приема первого импульса терминал 3.1 отключает соединение терминала с каналом для снятия тонального сигнала;

фаза 10: терминал 3.1 принимает, идентифицирует и передает каждую цифру блоку 1.1 управления;

фаза 11: после приема двух цифр блок 1.1 управления осуществляет первое преобразование для предварительного анализа установления пути;

фаза 12: полное преобразование после приема ожидаемого количества цифр, определенного с помощью предварительного анализа (на этой фазе в зависимости от типа узла связи и от природы вызова первый блок управления может вызвать службу централизованного преобразования, встроенную в другой блок управления).

Б. Предыскание, набор номера и преобразование в случае абонента с клавиатурой с многочастотным кодом; в этом случае в дело вступает блок терминалов-приемников номерного набора в коде клавиатуры и маркер коммутатора, который подключает терминалы для набора номера посредством контура на два различных канала и двух коммутаторов, расположенных в той же плоскости соединительной сети:

фазы 1 и 2 идентичны фазам 1 и 2 предыдущего случая;

фаза 3: блок 1.1 управления ищет пути к терминалу 3.1 и канал к неза занятому приемнику номерного набора;

фаза 4: приказы маркерам 10.1 и 10.2 на установление соединений в двух направлениях между терминалами 3.1 и 3.0;

фаза 5: блок 1.1 управления уведомляет терминал 3.1, что приемник номерного набора подключен;

фазы 6 и 7 идентичны фазам 6 и 7 предыдущего случая;

фаза 8: терминал направляет первую цифру на блок терминалов-приемников номерного набора, которые отключают тональный сигнал приглашения к набору номера (фаза 9);

фазы 10, 11 и 12 идентичны фазам 10, 11 и 12 предыдущего случая;

фаза 13 : блок 1.1 управления посылает приказ отбоя на блок терминалов-приемников номерного набора;

фаза 14 : блок 1.1 управления командует маркеру разъединить канал от терминалов-приемников номерного набора;

фаза 15: блок 1.1 управления подает команду на терминал 3.1 по местному отсоединению терминала.

#### В. Местное искание.

Фаза 1: вызов блока 1.2 управления, который управляет терминалом вызываемого абонента с помощью блока 1.1 управления на используемую соединительную сеть, канал, который соединяет вызывающий терминал и номер терминала вызываемого абонента;

фаза 2: блок 1.2 управления ищет состояние вызываемого абонента (свободен, занят, переходное или еще какое-либо состояние), если терминал свободен, блок ищет другой канал к терминалу соединительной сети;

фаза 3: если терминал свободен, но нет свободного канала (например потому, что соответствующая связь не эксплуатируется), блок 1.2 управления отвечает блоку 1.1 управления;

фаза 4: блок 1.1 управления ищет канал в другой соединительной сети;

фаза 5: блок 1.1 управления уведомляет блок 1.2 управления об использованном номере и канале;

фаза 6: поиск канала блоком 1.2 управления;

фаза 7: приказ от блока 1.2 управления на второй терминал 3.2 об обнаружении терминала и звонке;

фаза 8: ответ на фазу 5 от блока 1.2 управления на первый блок 1.1 управления (окончание искания).

#### Г. Окончание искания:

фазы 1 и 2: с окончанием искания блок 1.1 управления приступает к защите информации, связанной с этой связью (сообщение к машине защиты), затем - к поиску канала соединения блока тональных сигналов с блоком для подключения сигнала посылки вызова к вызываемому абоненту;

фаза 3: блок 1.1 управления подает команду первому маркеру 10.1 на подключение каналов;

фаза 4: блок 1.1 управления подает команду на маркер 10.1 по местному соединению с каналом;

фаза 5: отключение сигнализируемого терминала от блока 1.2 управления, затем блока 1.1 управления и прекращение звонка у вызываемого абонента.

Д. Соединение с контролем установленной связи:

фаза 1: блок 1.2 управления подает команду на терминал 3.2 по замыканию схемы;

фаза 2: маркер 10.2 подает команду на соединение канала для проверки связи;

фаза 3: блок 1.1 управления подает команду на терминал 3.1 по замыканию схемы;

фаза 4: блок 1.1 управления подает команду маркеру 10.1 на соединение с проверкой;

фаза 5: отчет о проверке маркера 10.1 блоку 1.1 управления;

фаза 6: приказ блоков 1.1 и 1.2 управления на размыкание схем;

фаза 7: установление таксации блоком 1.1 управления и начало разговора.

#### Е. Отбой:

фаза 1: отключение вызываемого абонента, выявленное при исследовании терминалом 3.1, затем блоком 1.1 управления;

фаза 2: блок 1.1 управления передает тариф и уведомляет машину, управляющую защитой;

фаза 3: блок 1.1 управления запрашивает блок 1.2 управления об освобождении соответствующей части цепи;

фаза 4: приказ об освобождении блоком 1.1 управления на терминал 3.1 (местное разъединение);

фаза 5: приказ блока 1.1 управления на отключение соединения;

фаза 6: блок 1.2 управления ищет канал для соединения терминала с блоком, передающим сигнал занятости;

фаза 7: приказ блока 1.2 управления второму маркеру 10.2 на соединение;

фазы 8 и 9: терминал принимает тональный сигнал занятости и отключается;

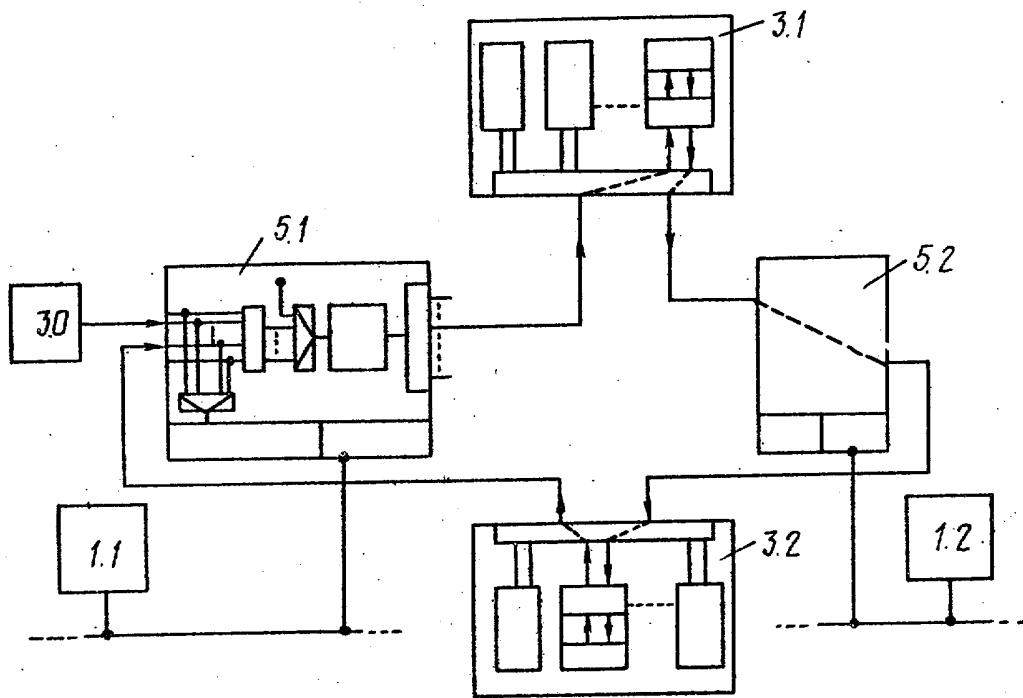
фаза 10: приказ блока 1.2 управления терминалу 3.2 на освобождение (местное отключение);

фаза 11: приказ блока 1.2 управления второму маркеру 10.2 на расцепление связи.

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

Устройство цифровой коммутации, содержащее  $K$  блоков управления, входы и выходы которых соединены через центральный блок коммутации соответственно с выходами и входами блока подключения терминалов, соединенного с терминалами, объединенными в  $M$  групп по  $N$  терминалов, отличающееся тем, что, с целью обеспечения возможности контроля элементов коммутации в процессе работы, центральный блок коммутации содержит  $N$  коммутаторов, входы которых объединены, а первый и второй управляющие входы коммутаторов соединены между собой параллельно и подключены к управляющим входам блоков управле-

ния, при этом каждый коммутатор содержит первый согласующий блок, первые входы которого являются соответственно первыми входами и выходами коммутаторов, а вторые входы и выходы соединены соответственно с выходами и первыми входами блока буферной памяти, выполненного в виде квадратной матрицы, вторые входы блока буферной памяти соединены с выходами второго согласующего блока, объединенные входы которого соединены с выходом элемента управления и входом маркирующего блока, первый выход которого соединен с входом элемента управления, а второй и третий входы маркирующего блока являются соответственно первым и вторым управляющими входами коммутатора.



Фиг. 2

Редактор М. Петрова

Техред В. Кадар

Корректор А. Зимокосов

Заказ 1646/59

Тираж 639

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