



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 706** ⁽¹³⁾ **C2**
(51) МПК⁷ **H 04 Q 11/04, H 04 M 3/00, H 04 B 7/00**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО
ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) **ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

(21), (22) Заявка: 99113353/09, 10.11.1997

(24) Дата начала действия патента: 10.11.1997

(30) Приоритет: 22.11.1996 US 08/754,354

(46) Дата публикации: 20.09.2002

(56) Ссылки: EP 0659007 A, 21.06.1995. RU 2042280 C1, 20.08.1995. RU 94028275 A1, 20.06.1996. EP 0353890 A, 07.02.1990. DD 4414554 A, 02.11.1995. EP 0772370 A, 07.05.1997.

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 22.06.1999

(86) Заявка РСТ:
US 97/20770 (10.11.1997)

(87) Публикация РСТ:
WO 98/23095 (28.05.1998)

(98) Адрес для переписки:
129010, Москва, ул. Большая Спасская, 25,
стр.3, ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры", Е.И.Емельянову

(71) Заявитель:
СПРИНТ КОММЬЮНИКЕЙШНЗ КОМПАНИ, Л.П.
(US)

(72) Изобретатель: КРИСТИ Джозеф М. (US),
ГАРДНЕР Майкл Джозеф (US), ДЮРИ Альберт
Дэниэл (US), ВИЛИ Вильям Лайл
(US), НЕЛЬСОН Трэйси Ли (US)

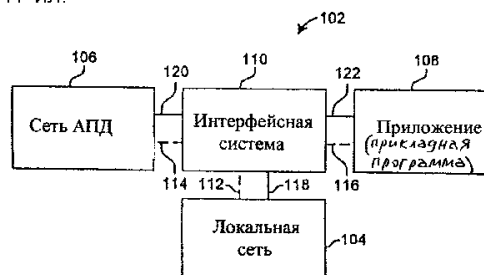
(73) Патентообладатель:
СПРИНТ КОММЬЮНИКЕЙШНЗ КОМПАНИ, Л.П.
(US)

(74) Патентный поверенный:
Емельянов Евгений Иванович

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ СОПРЯЖЕНИЯ ЛОКАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА СВЯЗИ

(57)
Изобретение относится к области передачи и обработки сообщений связи, конкретнее к системе для ограничения межсетевое обмена вызова между множеством сетей с различными формами. Техническим результатом является расширение функциональных возможностей. Система имеет систему GR-303, систему цифровой сети с интеграцией услуг, сервисную платформу и систему асинхронной передачи данных. Система имеет процессор сигнализации, который предназначен для приема сигнализации вызова и обработки этой сигнализации вызова, чтобы выбрать соединение к одной из системы GR-303, системы цифровой сети с интеграцией услуг, сервисной платформы и системы асинхронной передачи данных. Процессор сигнализации тем самым выбирает соответствующую систему на соединении. Процессор сигнализации передает управляющее сообщение,

идентифицирующее выбранное соединение. Блок организации межсетевого обмена принимает пользовательские сообщения и управляющее сообщение. Блок организации межсетевого обмена преобразует пользовательские сообщения из формата, в котором они приняты, в формат, совместимый с выбранной системой. Затем пользовательские сообщения передаются в выбранное соединение. 2 с. и 16 з.п. ф-лы, 17 ил.



Фиг. 1



(19) **RU** ⁽¹¹⁾ **2 189 706** ⁽¹³⁾ **C2**
 (51) Int. Cl.⁷ **H 04 Q 11/04, H 04 M 3/00, H 04 B 7/00**

RUSSIAN AGENCY
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 99113353/09, 10.11.1997
 (24) Effective date for property rights: 10.11.1997
 (30) Priority: 22.11.1996 US 08/754,354
 (46) Date of publication: 20.09.2002
 (85) Commencement of national phase: 22.06.1999
 (86) PCT application:
 US 97/20770 (10.11.1997)
 (87) PCT publication:
 WO 98/23095 (28.05.1998)
 (98) Mail address:
 129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja, 25,
 str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij
 i Partnery", E.I.Emel'janovu

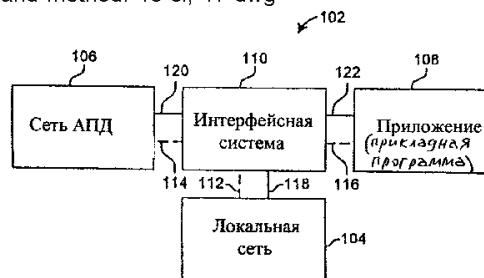
(71) Applicant:
 SPRINT KOMM'JU'NIKEJShNZ KOMPANI, L.P.
 (US)
 (72) Inventor: KRISTI Dzhozef M. (US),
 GARDNER Majkl Dzhozef (US), DJuRI Al'bert
 Dehniehl (US), VILI Vili'jam Lajl (US), NEL'SON
 Trehjsi Li (US)
 (73) Proprietor:
 SPRINT KOMM'JU'NIKEJShNZ KOMPANI, L.P.
 (US)
 (74) Representative:
 Emel'janov Evgenij Ivanovich

(54) **SYSTEM AND METHOD GANGING UP LOCAL COMMUNICATION FACILITY**

(57) Abstract:

FIELD: transmission and processing of communication messages, system limiting internetwork exchange of calls between aggregate of networks of various forms. SUBSTANCE: given system includes system GR-303, system of digital network with integration of services, service platform and system of asynchronous data transmission. System has signalling processor which is intended to receive call signalling and to process this call signalling in order to select connection to one unit of system GR-303, of system of digital network with integration of services, of service platform and of system of asynchronous data transmission. Signalling processor chooses by that proper system for their connection. Signalling processor sends controlling message identifying chosen connection. Unit

organizing internetwork exchange receives users' messages and controlling message. Unit organizing internetwork exchanges converts users' messages from format in which they are received to format compatible with chosen system. Then users' messages are transmitted into chosen connection. EFFECT: widened functional capabilities of system and method. 18 cl, 17 dwg



Фиг. 1

RU 2 189 706 C2

RU 2 189 706 C2

Область техники
Изобретение относится к области передачи и обработки сообщений связи.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение содержит систему обеспечения интерфейса для вызова между сетью асинхронной передачи данных и локальной сетью. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит первое устройство связи, предназначенное для передачи вызова в формате асинхронной передачи данных, и второе устройство связи, предназначенное для передачи вызова в формате мультиплексирования с временным разделением каналов. Система также содержит прикладную программу, предназначенную для обработки вызова, и интерфейсную систему. Интерфейсная система содержит процессор сигнализации и блок организации межсетевого обмена. Процессор сигнализации приспособлен принимать сигнализацию вызова от первого устройства связи. Процессор сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова для выбора первого соединения для прикладной программы и переносит первое управляющее сообщение, обозначающее выбранное первое соединение. Блок организации межсетевого обмена предназначен для приема пользовательских сообщений от первого устройства связи и для приема первого управляющего сообщения от процессора сигнализации. Блок организации межсетевого обмена организует межсетевой перенос пользовательских сообщений между форматом асинхронной передачи данных и форматом, применяемым прикладной программой, и переносит пользовательские сообщения по выбранному первому соединению, обозначенному в первом управляющем сообщении.

Прикладная программа обрабатывает вызов и переносит второе управляющее сообщение, извещающее процессор сигнализации, что обработка выполнена. Тогда процессор сигнализации принимает второе управляющее сообщение и обрабатывает второе управляющее сообщение, чтобы выбрать второе соединение от блока организации межсетевого обмена ко второму устройству связи. Процессор сигнализации переносит третье управляющее сообщение, обозначающее выбранное второе соединение. Блок организации межсетевого обмена принимает обработанные пользовательские сообщения и третье управляющее сообщение и организует межсетевой обмен пользовательских сообщений к выбранному второму соединению для второго устройства связи.

Кроме того, настоящее изобретение представляет собой систему обеспечения интерфейса для вызова между широкополосной системой и системой GR-303. Вызов имеет пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит процессор сигнализации, приспособленный для обработки сигнализации вызова, чтобы выбрать широкополосное соединение для вызова и для выдачи управляющего сообщения, которое идентифицирует выбранное широкополосное соединение. Система имеет

преобразователь, предназначенный для приема сигнализации вызова от системы GR-303 в формате GR-303 и выдачи сигнализации вызова на процессор сигнализации в формате, приспособленном для обработки процессором сигнализации. Система далее содержит блок организации межсетевого обмена, предназначенный для приема пользовательских сообщений в формате GR-303 от системы GR-303 и приема управляющего сообщения от процессора сигнализации. Блок организации межсетевого обмена преобразует пользовательские сообщения между форматом GR-303 и широкополосным форматом и передает пользовательские сообщения в широкополосном формате к широкополосной системе по выбранному широкополосному соединению, идентифицированному в управляющем сообщении. Система содержит также сервисную платформу в широкополосной системе, приспособленную принимать пользовательские сообщения и обрабатывать пользовательские сообщения сервисной прикладной программой.

Настоящее изобретение включает систему обеспечения интерфейса для вызова между системой асинхронной передачи данных, которая обеспечивает обработку вызова, и системой GR-303. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой. Система включает в себя процессор сигнализации, предназначенный для обработки сигнализации вызова от системы GR-303 и от системы асинхронной передачи данных. Процессор сигнализации выбирает для вызова, по меньшей мере, одно из соединений с системой асинхронной передачи данных, системой GR-303 и сервисной платформой. Процессор сигнализации также выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. В дополнение к этому, система содержит блок организации межсетевого обмена, который предназначен для приема управляющего сообщения от процессора сигнализации и приема пользовательских сообщений. Блок организации межсетевого обмена организует межсетевой обмен пользовательских сообщений между системой GR-303, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой на выбранном соединении, идентифицированном в управляющем сообщении.

Настоящее изобретение направлено на систему организации межсетевого обмена для вызова между системой асинхронной передачи данных и системой GR-303. Вызов включает в себя сигнализацию вызова и пользовательские сообщения. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой. Система содержит преобразователь, предназначенный для обмена сигнализацией вызова с системой GR-303 и организации межсетевого обмена сигнализацией вызова между форматом GR-303 и форматом Системы сигнализации 7. Система включает в себя процессор сигнализации и блок межсетевого обмена. Процессор

сигнализации предназначен для приема сигнализации вызова в формате Системы сигнализации 7 от системы асинхронной передачи данных и от преобразователя. Процессор сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова в формате Системы сигнализации 7, чтобы выбрать для вызова, по меньшей мере, одно соединение с системой GR-303, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой. Процессор сигнализации выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. Блок организации межсетевых обмена предназначен для приема управляющего сообщения от процессора сигнализации и организации межсетевых обмена пользовательских сообщений между системой GR-303, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой, используя выбранное соединение, идентифицированное управляющим сообщением.

В другом аспекте настоящее изобретение направлено на систему обеспечения интерфейса для вызова между системой асинхронной передачи данных и системой GR-303. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой, процессор сигнализации и блок организации межсетевых обмена. Процессор сигнализации предназначен для обмена сигнализацией вызова с системой асинхронной передачи данных. Процессор сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова от системы GR-303 и от системы асинхронной передачи данных, чтобы выбрать, по меньшей мере, одно из соединений для вызова с системой GR-303, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой. Процессор сигнализации выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. Блок организации межсетевых обмена предназначен для обмена сигнализацией вызова между системой GR-303 и процессором сигнализации. Блок организации межсетевых обмена принимает управляющее сообщение от процессора сигнализации и организует межсетевую обмен пользовательскими сообщениями между системой GR-303, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой на выбранном соединении, идентифицируемом в управляющем сообщении.

В еще одном аспекте настоящее изобретение направлено на систему обеспечения интерфейса для вызова между широкополосной системой и системой цифровой сети связи с интеграцией услуг. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит процессор сигнализации, предназначенный для обработки сигнализации вызова, чтобы выбрать широкополосное соединение для вызова и выдать управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное широкополосное соединение. Система имеет преобразователь, предназначенный для приема сигнализации вызова от системы цифровой сети связи с интеграцией услуг в формате цифровой сети

связи с интеграцией услуг и выдачи сигнализации вызова к процессору сигнализации в формате, пригодном для обработки процессором сигнализации. Система содержит блок организации межсетевых обмена, предназначенный для приема пользовательских сообщений в формате цифровой сети связи с интеграцией услуг от системы цифровой сети связи с интеграцией услуг и приема управляющего сообщения от процессора сигнализации. Блок организации межсетевых обмена преобразует пользовательские сообщения между форматом цифровой сети связи с интеграцией услуг и широкополосным форматом и передает пользовательские сообщения в широкополосном формате к широкополосной системе на выбранном широкополосном соединении, идентифицированном в управляющем сообщении. Система также содержит сервисную платформу в широкополосной системе, предназначенную для приема пользовательских сообщений и обработки пользовательских сообщений сервисной прикладной программой.

В еще одном аспекте настоящее изобретение направлено на систему обеспечения интерфейса для вызова между системой асинхронной передачи данных, которая обеспечивает обработку вызова, и системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, которая обеспечивает обработку вызова. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой. Система включает в себя процессор сигнализации, предназначенный для обработки сигнализации вызова от системы цифровой сети связи с интеграцией услуг и от системы асинхронной передачи данных. Процессор сигнализации выбирает для вызова, по меньшей мере, одно из соединений с системой асинхронной передачи данных, системой цифровой сети связи с интеграцией услуг и сервисной платформой. Процессор сигнализации также выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. Система также содержит блок организации межсетевых обмена, предназначенный для приема управляющего сообщения от процессора сигнализации и приема пользовательских сообщений. Блок организации межсетевых обмена организует межсетевую обмен пользовательскими сообщениями между системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой на выбранном соединении, идентифицированном в управляющем сообщении.

Настоящее изобретение также направлено на систему обеспечения интерфейса для вызова между системой асинхронной передачи данных и системой цифровой сети связи с интеграцией услуг. Вызов включает в себя сигнализацию вызова и пользовательские сообщения. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой. Система также содержит преобразователь,

предназначенный для обмена сигнализацией вызова с системой цифровой сети связи с интеграцией услуг и организации межсетевых обмена сигнализацией вызова между форматом цифровой сети связи с интеграцией услуг и форматом Системы сигнализации 7. Система включает в себя процессор сигнализации и блок организации межсетевого обмена. Процессор сигнализации предназначен для приема сигнализации вызова в формате Системы сигнализации 7 от системы асинхронной передачи данных и от преобразователя. Процессор сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова в формате Системы сигнализации 7, чтобы выбрать для вызова, по меньшей мере, одно из соединений с системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой. Процессор сигнализации выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. Блок организации межсетевого обмена предназначен для приема управляющего сообщения от процессора сигнализации и организации межсетевого обмена пользовательскими сообщениями между системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой, используя выбранное соединение, идентифицированное в управляющем сообщении.

В другом аспекте настоящее изобретение направлено на систему обеспечения интерфейса для вызова между системой асинхронной передачи данных и системой цифровой сети связи с интеграцией услуг. Вызов включает в себя пользовательские сообщения и сигнализацию вызова. Система содержит сервисную платформу, предназначенную для обработки вызова интерактивной прикладной программой, процессор сигнализации и блок организации межсетевого обмена. Процессор сигнализации предназначен для обмена сигнализацией вызова с системой асинхронной передачи данных. Процессор сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова от системы цифровой сети связи с интеграцией услуг и от системы асинхронной передачи данных, чтобы выбрать для вызова, по меньшей мере, одно из соединений с системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой. Процессор сигнализации выдает управляющее сообщение, которое идентифицирует выбранное соединение. Блок организации межсетевого обмена обменивается сигнализацией вызова между системой цифровой сети связи с интеграцией услуг и процессором сигнализации. Блок организации межсетевого обмена принимает управляющее сообщение от процессора сигнализации и организует межсетевой обмен пользовательскими сообщениями между системой цифровой сети связи с интеграцией услуг, системой асинхронной передачи данных и сервисной платформой на выбранном соединении, идентифицированном в управляющем сообщении.

В другом аспекте настоящее изобретение содержит систему обеспечения транзитного

соединения для вызова. Вызов включает в себя сигнализацию вызова и пользовательские сообщения. Система содержит первое устройство связи, предназначенное для приема вызова. Система имеет первый блок организации межсетевого обмена, предназначенный для приема трафика для вызова от первого устройства связи по первому соединению. Первый блок организации межсетевого обмена преобразует этот трафик из формата GR-303 в ячейки асинхронной передачи данных, которые идентифицируют выбранное второе соединение, идентифицированное в первом управляющем сообщении, и переносит ячейки асинхронной передачи данных. Включен также перекрестный соединитель, который предназначен для приема ячеек асинхронной передачи данных от первого блока организации межсетевого обмена и направления ячеек асинхронной передачи данных, основанных на выбранном втором соединении, идентифицированном в ячейках асинхронной передачи данных.

Второй блок организации межсетевого обмена включен в систему и предназначен для приема ячеек асинхронной передачи данных от перекрестного соединителя по выбранному виртуальному соединению. Второй блок организации межсетевого обмена преобразует ячейки асинхронной передачи данных во входной трафик с форматом, пригодным для приема вторым устройством связи, и переносит трафик по выбранному третьему соединению ко второму устройству связи, идентифицированному во втором управляющем сообщении.

Система содержит также третье устройство связи и процессор сигнализации. Третье устройство связи предназначено для приема ячеек асинхронной передачи данных от перекрестного соединителя по выбранному второму соединению. Процессор сигнализации связан с первым устройством связи, вторым устройством связи, третьим устройством связи, первым блоком организации межсетевого обмена и вторым блоком организации межсетевого обмена.

Процессор сигнализации предназначен для приема и обработки сигнализации вызова от первого устройства связи, чтобы выбирать второе соединение и, если выбранное второе соединение соединяет перекрестный соединитель и второй блок организации межсетевого обмена, выбирать третье соединение. Процессор сигнализации выдает для вызова первое управляющее сообщение к первому блоку организации межсетевого обмена и выдает для вызова второе управляющее сообщение к одному из второго блока организации межсетевого обмена и третьего устройства связи.

Первое управляющее сообщение идентифицирует первое соединение и выбранное второе соединение. Второе управляющее сообщение идентифицирует выбранное второе соединение и третье соединение. Первое соединение, выбранное второе соединение и выбранное третье соединение образуют транзитное соединение.

В еще одном аспекте настоящее изобретение содержит систему обеспечения транзитного соединения для вызова. Вызов включает в себя сигнализацию вызова и пользовательские сообщения. Система

содержит первое устройство связи, предназначенное для переноса вызова в качестве трафика в формате цифровой сети связи с интеграцией услуг, и второе устройство связи, предназначенное для приема вызова. Система имеет первый блок организации межсетового обмена, предназначенный для приема трафика для вызова от первого устройства связи по первому соединению. Первый блок организации межсетового обмена преобразует трафик из формата цифровой сети связи с интеграцией услуг в ячейки асинхронной передачи данных, которые идентифицируют выбранное второе соединение, идентифицированное в первом управляющем сообщении, и переносит эти ячейки асинхронной передачи данных. Включен также перекрестный соединитель, который предназначен для приема ячеек асинхронной передачи данных от первого блока организации межсетового обмена и направления ячеек асинхронной передачи данных на основе выбранного второго соединения, идентифицированного в ячейках асинхронной передачи данных.

Второй блок организации межсетового обмена включен в систему и предназначен для приема ячеек асинхронной передачи данных от перекрестного соединителя по выбранному виртуальному соединению. Второй блок организации межсетового обмена преобразует ячейки асинхронной передачи данных во входной трафик с форматом, пригодным для приема вторым устройством связи, и переносит трафик по выбранному третьему соединению ко второму устройству связи, идентифицированному во втором управляющем сообщении.

Система также содержит третье устройство связи и процессор сигнализации. Третье устройство связи предназначено для приема ячеек асинхронной передачи данных от перекрестного соединителя по выбранному второму соединению. Процессор сигнализации связан с первым устройством связи, вторым устройством связи, третьим устройством связи, первым блоком организации межсетового обмена и вторым блоком организации межсетового обмена.

Процессор сигнализации предназначен для приема и обработки сигнализации вызова от первого устройства связи, чтобы выбрать второе соединение и, если выбранное второе соединение соединяет перекрестный соединитель и второй блок организации межсетового обмена, выбрать третье соединение. Процессор сигнализации выдает для вызова первое управляющее сообщение к первому блоку организации межсетового обмена и выдает для вызова второе управляющее сообщение к одному из второго блока организации межсетового обмена и третьего устройства связи.

Первое управляющее сообщение идентифицирует первое соединение и выбранное второе соединение. Второе управляющее сообщение идентифицирует выбранное второе соединение и третье соединение. Первое соединение, выбранное второе соединение и выбранное третье соединение образуют транзитное соединение.

Настоящее изобретение также содержит блок организации межсетового обмена для обеспечения вызова. Блок организации

межсетового обмена содержит управляющий интерфейс, предназначенный для приема управляющего сообщения для вызова, которое идентифицирует одно из соединения цифровой сети связи с интеграцией услуг, соединения GR-303 и соединения цифрового сервисного уровня с виртуальным соединением асинхронной передачи данных, выбранным для вызова процессором сигнализации. Блок организации межсетового обмена далее содержит элемент слоя адаптации асинхронной передачи данных для организации межсетового обмена одного из соединения цифровой сети связи с интеграцией услуг, соединения GR-303 и соединения цифрового сервисного уровня с выбранным виртуальным соединением асинхронной передачи данных, идентифицированным в управляющем сообщении для вызова. Блок организации межсетового обмена содержит также элемент перекрестного соединителя, предназначенный для приема одного из соединения цифровой сети связи с интеграцией услуг, соединения GR-303 и соединения цифрового сервисного уровня и перекрестного соединения одного из соединения цифровой сети связи с интеграцией услуг, соединения GR-303 и соединения цифрового сервисного уровня с элементом слоя адаптации асинхронной передачи данных.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 - блок-схема интерфейсной системы, сопрягающейся с локальной сетью и с сетью асинхронной передачи данных.

Фиг.2 - блок-схема, показывающая компоненты интерфейсной системы по фиг. 1.

Фиг. 3 - блок-схема интерфейсной системы для связи с прикладной программой между локальным устройством связи и высокоскоростными устройствами асинхронной передачи данных в архитектуре локальных услуг.

Фиг. 4 - блок-схема системы сервисной платформы с расширенной системой асинхронной передачи данных.

Фиг. 5 - функциональная схема мультиплексора асинхронной передачи данных с организацией межсетового обмена для использования с синхронной системой оптической сети.

Фиг. 6 - функциональная схема мультиплексора асинхронной передачи данных с организацией межсетового обмена для использования с синхронной системой цифровой иерархии.

Фиг. 7 - блок-схема процессора сигнализации, выполненного в соответствии с настоящей системой.

Фиг. 8 - блок-схема структуры данных, имеющей таблицы, которые используются в процессоре сигнализации по фиг.7.

Фиг.9 - блок-схема дополнительных таблиц, которые используются в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 10 - блок-схема таблицы магистральных каналов, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 11 - блок-схема таблицы магистральных групп, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 12 - блок-схема таблицы исключений, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 13 - блок-схема таблицы автоматического определения номера, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 14 - блок-схема таблицы вызываемых номеров, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг. 15 - блок-схема таблицы маршрутизации, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг.16 - блок-схема таблицы обработки, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Фиг.17 - блок-схема таблицы сообщений, используемой в процессоре сигнализации по фиг.8.

Подробное описание предпочтительных вариантов осуществления изобретения

Система связи имеет несколько устройств связи в средах локальной телефонной сети и междугородной телефонной сети, которые взаимодействуют, чтобы обеспечить потребителям услуги вызова. Для некоторых вызовов традиционных услуг достаточно для обработки маршрутизации или подключения вызова к соединению назначения. Однако некоторые вызовы требуют услуг интеллектуальной сети (ИНС) и ресурсов для обработки, маршрутизации или подключения вызова к правильному соединению.

Каждый вызов включает в себя сигнализацию вызова и пользовательские сообщения. Пользовательские сообщения содержат информацию вызывающего, такую как речевое сообщение или информационное сообщение, и они могут осуществлять связь по соединению. Сигнализация вызова содержит информацию, которая облегчает обработку вызова, и она осуществляет связь по линии. Сигнализация вызова, например, содержит информацию, описывающую вызываемый номер и вызывающий номер. Примерами сигнализации вызова являются стандартизованная сигнализация, такая как Система сигнализации 7 (SS7), C7, цифровая сеть с интеграцией услуг (ЦСИУ) (ISDN) и система сигнализации частной цифровой сети (ССЧЦС), которые основаны на рекомендации Q.933 Международного телекоммуникационного союза (МТС) (ITU).

Вызов может передаваться от устройства связи. Устройство связи может быть, к примеру, потребительским домашним оборудованием (ПДО), сервисной платформой, переключателем или любым иным устройством, способным инициировать, обрабатывать или прекращать вызов. Потребительским домашним оборудованием может быть, например, телефон, компьютер, факсимильный аппарат или частная учрежденческая телефонная станция. Сервисная платформа может быть, к примеру, сервисной платформой или любой иной расширенной платформой, которая способна обрабатывать вызовы.

Устройства связи и в традиционных и в интеллектуальных системах могут использовать разнообразные протоколы и способы для реализации соединения для вызова или для выполнения обработки вызова. К примеру, ПДО может соединяться с переключателем с использованием формата мультиплексирования с временным разделением каналов (МВР), такого как суперкадр (СК) или расширенный суперкадр

(РСК). Соединение РСК позволяет множеству устройств в месте расположения потребителей получать доступ к локальному переключателю и получать услуги связи.

Кроме того, устройства связи, такие как телефоны, вероятно, соединены с удаленным цифровым терминалом, причем соединения, как правило, переносят аналоговые сигналы по проводам в виде скрученных пар. Удаленные цифровые терминалы обеспечивают цифровой интерфейс между телефонами и локальным переключателем путем преобразования аналоговых сигналов от телефонов в мультиплексированный цифровой сигнал, подлежащий переносу к локальному переключателю. Общий стандарт для соединения между удаленным цифровым терминалом и локальным переключателем предусмотрен в документе Bellcore Reference GR-TSY-000303 (GR-303).

Кроме того, устройства связи используют широкополосные протоколы, такие как широкополосная цифровая сеть с интеграцией услуг (Ш-ЦСИУ) (B-ISDN). Широкополосные системы обеспечивают для вызовов более широкую полосу частот, чем узкополосные системы, в дополнение к обеспечению цифровой обработки вызовов, проверки и исправления ошибок. Ш-ЦСИУ обеспечивает устройство связи цифровым соединением с локальным переключателем или другим устройством. Шлейф Ш-ЦСИУ обеспечивает более широкую полосу и управление, нежели обычный локальный шлейф. Могут также использоваться система сигнализации цифровой частной сети (ССЧЦС), европейский эквивалент Ш-ЦСИУ и другие широкополосные протоколы.

Кроме того, другие устройства связи используют для вызовов коммутируемые соединения. Например, связь цифрового сигнального (DS) уровня, такая как цифровой сигнальный уровень 3 (DS3), цифровой сигнальный уровень 1 (DS1) и цифровой сигнальный уровень 0 (DS0), являются обычными коммутируемыми соединениями. Также используются европейский уровень четыре (E4), европейский уровень три (E3), европейский уровень один (E1), европейский уровень ноль (E0) и другие европейские эквивалентные коммутируемых соединений.

Высокоскоростные электрические/оптические протоколы передачи также используются устройствами связи для переключения и сигнализации. Протокол синхронной оптической сети (СИ-НОПС) (SONET), который в основном используется в Северной Америке, и протокол синхронной цифровой иерархии (СЦИ), который в основном используется в Европе, являются примерами высокоскоростных электрических/оптических протоколов.

Протоколы СИНОПС и СЦИ описывают физическую среду и протоколы передачи, посредством которых осуществляется связь.

СИНОПС включает в себя оптическую передачу сигналов оптической несущей (ОС) и электрическую передачу синхронных транспортных сигналов (СТС). Сигналы СИНОПС передаются на основной скорости 51,84 мегабит в секунду (Мб/с) для оптической несущей уровня один (ОС-1) и синхронного транспортного сигнала уровня один (СТС-1). Передаются также их группы, такие как СТС уровня три (СТС-3) и ОС

уровня три (ОС-3) на скоростях 155,52 Мб/с, и СТС уровня двенадцать (СТС-12) и ОС уровня 12 (ОС-12) на скоростях 622,08 Мб/с, и их части, такие как виртуальная боковая группа (ВБГ), на скорости 6,912 Мб/с.

СЦИ включает в себя передачу сигналов оптического синхронного транспортного модуля (О СТМ) и сигналов электрического синхронного транспортного модуля (Э СТМ). Сигналы СЦИ передаются на основной скорости 155,52 Мб/с для электрического и оптического синхронных транспортных модулей уровня один (Э/О СТМ-1). Передаются также их группы, такие как электрические/оптические СТМ уровня четыре (Э/О СТМ-4) на скоростях 622,08 Мб/с, и их части, такие как боковая блоковая группа (БЕГ) на скорости 6,912 Мб/с.

Асинхронная передача данных (АПД) представляет собой метод, который используется вместе с СИНОПС и СЦИ для обеспечения широкополосного переключения вызова и переноса вызова для услуг связи. АПД является протоколом, который описывает передачу пользовательских сообщений в ячейках АПД. Поскольку этот протокол использует ячейки, вызовы могут переноситься по требованию на ориентированный на соединения трафик, неориентированный на соединения трафик, трафик с постоянными разрядами, трафик с переменными разрядами, включая пакетный трафик, и между оборудованием, которое либо требует активирования, либо не требует активирования.

Системы АПД обрабатывают вызовы в переключаемых виртуальных трактах (ПВТ) и переключаемых виртуальных каналах (ПВК). Виртуальная природа АПД позволяет множеству устройств связи использовать физическую линию в различные периоды. Этот вид виртуального соединения более эффективно использует полосу частот и тем самым обеспечивает более эффективную по стоимости пересылку потребительских вызовов, чем долговременные виртуальные каналы (ДВК) или иные выделенные каналы.

Система АПД способна обеспечить соединение вызова от исходного пункта к пункту назначения путем выбора соединения от исходного пункта к пункту назначения. Соединение включает в себя виртуальный тракт (ВТ) и виртуальный канал (ВК). ВК является логическим однонаправленным соединением между двумя конечными пунктами для переноса ячеек АПД. ВТ является логической комбинацией нескольких ВК. Система АПД назначает выбранное соединение путем определения идентификатора виртуального тракта (ИВТ), который идентифицирует выбранный ВТ, и идентификатора виртуального канала (ИВК), который идентифицирует выбранный ВК в выбранном ВТ. Из-за того что соединения АПД однонаправленные, двунаправленные соединения в системе АПД обычно требуют сопровождающих ИВТ/ИВК.

Ресурсы интеллектуальных сетей, которые обеспечивают маршрутизацию вызовов, услуги соединения вызовов и обработку вызовов для различных протоколов, таких как описанные выше, могут располагаться в различных телефонных станциях. Поскольку ресурсы расположены в разных телефонных станциях, редко используемые или дорогие

ресурсы могут быть недоступны для многих вызовов, тогда как недорогие или часто используемые ресурсы могут использоваться в избыточной степени. Следует иметь в виду, что устройства связи локальных телефонных сетей могут использоваться более эффективно и квалифицированно, если разработана система, которая может взаимодействовать с разнообразными протоколами в сети связи и концентрировать ресурсы.

Поэтому имеется необходимость в системе, которая концентрирует доступ к системным ресурсам для традиционных и интеллектуальных услуг от множества локальных телефонных станций, так что вызовы могут подключаться через устройства связи, которые имеют различные потребности в ресурсах или различные требования протоколов. Имеется необходимость в системе, которая может объединить элементы локальных телефонных станций, так что дорогие ресурсы будут так же доступны для вызова, как и недорогие ресурсы. Настоящая система отвечает этому требованию.

Варианты осуществления по фиг.1-4

Система по настоящему изобретению объединяет ресурсы носителя локальных телефонных станций, так что эти ресурсы доступны для всех соединений вызова. Система концентрирует устройства связи и ресурсы путем перемещения вызовов через соединения АПД. Таким образом, дорогие услуги и ресурсы доступны вызовам так же, как и недорогие услуги и ресурсы.

Кроме того, система связывает ресурсы, имеющие телефонные применения, а также нетелефонные применения. Система выполняет, например, объединение речи и данных и обработку вызовов в телефонных применениях в дополнение к таким услугам, как услуги Интернета для нетелефонных применений.

Фиг. 1 иллюстрирует систему локальной сервисной архитектуры (ЛСА) в соответствии с настоящим изобретением. Система 102 ЛСА имеет локальную сеть 104, сеть 106 АПД, прикладную программу 108 и интерфейсную систему 110. Интерфейсная система 110 связана с локальной сетью 104 линией 112, с сетью 106 АПД - линией 114, а с прикладной программой 108 - линией 116. Интерфейсная система 110 соединена с локальной сетью 104 соединением 118, с сетью 106 АПД - соединением 120, а с прикладной программой 108 - соединением 122.

Линии используются для транспортировки сигнализации вызова и управляющих сообщений. Термин "линия", как он используется здесь, означает среду передачи, используемую для переноса сигнализации вызова и управляющих сообщений. К примеру, линия будет переносить сигнализацию вызова или управляющее сообщение для устройства, содержащее команды и данные. Линия может переносить, например, внеполосную сигнализацию, такую как SS7, C7, ЦСИУ, Ш-ЦСИУ, GR-303, локальная сеть (ЛС), или сигнализацию вызова шины данных. Линия может быть, к примеру, линией данных AAL5, UDP/IP, ethernet или DS0 по T1. Кроме того, линия, как показано на чертежах, может представлять единственную физическую

линию или множество линий, таких как одна линия или комбинация линий ЦСИУ, SS7, TCP/IP или какая-либо другая линия данных. Термин "управляющее сообщение", как он используется здесь, означает сообщение управления или сигнализации, команду управления или сигнализации, сигнал управления или сигнализации, или команды сигнализации, частные или стандартизованные, которые переносят информацию от одного пункта к другому.

Соединения используются для транспортировки пользовательских сообщений и другой информации устройства между элементами и устройствами системы 102 ЛСА. Термин "соединение", как он используется здесь, означает среду передачи, используемую для переноса пользовательских сообщений между устройствами связи или между элементами системы 102 ЛСА. Например, соединение может переносить пользовательскую речь, компьютерные данные или иные данные устройства связи. Соединение может быть связано либо с полосной связью, либо с внеполосной связью.

Локальная сеть 104 имеет одно или более устройств связи (не показано), которые инициируют, прекращают или обрабатывают вызов. Вызов может иметь разные протоколы, такие как протоколы, рассмотренные выше.

Сеть 106 АПД является сетью высокоскоростного переноса. Сеть 106 АПД может транспортировать вызовы по соединению в другие локальные сети, в сети междугородной телефонной связи или в другие сети АПД. В дополнение к этому сеть 106 АПД предназначена для переноса вызовов к устройствам связи АПД (не показаны), которые инициируют, прекращают или обрабатывают вызовы.

Прикладная программа 108 обрабатывает вызовы или преобразует протоколы передачи так, чтобы вызовы могли переноситься к другой локальной сети, к другой сети АПД или к сети междугородной телефонной связи. В некоторых случаях локальная сеть подключается непосредственно к прикладной программе 108. В таком случае прикладная программа 108 организует межсетевой обмен вызова из одного протокола в другой и переносит вызов к локальной сети. В других случаях прикладная программа 108 является сервисной платформой или сервисной прикладной программой, которые обрабатывают вызов. Такая обработка происходит, к примеру, для обработки классов услуг, таких как обработка прохождения вызова, идентификация вызывающего или распознавание речи.

Интерфейсная система 110 организует межсетевой обмен вызовов между сетью 106 АПД, локальной сетью 104 и прикладной программой 108. Интерфейсная система 110 организует межсетевой обмен вызовов, включая сигнализацию вызовов и пользовательские сообщения, динамически на базе вызова за вызовом в сетях МВР-АПД, сетях АПД-АПД и сетях МВР-МВР.

Организация меж сетевого обмена представляет собой процедуру преобразования одного протокола в другой. К примеру, сигнализация ЦСИУ может обмениваться с сигнализацией SS7 путем преобразования сигнализации ЦСИУ в

аналоговую сигнализацию SS7 и путем преобразования сигнализации SS7 в аналоговую сигнализацию ЦСИУ. Организация меж сетевого обмена выполняется также на пользовательских сообщениях. Например, пользовательские сообщения могут обмениваться между ячейками АПД с идентификацией ИВТ/ИВК и соединениями DS0 в формате МВР.

Интерфейсная система 110 может организовывать межсетевой обмен сигнализации вызова между форматом SS7 и форматом GR-303, между форматом SS7 и форматом ЦСИУ и между форматом GR-303 и форматом ЦСИУ. В дополнение к этому интерфейсная система 110 может организовывать межсетевой обмен пользовательских сообщений между форматом GR-303 и форматом АПД, между форматом ЦСИУ и форматом АПД и между форматом GR-303 и форматом ЦСИУ. Кроме того, интерфейсная система 110 может преобразовывать вызов между оптическим форматом и электронным форматом.

Интерфейсная система 110 управляет маршрутизацией вызовов, обработкой вызовов и транспортировкой вызовов. Интерфейсная система 110 определяет потребности обработки или переноса вызова и обеспечивает команды маршрутизации или команды обработки к устройству связи в сети 106 АПД, местной сети 104 и прикладной программе 108.

Интерфейсная система 110 обеспечивает прием сигнализации вызова и пользовательских сообщений либо от сети 106 АПД, либо от локальной сети 104. Интерфейсная система 110 обрабатывает сигнализацию вызова, чтобы определить требования маршрутизации и обработки вызова. На основе обработанной сигнализации вызова интерфейсная система 110 выбирает соединение к требуемой сети 106 или 104 для подключения вызова или к требуемой прикладной программе 108 для обработки. Интерфейсная система 110 организует затем межсетевой обмен пользовательских сообщений к выбранному соединению.

Интерфейсная система 110 может настраиваться, чтобы быть транзитным интерфейсом для воплощения транзитной функции. Транзитная конфигурация позволяет интерфейсной системе 110 концентрировать трафик связи между сетями, переключателями и устройствами связи. Транзитная конфигурация позволяет любой сети подключать вызов к любой другой сети без наличия прямого соединения между каждой сетью и устройством связи. Таким образом, каждая сеть и устройство связи соединяются друг с другом через интерфейсную систему 110.

Фиг. 2 иллюстрирует расширенный вид интерфейсной системы 110. Интерфейсная система 110 включает в себя процессор 202 сигнализации и блок 204 организации меж сетевого обмена, связанные линией 206. Интерфейсная система 110 осуществляет связь с местным устройством 208 связи в локальной сети 104 через соответствующие линию 112 и соединение 118 и с устройством 210 связи АПД в сети 106 АПД через соответствующие линию 114 и соединение 120 (см. фиг.1).

Процессор 202 сигнализации представляет собой платформу сигнализации, которая может принимать и обрабатывать сигнализацию. На основе обработки сигнализации процессор 202 сигнализации выбирает опции обработки для пользовательских сообщений и генерирует и передает управляющие сообщения, которые идентифицируют устройство связи, опцию обработки, услугу или ресурс, который подлежит использованию. Процессор 202 сигнализации также выбирает виртуальные соединения и коммутируемые соединения для маршрутизации вызова и генерирует и переносит управляющие сообщения, которые идентифицируют выбранное соединение. Процессор 202 сигнализации может обрабатывать различные виды сигнализации, включая ЦСИУ, SS7 и C7. Предпочтительный процессор сигнализации обсуждается ниже.

Блок 204 организации межсетевых обмена организует межсетевой обмен трафика между различными протоколами. Предпочтительно блок 204 организации межсетевых обмена организует межсетевой обмен между трафиком АПД и трафиком не-АПД. Блок 204 организации межсетевых обмена действует в соответствии с управляющими сообщениями, принятыми от процессора 202 сигнализации по линии 206. Эти управляющие сообщения, как правило, выдаются на базе вызова за вызовом и идентифицируют присвоение между DS0 и ИВТ/ИВК, для которых организуется межсетевой обмен пользовательских сообщений. В некоторых случаях блок 204 организации межсетевых обмена настроен выполнять цифровую сигнальную обработку, как указывается управляющими сообщениями от процессора 202 сигнализации. Примеры цифровой сигнальной обработки включают в себя эхо подавление, проверку непрерывности и обнаружение запуска вызова.

Местное устройство 208 связи является любым устройством, которое действует в локальной сети 104 (фиг.1). Местное устройство 208 связи может быть, к примеру, ПДО, сервисной платформой, переключателем или любым иным устройством, способным инициировать, обрабатывать или прекращать вызов. Потребительское домашнее оборудование может быть, например, телефоном, компьютером, факсимильным аппаратом или частной учрежденческой телефонной станцией. Сервисная платформа может быть, к примеру, сервисной платформой или любой иной расширенной платформой, которая способна обрабатывать вызовы.

Устройство 210 связи АПД является устройством связи, которое действует в сети 106 АПД (фиг.1). Устройство 210 связи АПД может быть, например, ПДО, сервисной платформой, переключателем или любым иным устройством, способным инициировать, обрабатывать или прекращать вызов, имеющий ячейки АПД.

Система по фиг. 2 работает следующим образом. Местное устройство 208 связи может инициировать вызов, например, в формате MBP по DS0. Сигнализация вызова передается к процессору 202 сигнализации по линии 112 между ними, а пользовательские сообщения передаются к блоку 204

организации межсетевых обмена по соединению 118 между ними.

Процессор 202 сигнализации обрабатывает сигнализацию вызова и определяет требования маршрутизации и обработки для вызова. В настоящем примере, во-первых, процессор 202 сигнализации определяет, что вызов требует обработки в прикладной программе 108. Такой случай может возникнуть, к примеру, если требуются услуги распознавания речи или если требуется какая-то иная услуга от сервисной платформы. Альтернативно, прикладная программа 108 может действовать в качестве преобразователя протоколов.

Процессор 202 сигнализации посылает к блоку 204 организации межсетевых обмена управляющее сообщение, идентифицирующее выбранное соединение 122 к прикладной программе. В то же самое время процессор 202 сигнализации передает к прикладной программе 108 по линии 116 управляющее сообщение, идентифицирующее выбранную опцию обработки, с помощью которой прикладная программа 108 будет обрабатывать пользовательские сообщения.

Блок 204 организации межсетевых обмена принимает пользовательские сообщения по соединению 118. В дополнение к этому, блок 204 организации межсетевых обмена принимает управляющее сообщение от процессора 202 сигнализации по линии 206. Блок 204 организации межсетевых обмена реализует выбранное соединение 122 так, что пользовательские сообщения транспортируются к прикладной программе 108. Блок 204 организации межсетевых обмена выполняет любое преобразование формата, которое требуется. В настоящем примере прикладная программа 108 принимает пользовательские сообщения в формате MBP, так что никакого преобразования не требуется.

После того как прикладная программа 108 выполнит обработку вызова, она переносит управляющее сообщение к процессору 202 сигнализации. Это управляющее сообщение от прикладной программы 108 извещает процессор 202 сигнализации, что услуга выполнена, и содержит любую информацию, которую требует процессор 202 сигнализации для выполнения маршрутизации вызова или для управления дальнейшей обработкой вызова.

Процессор 202 сигнализации определяет, что вызов подлежит подключению к устройству 210 связи АПД. Процессор 202 сигнализации посылает к блоку 204 организации межсетевых обмена управляющее сообщение, идентифицирующее выбранное соединение 120 к устройству 210 связи АПД. Кроме того, процессор 202 сигнализации извещает устройство 210 связи АПД по линии 114, что к устройству связи АПД переносятся пользовательские сообщения.

Блок 204 организации межсетевых обмена принимает от процессора 202 сигнализации управляющее сообщение, идентифицирующее выбранное соединение 120. Блок 204 организации межсетевых обмена затем преобразует пользовательские сообщения, которые принимаются на соединении 118 DS0, в ячейки АПД, которые

идентифицируют выбранное соединение 120 к устройству 210 связи АПД. Ячейки АПД переносятся затем к устройству 210 связи АПД по выбранному соединению 120.

Следует иметь в виду, что описание работы системы по фиг.2 включает в себя сервисную платформу в качестве прикладной программы 108 и сообщения MBP по DS0 от местного устройства 208 связи. Однако местное устройство 208 связи может передавать пользовательские сообщения, например, в формате PСК или СК, других форматах MBP по линии передачи уровня DS или по СИНОПС или СЦИ, в формате ЦСИУ или формате GR-303. Кроме того, прикладная программа 108 может представлять собой преобразователь, который может организовывать межсетевой обмен между форматами сигнализации, преобразователь, который может организовывать межсетевой обмен между форматами пользовательских сообщений, или любую сервисную прикладную программу.

В дополнение к этому для некоторых вызовов прикладная программа 108 не потребуется. Интерфейсная система 110 будет тогда осуществлять соединение с самого начала к устройству 210 связи АПД.

Фиг.3 иллюстрирует компоненты системы 102 ЛСА в их взаимодействии. Система 102 ЛСА имеет первую и вторую группы сетей, которые представляют одно или более устройств 302 и 304 связи. Система 102 ЛСА имеет процессор 202 сигнализации и блок 204 организации межсетевого обмена, которые аналогичны процессору сигнализации и блоку организации межсетевого обмена, описанным выше. Эта система имеет второй блок 306 организации межсетевого обмена и третий блок 308 организации межсетевого обмена, которые эквивалентны блоку 204 организации межсетевого обмена.

Первая сервисная платформа 310 и вторая сервисная платформа 312 обеспечивают прикладные услуги для вызовов в системе 102 ЛСА. Преобразователь 314 осуществляет преобразования форматов сигнализации. Перекрестный соединитель 316 АПД направляет вызовы в предусмотренные соединения. Шлюз 318 включен для обмена заголовков ячеек АПД, чтобы идентифицировать выбранные соединения к сети 320 АПД.

Процессор 202 сигнализации связан с блоком 204 организации межсетевого обмена линией 206А. Эта линия может быть линией SS7, DS0, UDP/IP, TCP/IP по ethernet или шинным размещением с использованием обычного шинного протокола.

Процессор 202 сигнализации связан с устройствами связи линиями 322 и 324, с сервисной платформой 310 через линию 326 и с преобразователем 314 через линию 328. Преобразователь 314 также связан с блоком 204 организации межсетевого обмена и с процессором 202 сигнализации через линию 206А. Процессор 202 сигнализации также связан через линию 330 со шлюзом 318, с блоками 306 и 308 организации межсетевого обмена и с сервисной платформой 312. Хотя линия 330 представлена как линия локальной сети (ЛС), нужно оценить, что линия 330 может быть отдельной средой передачи,

имеющей отдельные протоколы.

Устройства 302 связи осуществляют связь с блоком 204 организации межсетевого обмена, используя различные протоколы. Устройства 302 связи могут передавать вызов, используя PСК/СК по соединению 332 PСК/СК. Формат PСК/СК будет преобразован в блоке 334 организации межсетевого обмена (ОМО) ЦСИУ в формат ЦСИУ. Поскольку ЦСИУ имеет как широкополосные каналы (В) для переноса пользовательских сообщений, так и канал (D) сигнализации для переноса сигнализации, соединение 336 осуществляет связь пользовательских сообщений от блока 334 ОМО ЦСИУ к блоку 204 организации межсетевого обмена, а линия 338 осуществляет передачу сигнализации.

Кроме того, устройства 302 связи могут переносить сигнализацию GR-303 по линии 340, а пользовательские сообщения GR-303 - по соединению 342. Иначе, устройства 302 связи могут переносить сигнализацию ЦСИУ по линии 344, а пользовательские сообщения ЦСИУ - по соединению 346. Вдобавок устройства 302 связи могут переносить высокоскоростные сообщения по соединению 348 DS3 или по соединению 350 ОС-3 СИНОПС. Нужно иметь в виду, что соединение 348 DS3 может быть соединением с более высокой или более низкой скоростью и что оно может быть европейским эквивалентным соединением. Кроме того, нужно иметь в виду, что соединение 350 ОС-3 может быть оптическим или электрическим соединением с более высокой или более низкой скоростью и что оно может быть европейским эквивалентным соединением СЦИ.

Соответствующие линия 352 и соединение 354 соединяют блок 306 организации межсетевого обмена и устройства 304 связи. Хотя между блоком 306 межсетевого обмена и устройствами 304 связи существует столько же линий, как и между блоком 204 межсетевого обмена и устройствами 302 связи, для ясности показаны только по одному в каждом. Вдобавок линия 356 существует между блоком 204 организации межсетевого обмена и преобразователем 314.

Соединение 358 соединяет блок 204 организации межсетевого обмена и перекрестный соединитель 316 АПД. Кроме того, соединения 360, 362, 364 и 366 соединяют перекрестный соединитель 316 АПД с блоком 306 организации межсетевого обмена, блоком 308 организации межсетевого обмена, шлюзом 318 и сетью 320 АПД. Также соединение 368 соединяет блок 204 организации межсетевого обмена с сервисной платформой 310, соединение 370 соединяет блок 308 организации межсетевого обмена с сервисной платформой, и соединение 372 соединяет шлюз 318 с сетью 320 АПД.

Процессор 202 сигнализации обеспечивает обработку сигнализации. Процессор 202 сигнализации будет, как правило, обрабатывать начальное адресное сообщение (НАС) SS7 для установки вызова. Информация сигнализации обрабатывается процессором 202 сигнализации для того, чтобы выбрать конкретное соединение для конкретного вызова или чтобы выбрать конкретную опцию обработки для конкретного вызова. Это соединение может быть DS0 или

ИВТ/ИВК. Процессор 202 сигнализации посылает к блоку 204 организации межсетевое обмена управляющие сообщения, идентифицирующие выбранные соединения. Вдобавок процессор сигнализации посылает к другим устройствам управляющие сообщения, идентифицирующие выбранные соединения или выбранные опции обработки.

В частности, процессор 202 сигнализации имеет сервисный прикладной координатор, который определяет, какая услуга в сервисных платформах 310 и 312 предназначена для обработки конкретного вызова. Кроме того, процессор 202 сигнализации имеет сервисный координатор, который управляет сервисным прикладным координатором, чтобы гарантировать, что в обработке различных вызовов одной и той же сервисной платформой 310 и 312 или одной и той же сервисной прикладной программой на одной и той же сервисной платформе 310 и 312 не возникнут конфликты. Сервисный координатор может быть ресурсной базой данных, которая прослеживает размещение ресурсов на сервисных платформах 310 и 312 для вызовов и руководит размещением ресурсов на основе информации, которую он содержит. Подробное описание процессора сигнализации следует ниже.

Как пояснено выше, блок 204 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен трафика между разными протоколами. Предпочтительно, блок 204 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен между трафиком АПД и трафиком не-АПД. Блок 204 организации межсетевое обмена действует согласно управляющим сообщениям, принятым от процессора 202 сигнализации по линии 206. Эти управляющие сообщения, как правило, выдаются на базе вызова за вызовом и идентифицируют присвоение между DS0 и ИВТ/ИВК, для которого организуется межсетевой обмен пользовательских сообщений. В некоторых случаях блок 204 организации межсетевое обмена настроен для выполнения цифровой сигнальной обработки, как указывается в управляющих сообщениях от процессора 202 сигнализации. Примеры цифровой сигнальной обработки включают в себя эхоподавление, проверку непрерывности и обнаружение запуска вызова. В некоторых случаях блок 204 организации межсетевое обмена переносит сигнализацию между устройствами 302 связи и преобразователем 314.

Устройства 302 и 304 связи могут быть РСК/СК или ПДО ЦСИУ, сервисной платформой, переключателем, удаленным цифровым терминалом или любым другим устройством, способным инициировать, обрабатывать или прекратить вызов. ПДО может быть, к примеру, телефоном, компьютером, факсимильным аппаратом или частной учрежденческой телефонной сетью. Сервисная платформа может быть, к примеру, сервисной платформой или любой иной расширенной платформой, которая способна обрабатывать вызовы. Удаленный цифровой терминал является устройством, которое концентрирует аналоговые скрученные пары от телефонов и других подобных устройств и преобразует эти аналоговые сигналы в цифровой формат, известный как GR-303.

Сервисные платформы 310 и 312 предоставляют расширенные услуги для обработки вызова для пользовательских сообщений, принятых блоком 204 и 306 организации межсетевое обмена. Сервисные платформы 310 и 312 могут иметь одну или множество прикладных программ для обеспечения множества услуг. Такие услуги могут включать в себя передачу речевых сообщений, передачу факсимильных сообщений, почтовые ящики, распознавание речи, сопряжение при конференц-связи, карту вызова, маршрутизацию меню, обслуживание NOO, такое как свободный телефон и служба вызова 900, карту предоплаты, обнаружение тонального сигнала и прохождение вызова.

Сервисные платформы 310 и 312 обрабатывают пользовательские сообщения согласно управляющим сообщениям от процессора 326 сигнализации. Эти управляющие сообщения указывают сервисным платформам 310 и 312, как обрабатывать пользовательские сообщения и какое приложение использовать в сервисной платформе, чтобы обрабатывать пользовательские сообщения. Сервисные платформы 310 и 312 обрабатывают пользовательские сообщения, возвращают результаты обработки процессору 326 сигнализации и возвращают обработанные пользовательские сообщения блокам 204 и 306 организации межсетевое обмена через соответствующие соединения 368 и 370 для транспортировки другому сетевому устройству.

Преобразователь 314 организует межсетевой обмен сигнализации из одного формата в другой. Этот преобразователь осуществляет связь с процессором 202 сигнализации и блоком 204 организации межсетевое обмена по линии 206A. Преобразователь 314 организует межсетевой обмен между сигнализацией GR-303 и сигнализацией SS7. Преобразователь 314 обменивается сигнализацией GR-303 с устройствами 302 связи по линии 340 и через блок 204 организации межсетевое обмена и линию 356. Преобразователь 314 обменивается сигнализацией SS7 с процессором 326 сигнализации по линии 328. GR-303 опирается на протоколы LAPD и Q. 931, установленные для сигнализации канала D ЦСИУ. Устройства, которые преобразуют сигнализацию канала D ЦСИУ в формат SS7, известны. Специалисту в данной области техники понятно, каким образом такое устройство может быть приспособлено для преобразования сигнализации GR-303 в формат SS7.

Преобразователь 314 также организует межсетевой обмен между сигнализацией ЦСИУ и сигнализацией SS7. Преобразователь 314 обменивается сигнализацией канала D с блоком 334 ОМО ЦСИУ по линии 336 и через блок 204 организации межсетевое обмена по линии 356. Иначе, преобразователь 314 обменивается сигнализацией канала D с устройствами 302 связи по линии 344 и через блок 204 организации межсетевое обмена по линии 356. Преобразователь 314 обменивается сигнализацией SS7 с процессором 202 сигнализации по линии 328. Устройства с базовыми функциями преобразователя 314 известны в технике. Специалисту в данной области техники

понятно, как можно приспособить эти функции при реализации изобретения.

В некоторых выполнениях преобразователь 314 будет генерировать и передавать на блок 204 организации межсетевого обмена по линии 356 управляющие команды для блока организации межсетевого обмена на прием входных сигналов СДГЧ (сигнализации на двух группах частот) от вызывающей стороны. Это будет, как правило, происходить в ответ на сообщение установки. После того как эти данные получены блоком 204 организации межсетевого обмена, преобразователь 314 принимает от блока организации межсетевого обмена по линии 356 сообщение, которое идентифицирует цифры, набранные вызывающим абонентом. Эти цифры будут введены в сообщение SS7, посланное к процессору 202 сигнализации.

Преобразователь 314 может также подать команду блоку 204 организации межсетевого обмена о выдаче обратного звонка вызывающему абоненту на дальнем конце вызова. Блок 204 организации межсетевого обмена выдаст вызывающему абоненту на дальнем конце линии обратный звонок, который указывает, что вызываемая сторона на ближнем конце была оповещена. При необходимости может быть выдан сигнал занятой линии. Преобразователь 314 может также выдать команду блоку 204 организации межсетевого обмена о выдаче номера вызывающего абонента вызываемой стороне. Это можно использовать для признака ИД (идентификатора) вызывающего.

Перекрестный соединитель 316 АПД представляет собой любое устройство, которое обеспечивает множество виртуальных соединений АПД между блоками 204, 306 и 308 организации межсетевого обмена, шлюзом 318 и сетью 230 АПД. Примером перекрестного соединителя АПД является NEC Model 20. В АПД виртуальные соединения могут назначаться с помощью ИВТ/ИВК в заголовке ячейки. Перекрестный соединитель 316 АПД может быть настроен для обеспечения множества соединений ИВТ/ИВК между устройствами системы ЛСА.

Следующие примеры иллюстрируют возможные конфигурации. ИВТ "А" может предусматриваться от блока 204 организации межсетевого обмена через перекрестный соединитель 316 АПД к блоку 306 организации межсетевого обмена. ИВТ "В" может предусматриваться от блока 204 организации межсетевого обмена через перекрестный соединитель 316 АПД к блоку 308 организации межсетевого обмена. ИВТ "С" может предусматриваться от блока 204 организации межсетевого обмена через перекрестный соединитель 316 АПД и обратно к блоку 204 организации межсетевого обмена. ИВТ "D" может предусматриваться от блока 204 организации межсетевого обмена через перекрестный соединитель 316 АПД к шлюзу 318. ИВТ "Е" может предусматриваться от блока 204 организации межсетевого обмена через перекрестный соединитель 316 АПД к сети 320 АПД. Аналогично, ИВТ могут быть предусмотрены между любыми из других устройств в сети ЛСА, включая блоки 306 и 308 организации межсетевого обмена, шлюз 318 и сеть 320 АПД. Таким образом, выбор ИВТ по существу определяет

исходящее соединение к исходящему устройству. ИВТ могут использоваться для дифференциации индивидуальных вызовов по ИВТ.

Соединения DS3, DS1 и DS0 являются двунаправленными, тогда как соединения АПД являются однонаправленными. Это означает, что двунаправленные соединения будут, как правило, требовать двух соединений АПД, по одному на каждое направление. Это можно обеспечить присвоением сопровождающих ИВТ/ИВК каждому ИВТ/ИВК, используемому для установки вызова. Блоки организации межсетевого обмена могут быть настроены для вызова сопровождающего ИВТ/ИВК, чтобы обеспечить обратный тракт для двунаправленного соединения.

В некоторых случаях процессор 202 сигнализации, один или более из блоков 204, 306 и 308 организации межсетевого обмена и перекрестный соединитель 316 АПД образуют транзитный интерфейс. К примеру, процессор 202 сигнализации, блок 204 организации межсетевого обмена, перекрестный соединитель 316 АПД, блок 306 организации межсетевого обмена и блок 308 организации межсетевого обмена образуют транзитный интерфейс между устройствами 302 связи, устройствами 304 связи и сервисной платформой. Следует иметь в виду, что комбинация этих устройств может быть настроена, чтобы включать в себя функцию транзитного интерфейса к шлюзу 318 и сети 320 АПД через перекрестный соединитель 316 АПД.

В некоторых вариантах осуществления процессор 202 сигнализации, блоки 204, 306 и 308 организации межсетевого обмена и перекрестный соединитель 316 АПД будут физически расположены в одном и том же месте. К примеру, транзитная система будет занимать единое местоположение точно так же, как коммутирующий переключатель занимает одно местоположение. В этом случае транзитная система, такая как система, описанная на фиг.2, физически и функционально подобна транзитному коммутирующему переключателю. Однако природа компонентов системы 102 ЛСА позволяет выполнить транзитную систему распределенной, если это желательно. К примеру, в альтернативных выполнениях блоки 204, 306 и 308 организации межсетевого обмена и перекрестный соединитель 316 АПД могут быть физически расположены в одном и том же месте, а процессор 202 сигнализации - в удаленном месте.

Шлюз 318 модифицирует идентификаторы ИВТ/ИВК заголовков. Шлюз 318 принимает пользовательские сообщения в ячейках АПД от перекрестного соединителя 316 АПД и принимает сигнализацию от процессора 202 сигнализации. Кроме того, шлюз 318 принимает сигнализацию и пользовательские сообщения в ячейках АПД от сети 320 АПД.

Шлюз 318 использует информацию в сигнализации для того, чтобы заменить ИВТ/ИВК в заголовке ячейки АПД. Когда шлюз 318 меняет ИВТ/ИВК заголовка ячейки, он изменяет идентификацию соединения для ячеек АПД, содержащих пользовательские сообщения. Тем самым шлюз 318 помогает направлять ячейки АПД между сетью 102 ЛСА

и сетью 320 АПД и между устройствами в системе 102 ЛСА по принципу от вызова к вызову. Путем изменения таким образом адресации ячеек АПД обеспечивается больший доступ к другим локальным сетям, к сетям АПД и к сетям междугородного обмена, потому что адресация узлов может быть изменена и поэтому не ограничивается малым числом узлов адресации.

Система 102 ЛСА на фиг.3 работает следующим образом. Любая услуга может использоваться для любого вызова. Кроме того, любое устройство может использоваться для подключения любого вызова. К примеру, блок 204 организации межсетевое обмена, перекрестный соединитель 316 АПД и шлюз 318 могут использоваться для подключения вызова от устройств 302 связи к сети 320 АПД. Иначе, блок 204 организации межсетевое обмена, перекрестный соединитель 316 АПД и блок 308 организации межсетевое обмена могут использоваться для подключения вызова от устройств 302 связи к сетям 304 связи к сервисной платформе 312. Кроме того, блок 204 организации межсетевое обмена, перекрестный соединитель 316 АПД и блок 306 организации межсетевое обмена могут использоваться для подключения вызова от устройств 302 связи к устройствам 304 связи. Тем же образом устройства в системе 102 ЛСА могут использоваться для подключения вызова между устройствами 304 связи и сетью 320 АПД, между устройствами 304 связи и сервисной платформой 310, между устройствами 302 связи и сервисной платформой 312 и между иными устройствами.

Кроме того, преобразователь 314 и блок 204 организации межсетевое обмена могут использоваться для переноса и организации межсетевое обмена сигнализации с процессором 202 сигнализации. К примеру, сигнализация ЦСИУ и сигнализация GR-303 обмениваются с сигнализацией SS7 преобразователем 314.

В системе 102 ЛСА ПДО РСК/СК в устройствах 302 связи могут осуществлять связь с другими устройствами системы. В одном случае ПДО РСК/СК инициирует вызов по соединению 332. Этот вызов использует сигнализацию в полосе. Этот вызов преобразуется блоком 334 ОМО ЦСИУ в сигнализацию ЦСИУ, которая передается по линии 336, и в пользовательские сообщения широкополосного канала ЦСИУ, которые передаются на соединение 338. И сигнализация, и пользовательские сообщения переносятся к блоку 204 организации межсетевое обмена.

Блок 204 организации межсетевое обмена переносит сигнализацию к преобразователю 314 по линии 356. Преобразователь 314 преобразует сигнализацию ЦСИУ в аналоговую сигнализацию SS7, которая передается к процессору 202 сигнализации по линии 328. Процессор 202 сигнализации обрабатывает эту сигнализацию, чтобы определить соединение. Процессор 202 сигнализации передает управляющее сообщение на блок 204 организации межсетевое обмена с выбранным соединением 338. На основе управляющего сообщения блок 204 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен пользовательских

сообщений из ЦСИУ в ячейки АПД, которые идентифицируют выбранное соединение 358, и переносит ячейки АПД на выбранное соединение. Отсюда перекрестный соединитель 316 АПД направляет ячейки АПД на выбранное предусмотренное соединение. Выбранное предусмотренное соединение может быть, к примеру, соединением 364 к шлюзу 318.

Устройства GR-303 в устройствах 302 связи также могут подключать вызовы к другим устройствам системы. В одном случае устройство GR-303 инициирует вызов. Сигнализация GR-303 переносится по линии 340 к блоку 204 организации межсетевое обмена. Пользовательские сообщения GR-303 переносятся по соединению 342 к блоку 204 организации межсетевое обмена.

Блок 204 организации межсетевое обмена переносит эту сигнализацию к преобразователю 314 по линии 356. Преобразователь 314 преобразует сигнализацию GR-303 в аналоговую сигнализацию SS7, которая передается на процессор 202 сигнализации по линии 328. Процессор 202 сигнализации обрабатывает эту сигнализацию, чтобы определить соединение. Процессор 202 сигнализации передает управляющее сообщение на блок 204 организации межсетевое обмена с выбранным соединением 338.

На основе этого управляющего сообщения блок 204 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен пользовательских сообщений из GR-303 в ячейки АПД, которые идентифицируют выбранное соединение 358, и переносит ячейки АПД на выбранное соединение. Отсюда перекрестный соединитель 316 АПД направляет ячейки АПД на выбранное предусмотренное соединение. Выбранным предусмотренным соединением может быть, например, соединение 360 к блоку 306 организации межсетевое обмена, который ведет к устройству MBP в устройствах 304 связи. В этом случае блок 306 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен ячеек АПД к выбранному соединению DS0, назначенному управляющим сообщением от процессора 202 сигнализации. Блок 306 организации межсетевое обмена затем переносит отформатированные в MBP пользовательские сообщения на соединение 354 и переносит сигнализацию по линии 352.

В дополнение к этому, вызов может инициировать ПДО ЦСИУ в устройствах 302 связи. ПДО ЦСИУ будет передавать сигнализацию по линии 344, пользовательские сообщения - в широкополосном канале по соединению 346. Блок 204 организации межсетевое обмена принимает как сигнализацию, так и пользовательские сообщения. Блок 204 организации межсетевое обмена переносит сигнализацию к преобразователю 314 по линии 356. Преобразователь 314 преобразует сигнализацию ЦСИУ в аналоговую сигнализацию SS7, которая передается к процессору 202 сигнализации по линии 328. Процессор 202 сигнализации обрабатывает эту сигнализацию, чтобы определить соединение. Процессор 202 сигнализации передает управляющее сообщение на блок 204 организации межсетевое обмена с выбранным соединением 338.

Блок 204 организации межсетевое обмена организует межсетевой обмен пользовательских сообщений из ЦСИУ в ячейки АПД, которые идентифицируют выбранное соединение 358, и переносит ячейки АПД на выбранное соединение. Отсюда перекрестный соединитель 316 АПД направляет ячейки АПД в выбранное предусмотренное соединение. Выбранным предусмотренным соединением может быть, например, соединение 362 к блоку 308 организации межсетевого обмена, который ведет к сервисной платформе 312. Если сервисная платформа 312 способна к АПД, никакой организации межсетевого обмена не требуется. Блок 308 организации межсетевого обмена передает пользовательские сообщения по соединению 370. Если сервисная платформа 312 является устройством МВР, блок 308 организации межсетевого обмена будет организовывать межсетевой обмен ячеек АПД к DS0, которое ведет к сервисной платформе.

Конечно, инициировать вызов могут и другие устройства МВР по соединению 348 DS3 или соединению 350 ОС-3. Вызов будет обрабатываться блоком 204 организации межсетевого обмена и процессором 202 сигнализации аналогично описанным выше способам.

Однако, если вызов передается по оптической среде, такой как соединение 350 ОС-3, блок 204 организации межсетевого обмена будет преобразовывать вызов в электрический формат. Этого можно достигнуть посредством обычных оптоэлектрических преобразователей.

Вызовы, переданные из блока 204 организации межсетевого обмена с оптическим устройством по соединению 350 ОС-3, будут преобразовываться в оптический формат с использованием обычного электрооптического преобразователя.

В любом случае соединения 348 по DS3 или соединения 350 по ОС-3, которое преобразовано в электрический формат, сигнализация и пользовательские сообщения демультиплексируются на уровень DS0. Аналогично, соединения с устройствами в устройствах 302 связи по соединению 348 DS3 или соединению ОС-3, перед тем как их преобразуют в оптический формат, сначала мультиплексируются из DS0 в требуемый уровень DS или ОС.

Фиг. 4 иллюстрирует компоненты и работу сервисных платформ 310 и 312 по фиг. 3 в системе 102 ЛСА. Поскольку сервисные платформы 310 и 312 одинаковы, будет описана только одна сервисная платформа 310. Сервисная платформа 310 содержит сервисную базу 402 данных, центральный компьютер 404, первый процессор 406 носителей информации и второй процессор 408 носителей информации. Однако сервисная платформа может иметь больше или меньше процессоров носителей информации в дополнение к другим устройствам.

Центральный компьютер 404 осуществляет связь с первым процессором 406 носителей информации через линию 410, со вторым процессором 408 носителей информации через линию 412 и с сервисной базой 402 данных через линию 414. Предпочтительно, чтобы линии 410, 412 и 414

были либо ЛС, либо шиной данных.

Процессор 202 сигнализации осуществляет связь с центральным компьютером 404 через линию 416 и с сервисной базой 402 данных через линию 418. Пользовательские сообщения переносятся между элементами сети связи на соединениях. Блок 204 организации межсетевого обмена осуществляет связь с устройствами 302 связи через различные соединения с первым процессором 406 носителей информации через соединение 368А, а со вторым процессором 408 носителей информации через соединение 368В.

Центральный компьютер 404 представляет собой сервисный узловой менеджер, который управляет каждым устройством на сервисном узле или сервисной платформе 310. Центральный компьютер 404 принимает процессорное управляющее сообщение от процессора 202 сигнализации. Процессорное управляющее сообщение выдает команду центральному компьютеру 404, как обрабатывать пользовательские сообщения и какую прикладную программу использовать в процессорах 406 и 408 носителей информации для обработки пользовательских сообщений. Центральный компьютер 404 управляет обработкой пользовательских сообщений в процессорах 406 и 408 носителей информации и возвращает результаты обработанных данных процессору 202 сигнализации в сигнале данных центрального компьютера. Центральный компьютер 404 может выдавать команду процессорам 406 и 408 носителей информации вернуть обработанные пользовательские сообщения блоку 204 организации межсетевого обмена, чтобы передать их обратно к устройствам 302 связи. Центральный компьютер 404 может также послать центральное управляющее сообщение процессору 202 сигнализации с управляющими командами, такими как сообщение выполнения услуги или запросное сообщение на изменение услуги.

Сервисная база 402 данных представляет собой логически централизованное устройство хранения данных, из которого процессор 202 сигнализации или центральный компьютер 404 могут извлекать данные устройств. Сервисная база 402 данных имеет два набора параметров пользователей или устройств. Во-первых, сервисная база 402 данных имеет сервисные подписные данные и опции обработки, указывающие услуги, к которым имеет доступ конкретный вызов, устройство связи или другое устройство. Во-вторых, сервисная база 402 данных имеет сервисные данные, которые хранятся для конкретного устройства связи и иного устройства. Сервисные данные включают в себя такую информацию, как передача речевых сообщений, передача факсимильных сообщений и электронная почта.

Процессоры 406 и 408 носителей информации содержат прикладные программы, которые обрабатывают пользовательские сообщения. Процессоры 406 и 408 выполняют такую обработку, как обнаружение и получение тонального сигнала. Процессоры носителей информации

собирают любую информацию из пользовательских сообщений, которая требуется для выполнения приложения или манипулирования пользовательскими сообщениями. Процессоры 406 и 408 носителей информации выполняют прикладные программы, которые обрабатывают речь, тональные сигналы, полосные потоки данных или внеполосные потоки данных. Процессоры 406 и 408 носителей информации сообщают результаты обработки обработанных данных центральному компьютеру 404 или процессору 202 сигнализации в сигнале данных носителя. В некоторых случаях необработанные данные из пользовательских сообщений переносятся на центральный компьютер 404 для дальнейшей обработки.

Устройства 302 связи могут передавать вызов. Сигнализация вызова передается процессору 202 сигнализации так, что процессор 202 сигнализации может направлять вызов к подходящему устройству. Пользовательские сообщения передаются к блоку 204 организации межсетевых обмена для транспортировки к подходящему устройству, такому как процессоры 406 и 408 носителей информации. После того как пользовательские сообщения обработаны, они передаются от процессоров 406 или 408 носителей информации через блок 204 организации межсетевых обмена и обратно к устройствам 302 связи. Устройства 302 связи могут передавать вызов в разнообразных форматах, включая СК, РСК, ЦСИУ, Ш-ЦСИУ и GR-303, и по множеству передающих сред, включая МВР, СИНОПС и СЦИ.

Согласно фиг. 4 работа сервисной платформы 310 позволяет процессору 202 сигнализации управлять центральным компьютером 404 и процессорами 406 и 408 носителей информации, которые обрабатывают пользовательские сообщения, проходящие через систему. Процессор 202 сигнализации выбирает соединения, которые необходимы для подключения устройств в системе 102 ЛСА.

Вызов принимается в сервисную платформу 310 от устройств 302 связи. Сигнализация вызова передается от устройств 302 связи к процессору 202 сигнализации. Пользовательские сообщения передаются в ячейках АПД от устройств 302 связи к блоку 204 организации межсетевых обмена.

Процессор 202 сигнализации обрабатывает характеристики вызова в сигнализации вызова. На основе этой обработки характеристик вызова процессор 202 сигнализации определяет, какую услугу требует вызов и какой центральный компьютер и процессор носителя и какое приложение в процессоре носителя могут обеспечить эту услугу.

Однако иногда характеристики вызова недостаточны для определения специфического устройства связи или иного устройства, которое запрашивает услугу, или для определения желательной специфической запрошенной услуги. Это может случиться, например, когда устройство набирает номер "800" для получения доступа к услуге вызывающей карты. В такой ситуации вызов не содержит ОРС устройства и другой информации маршрутизирующей этикетки,

которая позволяет процессору сигнализации определить устройство назначения. Процессор 202 сигнализации может тогда вызывать приложение в процессоре 202 сигнализации или процессоре 406 носителя, которое может взаимодействовать с вызовом для определения тождественности устройства или желательной услуги.

Кроме того, процессор 202 сигнализации может запросить пункт управления сигналом (ПУС) (не показан) или сервисную базу 402 данных через линию 418. Это позволит процессору 202 сигнализации получить сервисные опции, сервисные данные и информацию маршрутизации для вызова, чтобы определить требуемую комбинацию сигнальной обработки, базы данных и соединений, обеспечивающую элементы для предоставления услуги.

Сигнализация вызова обрабатывается, и процессор 202 сигнализации определяет ресурс, необходимый для обработки запроса на услугу. Процессор 202 сигнализации затем посылает к выбранному центральному компьютеру 404 процессорное управляющее сообщение, назначающее прикладную программу, которая должна обрабатывать пользовательские сообщения. В дополнение к этому, на основе обработанной сигнализации вызова процессор 202 сигнализации выбирает соединение от блока 204 организации межсетевых обмена к процессору 406 носителей информации, выбранному для обработки пользовательских сообщений. Процессор 202 сигнализации посылает процессорное управляющее сообщение к блоку 204 организации межсетевых обмена для динамического подключения вызова в реальном времени к процессору 406 носителей информации в соединении и для преобразования пользовательских сообщений в блоке 204 организации межсетевых обмена из ячеек АПД в формат, который совместим с выбранным процессором 406 носителя.

Блок 204 организации межсетевых обмена принимает как пользовательские сообщения от устройств 302 связи, так и процессорное управляющее сообщение от процессора 202 сигнализации. Блок 204 организации межсетевых обмена преобразует ячейки АПД, содержащие пользовательские сообщения, к виду, который совместим с выбранным процессором 406 носителей информации. В общем случае ячейки АПД преобразуются в формат МВР. Блок 204 организации межсетевых обмена использует затем информацию, полученную из процессорного управляющего сообщения, для направления пользовательских сообщений к выбранному процессору 406 носителей информации по выбранному соединению.

Пользовательские сообщения принимаются в выбранном процессоре 406 носителей информации. Кроме того, центральный компьютер 404 передает процессору 406 носителей информации центральное управляющее сообщение, указывающее процессору 406, какую прикладную программу использовать, и предоставляющее другие управляющие сообщения для управления обработкой пользовательских сообщений. Процессор 406 носителей информации обрабатывает

пользовательские сообщения в соответствии с управляющими командами от центрального компьютера 404. Процессор 406 носителей информации затем сообщает результаты обработки центральному компьютеру 404 в сигнале процессора носителей информации, а также передает обработанные пользовательские сообщения блоку 204 организации межсетевое обмена.

Центральный компьютер 404 может затем обслуживать обработанные результаты. Центральный компьютер 404 переносит обработанные результаты с дальнейшим обслуживанием или без него к процессору 202 сигнализации в центральном управляющем сообщении. Это центральное управляющее сообщение может запросить о разъединении центрального компьютера 404 и связанного процессора 406 носителей информации, потому что обработка выполнена, или он может запросить другую услугу или другой процессор 408 носителей информации. Когда процессор 202 сигнализации принимает центральное управляющее сообщение, он может дать команду блоку 204 организации межсетевого обмена перенести обработанные пользовательские сообщения к устройствам 302 связи или другому устройству связи. Кроме того, процессор 202 сигнализации может дать команду блоку 204 организации межсетевого обмена перенести обработанные пользовательские сообщения к другой сервисной платформе или другому процессору 408 носителей информации на той же самой сервисной платформе 310. Если обработка выполнена, блоку 204 организации межсетевого обмена будет передана команда от процессора 202 сигнализации разъединить соединение с процессором 406 носителей информации, в соответствии с которой это соединение будет разъединено.

Варианты осуществления блока организации межсетевого обмена по фиг.5-6 Фиг. 5 иллюстрирует вариант осуществления мультиплексора 502 организации межсетевого обмена АПД (мультиплексора), который пригоден для настоящего изобретения. Однако могут использоваться и другие мультиплексоры, которые поддерживают требования изобретения. Мультиплексор 502 организации межсетевого обмена АПД имеет управляющий интерфейс 504, интерфейс 506 ОС-N/CTC-N, интерфейс 508 DS3, интерфейс 510 DS1, интерфейс 512 DS0, сигнальный процессор 514, уровень 516 адаптации АПД (УАА), интерфейс 518 ОС-M/CTC-M и интерфейс 520 ЦСИУ/GR-303.

Управляющий интерфейс 504 принимает сообщения от процессора 522 сигнализации. В частности, управляющий интерфейс 504 идентифицирует соединения DS0 и назначения виртуальных соединений в управляющих сообщениях от процессора 522 сигнализации. Эти назначения предоставляются для выполнения уровню 516 адаптации АПД.

Каждый из указанных интерфейсов, в том числе интерфейс 506 ОС-N/CTC-N, интерфейс 508 DS3, интерфейс 510 DS1, интерфейс 512 DS0 и интерфейс 520 ЦСИУ/GR-303, может принимать вызовы, включая пользовательские сообщения, от устройства 524 связи. Аналогично, интерфейс 518 ОС-M/CTC-M может принимать вызовы,

включая пользовательские сообщения, от устройства 526 связи.

Интерфейс 506 ОС-N/CTC-N принимает сигналы связи, отформатированные в ОС-N, и сигналы связи, отформатированные в CTC-N, и преобразует сигналы связи из форматов ОС-N и CTC-N в формат DS3. Интерфейс 508 DS3 принимает сигналы связи в формате DS3 и преобразует эти сигналы связи в формат DS1. Интерфейс 508 DS3 может принимать DS3 от интерфейса 506 ОС-N/CTC-N или от внешнего соединения. Интерфейс 510 DS1 принимает сигналы связи в формате DS1 и преобразует эти сигналы связи в формат DS0. Интерфейс 510 DS1 может принимать DS1 от интерфейса 508 DS3 или от внешнего соединения. Интерфейс 512 DS0 принимает сигналы связи в формате DS0 и обеспечивает интерфейс к УАА 516. Интерфейс 520 ЦСИУ/GR-303 принимает сигналы связи в формате ЦСИУ или формате GR-303 и преобразует эти сигналы связи в формат DS0. Вдобавок каждый интерфейс может таким же образом передавать сигналы к устройству 524 связи.

Интерфейс 518 ОС-M/CTC-M обеспечивает прием ячеек АПД от УАА 516 и передачу этих ячеек АПД по соединению к устройству 526 связи. Интерфейс 518 ОС-M/CTC-M может также принимать ячейки АПД в формате ОС или CTC и передавать их к УАА 516.

Уровень адаптации АПД (УАА) 516 содержит как подуровень сходимости, так и подуровень сегментации и переконфигурации (ПИП). УАА 516 обеспечивает прием информации инициирующего вызов устройства в формате DS0 от интерфейса 512 DS0 и преобразование информации инициирующего вызов устройства в ячейки АПД. УАА известны в уровне техники, и информация о УАА предоставляется документом 1.363 Международного телекоммуникационного союза (МТС). УАА для речевых сигналов связи описан в патентной заявке США 08/395745 от 28 февраля 1995 года на "Обработку ячеек для передачи речи".

УАА 516 получает от управляющего интерфейса 504 идентификатор виртуального тракта (ИВТ) и идентификатор виртуального канала (ИВК) для каждого DS0 для каждого соединения вызова. УАА 516 также получает идентификацию одного DS0 для каждого вызова (или нескольких DS0 для Nx64 вызовов). УАА 516 затем переносит информацию инициирующего вызов устройства между идентифицированным DS0 и идентифицированным виртуальным соединением АПД. Если это желательно, подтверждение того, что назначения выполнены, может быть послано обратно к процессору 522 сигнализации. Вызовы со множеством DS0 по 64 килобит в секунду (кб/с) известны как вызовы Nx64. Если желательно, УАА 516 может быть настроен на прием управляющих сообщений через управляющий интерфейс 504 для вызовов Nx64.

Как обсуждалось выше, мультиплексор 502 организации межсетевого обмена также работает с вызовами в противоположном направлении, т.е. в направлении от интерфейса 518 ОС-M/CTC-M к интерфейсу 512 DS0, включая вызовы, возбуждаемые от

интерфейса 510 DS1, интерфейса 508 DS3, интерфейса 506 OC-N/CTC-N и интерфейса 520 ЦСИУ/GR-303. Для этого трафика ИВТ/ИВК уже выбраны, и трафик маршрутизирован через перекрестный соединитель (не показан). В результате УАА 516 нуждается только в идентификации заранее назначенного DS0 для выбранного ИВТ/ИВК. Этого можно достичь с использованием таблицы преобразования. В альтернативных выполнениях процессор 522 сигнализации может выдать это назначение ИВТ/ИВК к УАА 516 через управляющий интерфейс 504.

Способ обработки нескольких ИВТ/ИВК рассматривается в патентной заявке 08/653852 от 28 мая 1996 года на "Систему связи с системой обработки соединений".

Соединения DS0 являются двунаправленными, а соединения АПД являются, как правило, однонаправленными. В результате два виртуальных соединения в противоположных направлениях будут обычно запрашиваться для каждого DS0. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, как этого можно достичь в контексте изобретения. К примеру, можно предусмотреть перекрестный соединитель со вторым набором ИВТ/ИВК в противоположном направлении в качестве исходных ИВТ/ИВК. Для каждого вызова мультиплексоры организации межсетевых обмена АПД будут настроены для автоматического вызова этого второго ИВТ/ИВК, чтобы обеспечить двунаправленное виртуальное соединение для сопряжения с двунаправленными DS0 на вызове.

В некоторых выполнениях может быть желательно встроить средства цифровой сигнальной обработки в уровень DS0. К примеру, в настоящем изобретении цифровая сигнальная обработка используется для обнаружения запуска вызова. Может быть также желательно применить эхоподавление или шифрование для выбранных каналов DS0. В этих выполнениях сигнальный процессор 514 будет включен либо отдельно (как показано), либо как часть интерфейса 512 DS0. Процессор 522 сигнализации должен быть конфигурирован для отправки управляющих сообщений к мультиплексору 502 организации межсетевых обмена АПД для реализации конкретных свойств в конкретных каналах DS0.

Фиг. 6 иллюстрирует другое выполнение мультиплексора 602 организации межсетевых обмена АПД (мультиплексора), который пригоден для настоящего изобретения. Мультиплексор 602 организации межсетевых обмена АПД имеет управляющий интерфейс 604, электрический/оптический (Э/О) интерфейс 606 STM-N, интерфейс 608 E3, интерфейс 610 E1, интерфейс 612 E0, процессор 614 сигнализации, уровень 616 адаптации АПД (УАА), электрический/оптический (Э/О) интерфейс 618 STM-M и интерфейс 620 системы сигнализации частной цифровой сети (ССЧЦС).

Управляющий интерфейс 604 принимает сообщения от процессора 622 сигнализации. В частности, управляющий интерфейс 604 идентифицирует соединения E0 и назначение виртуальных соединений в управляющих сообщениях от процессора 622 сигнализации.

Эти назначения предоставляются для реализации на уровне 616 адаптации АПД.

Э/О интерфейс 606 STM-N, интерфейс 608 E3, интерфейс 610 E1, интерфейс 612 E0 и интерфейс 620 ЦСИУ/GR-303 каждый может принимать вызовы, включая пользовательские сообщения, от устройства 624 связи. Аналогично, Э/О интерфейс 618 STM-M может принимать вызовы, включая пользовательские сообщения, от устройства 626 связи.

Э/О интерфейс STM-N принимает электрические или оптические сигналы связи, отформатированные в STM-N, и преобразует сигналы связи из электрического формата STM-N или оптического формата STM-N в формат E3. Интерфейс 608 E3 принимает сигналы связи в формате E3 и преобразует эти сигналы связи в формат E1. Интерфейс 608 E3 может принимать E3 от Э/О интерфейса 606 STM-N или от внешнего соединения. Интерфейс 610 E1 принимает сигналы связи в формате E1 и преобразует эти сигналы связи в формат E0. Интерфейс 610 E1 может принимать E1 от Э/О интерфейса 606 STM-N или интерфейса 608 E3 либо от внешнего соединения. Интерфейс 612 E0 принимает сигналы связи в формате E0 и обеспечивает интерфейс к УАА 616. Интерфейс 620 ССЧЦС принимает сигналы связи в формате ССЧЦС и преобразует эти сигналы связи в формат E0. Кроме того, каждый интерфейс может таким же образом передавать сигналы к устройству 624 связи.

Э/О интерфейс 618 STM-M обеспечивает прием ячеек АПД от УАА 616 и передачу этих ячеек АПД по соединению к устройству 626 связи. Э/О интерфейс 618 STM-M может также принимать ячейки АПД в Э/О формате STM-M и передавать их к УАА 616.

УАА 616 содержит подуровень сходимости и подуровень сегментации и перекомпоновки (ПИП). УАА 616 обеспечивает прием информации иницирующего вызов устройства в формате E0 от интерфейса 612 E0 и для преобразования информации иницирующего вызов устройства в ячейки АПД.

УАА 616 получает от управляющего интерфейса 604 идентификатор виртуального тракта и идентификатор виртуального канала для каждого E0 для каждого соединения вызова. УАА 616 также получает идентификацию для каждого вызова. УАА 616 затем переносит информацию иницирующего вызов устройства между идентифицированным E0 и идентифицированным виртуальным соединением АПД. Если это желательно, подтверждение того, что назначения выполнены, может быть послано обратно к процессору 622 сигнализации. Если желательно, УАА 616 может быть настроен на прием управляющих сообщений через управляющий интерфейс 604 для вызовов Nx64.

Как обсуждалось выше, мультиплексор 602 организации межсетевых обмена также работает с вызовами в противоположном направлении, т.е. в направлении от Э/О интерфейса 618 STM-M к интерфейсу 612 E0, включая вызовы, возбуждаемые от интерфейса 610 E0, интерфейса 608 E3, Э/О интерфейса 606 STM-N и интерфейса 620 ССЧЦС. Для этого трафика ИВТ/ИВК уже

выбраны, и трафик маршрутизирован через перекрестный соединитель (не показан). В результате УАА 616 нуждается только в идентификации заранее назначенного Е0 для выбранного ИВТ/ИВК. Этого можно достичь с помощью таблицы преобразования. В альтернативных вариантах осуществления процессор 622 сигнализации может выдать назначение ИВТ/ИВК к УАА 616 через управляющий интерфейс 604.

Соединения Е0 являются двунаправленными, а соединения АПД являются, как правило, однонаправленными. В результате два виртуальных соединения в противоположных направлениях будут обычно запрашиваться для каждого Е0. Специалистам должно быть ясно, как этого можно достичь в контексте изобретения. К примеру, можно предусмотреть перекрестный соединитель со вторым набором ИВТ/ИВК в противоположном направлении в качестве исходных ИВТ/ИВК. Для каждого вызова мультимплексоры организации межсетевого обмена АПД будут настроены на автоматический вызов этого второго ИВТ/ИВК, чтобы обеспечить двунаправленное виртуальное соединение для сопряжения с двунаправленными Е0 на вызове.

В некоторых случаях может быть желательно встроить средства цифровой сигнальной обработки в уровень Е0. К примеру, в настоящем изобретении цифровая сигнальная обработка используется для обнаружения запуска вызова. Может быть также желательно применить эхоподавление. В этих вариантах осуществления сигнальный процессор 614 будет включен либо отдельно (как показано), либо как часть интерфейса 612 Е0. Процессор 622 сигнализации будет конфигурирован для отправки управляющих сообщений к мультимплексору 602 организации межсетевого обмена АПД для воплощения конкретных свойств в конкретных каналах Е0.

Процессор сигнализации по фиг.7-17

Процессор сигнализации определяется как администратор вызова/соединения (АВС); он принимает и обрабатывает сигнализацию вызовов связи и управляющие сообщения, чтобы выбирать соединения, которые устанавливают тракты для вызовов. В предпочтительном выполнении АВС обрабатывает сигнализацию SS7 для выбора соединений для вызова. Обработка АВС обсуждается в патентной заявке США с номером патентного поверенного 1148 на "Систему связи", права на которую принадлежат заявителю данной заявки.

В дополнение к выбору соединений АВС выполняет многие другие функции в контексте обработки вызовов. Он может не только управлять маршрутизацией и выбирать действительные соединения, но он также может проверять действительность вызывающей стороны, управлять эхоподавлением, генерировать информацию счетов, вызывать функции интеллектуальной сети, обращаться к удаленным базам данных, руководить трафиком и уравнивать сетевые нагрузки. Специалисту в данной области техники должно быть ясно, как описанный ниже АВС можно приспособить для работы в вышеприведенных применениях.

Фиг.7 отображает возможный вариант АВС. Возможны и другие варианты

осуществления АВС. В варианте по фиг.7 АВС 702 управляет мультимплексором межсетевого обмена АПД (мультимплексором), который выполняет межсетевое сопряжение DS0 и ИВТ/ИВК. Однако АВС может управлять другими устройствами связи и соединениями в иных вариантах выполнения.

АВС 702 содержит платформу 704 сигнализации, управляющую платформу 706 и прикладную платформу 708. Каждая из платформ 704, 706 и 708 связана с остальными платформами.

Платформа 704 сигнализации внешним образом связана с системами SS7, в частности с системами, имеющими модуль передачи сообщений (МПС), модуль пользователей ЦСИУ (МПИС), модуль управления соединениями сигнализации (МУСС), прикладной модуль интеллектуальной сети (ПМИС) и прикладной модуль осуществления транзакций (ПМТ). Управляющая платформа 706 внешним образом соединена для обеспечения управления мультимплексорами, управления эхо-сигналами, управления ресурсами, выставлением счетов и операциями.

Платформа 704 сигнализации содержит уровни 1-3 МПС, функции МПИС, ПМТ, МУСС, ПМИС и обеспечивает передачу и прием сообщений SS7. Функции МПИС, ПМТ, МУСС и ПМИС используют МПС для передачи и приема сообщений SS7. Все вместе эти функции называются "стек SS7" и хорошо известны. Программное обеспечение, требуемое специалисту для настройки стека SS7, коммерчески доступно, например, от компании Trillium.

Управляющая платформа 706 состоит из различных внешних

интерфейсов, включая интерфейс мультимплексоров, интерфейс эхо-сигналов, интерфейс управления ресурсами, интерфейс выставления счетов и операционный интерфейс. Интерфейс мультимплексоров обменивается сообщениями, по меньшей мере, с одним мультимплексором. Эти сообщения содержат назначения DS0 для ИВТ/ИВК, подтверждения и информацию состояния. Интерфейс управления эхо-сигналами обменивается сообщениями с системами управления эхо-сигналами. Сообщения, которыми обмениваются с системами управления эхо-сигналами, могут включать в себя команды на включение или отключение эхоподавления на конкретных DS0, подтверждения и информацию состояния.

Интерфейс управления ресурсами обменивается сообщениями с внешними ресурсами. Примерами таких ресурсов являются устройства, которые реализуют проверку непрерывности, шифрацию, сжатие, обнаружение/передачу тонального сигнала, обнаружение речевого сигнала и отсылку сообщений. Сообщения, которыми обмениваются с ресурсами, представляют собой команды применения ресурса к конкретным DS0, подтверждения и информацию состояния. К примеру, сообщение может выдать команду ресурсу проверки непрерывности обеспечить кольцевую проверку или послать и обнаружить тональный сигнал для проверки непрерывности.

Интерфейс выставления счетов передает

соответствующую информацию счетов к системе выставления счетов. Как правило, информация счетов включает в себя стороны для вызова, моменты времени для вызова и любые специальные признаки, применимые для вызова. Операционный интерфейс обеспечивает конфигурирование и управление РВС 702. Специалисту в данной области техники должно быть ясно, как разработать программное обеспечение для интерфейсов в управляющей платформе 706.

Прикладная платформа 708 имеет назначение обрабатывать информацию сигнализации от платформы 704 сигнализации, чтобы выбрать соединения. Идентификация выбранных соединений подается на управляющую платформу 706 для интерфейса мультиплексоров. Прикладная платформа 708 реагирует на подтверждение достоверности, перевод, маршрутизацию, управление вызовом, исключения, экранирование и обработку ошибок. В дополнение к обеспечению требований управления для мультиплексоров прикладная платформа 708 обеспечивает также требования по управлению эхо-сигналами и управлению ресурсами для соответствующего интерфейса управляющей платформы 706. Кроме того, прикладная платформа 708 генерирует информацию сигнализации для передачи платформой 704 сигнализации. Информация сигнализации может представлять собой сообщения МПИС, ПМИС или ПМТ для внешних сетевых элементов. Необходимая информация для каждого вызова хранится в блоке управления вызовом (БУВ) для вызова. БУВ может использоваться для прослеживания вызова и выставления счетов.

Прикладная платформа 708 работает в общем случае согласно базовой модели вызова (БМВ), определенной МТС (ITU). Образец БМВ создается для обработки каждого вызова. БМВ включает в себя процедуру инициирования и процедуру завершения. Прикладная платформа 708 включает в себя служебную переключательную функцию (СПФ), которая используется для вызова служебной управляющей функции (СУФ). Как правило, СУФ содержится в служебном пункте управления (СПУ). СУФ запрашивается сообщениями ПМТ и ПМИС. Процедуры инициирования и завершения будут обращаться к удаленным базам данных с функциями интеллектуальной сети (ИНС) через функцию СПФ.

Программные требования для прикладной платформы 708 могут предоставляться на языке спецификаций и описания (ЯСО), определенном в документе ITU-T Z. 100. ЯСО может быть преобразован в код С. По мере требований для установления носителя может добавляться дополнительный код С и С++.

ABC 702 может состоять из вышеописанного программного обеспечения, загруженного в компьютер. Этот компьютер может представлять собой FT-Sparc 600 фирмы Integrated Micro Products (IMP), использующий операционную систему Solaris обычные системы баз данных. Может быть желательно использовать способность мультиобработки сообщений операционной системы Unix.

Из фиг.7 можно видеть, что прикладная платформа 708 обрабатывает информацию сигнализации для управления многочисленными системами и обеспечения соединений вызовов и услуг. Сигнализация SS7 обменивается с внешними компонентами через платформу 704 сигнализации, а управляющая информация обменивается с внешними системами через управляющую платформу 706. Преимущественно ABC 702 не встраивается в ЦП (центральный процессор) переключателя, который связан с переключающей матрицей. В отличие от СПУ ABC может обрабатывать сообщения МПИС независимо от запросов ПМТ.

Обозначения для сообщений SS7

Сообщения SS7 общеизвестны. Обычно используются обозначения для различных сообщений SS7. Специалистам известны следующие обозначения сообщений:

ACM - сообщение выполнения адреса

ANM - ответное сообщение

BLO - блокировка

BLA - подтверждение блокировки

CPG - прохождение вызова

CRG - информация загрузки

CGB - блокировка группы каналов

CGBA - подтверждение блокировки группы каналов

GRS - сброс группы каналов

GRA - подтверждение сброса группы каналов

CGU - разблокировка группы каналов

CGUA - подтверждение разблокировки группы каналов

CQM - запрос группы каналов

CQR - ответ на запрос группы каналов

CRM - сообщение резервирования канала

CRA - подтверждение резервирования канала

CVT - проверка правильности канала

CVR - ответ проверки правильности канала

CFN - сбой

COT - непрерывность

CCR - запрос проверки непрерывности

EXM - сообщение выхода

INF - информация

INR - запрос информации

IAM - начальный адрес

LPA - подтверждение кольцевой проверки

PAM - проход

REL - разъединение

RLC - завершение разъединения

RSC - сброс канала

RES - возобновление

SUS - приостановка

UBL - разблокировка

UBA - подтверждение разблокировки

UCIC - код идентификации неподготовленного канала.

Таблицы ABC

Обработка вызова, как правило, имеет два аспекта. Во-первых, поступающее или "иницирующее" соединение распознается процедурой инициирования вызова. К примеру, начальное соединение, которое вызов использует для вхождения в сеть, является иницирующим соединением в этой сети. Во-вторых, исходящее или "завершающее" соединение выбирается процедурой завершения вызова. К примеру, завершающее соединение связывается с иницирующим соединением для распространения вызова через сеть. Эти два

аспекта обработки вызова определяются как инициирующая сторона вызова и завершающая сторона вызова.

Фиг. 8 отображает структуру данных, используемую прикладной платформой 708 для реализации БМВ. Это достигается с помощью ряда таблиц, которые различными путями указывают одна на другую. Указатели, как правило, состоят из обозначений следующей функции и следующего индекса. Следующая функция указывает на следующую таблицу, а следующий индекс указывает на запись или диапазон записей в этой таблице. Эта структура данных имеет таблицу 802 магистральных каналов, таблицу 804 магистральных групп, таблицу 806 исключений, таблицу 808 АОН, таблицу 810 вызываемых номеров и таблицу 812 маршрутизации.

Таблица 802 магистральных каналов содержит информацию, относящуюся к соединениям. Как правило, соединения являются соединениями DS0 или АПД. Вначале таблица 802 магистральных каналов используется для извлечения информации об инициирующем соединении. Затем эта таблица используется для извлечения информации о завершающем соединении. Когда инициирующее соединение обработано, номер магистральной группы в таблице 802 магистральных каналов указывает на пригодную магистральную группу для инициирующего соединения в таблице 804 магистральных групп.

Таблица 804 магистральных групп содержит информацию, относящуюся к инициирующей и завершающей магистральным группам. Когда инициирующее соединение обработано, таблица 804 магистральных групп выдает информацию, относящуюся к магистральной группе для инициирующего соединения, и обычно указывает на таблицу 806 исключений.

Таблица 806 исключений используется для идентификации условий исключения, относящихся к вызову, которые могут влиять на маршрутизацию или иное обращение с вызовом. Как правило, таблица 806 исключений указывает на таблицу 808 АОН, хотя таблица 806 исключений может указывать непосредственно и на таблицу 804 магистральных групп, таблицу 810 вызываемых номеров или таблицу 812 маршрутизации.

Таблица 808 АОН используется для идентификации любых специальных характеристик, относящихся к номеру вызывающего. Номер вызывающего обычно известен как автоматическое определение номера (АОН). Таблица 808 АОН, как правило, указывает на таблицу 810 вызываемых номеров, хотя таблица 808 АОН может указывать непосредственно на таблицу 804 магистральных групп или таблицу 812 маршрутизации.

Таблица 810 вызываемых номеров используется для идентификации требований маршрутизации на основе вызываемого номера. Это будет иметь место для стандартных телефонных вызовов. Таблица 810 вызываемых номеров, как правило, указывает на таблицу 812 маршрутизации. Хотя она может указывать и на таблицу 804 магистральных групп.

Таблица 812 маршрутизации содержит информацию, относящуюся к маршрутизации вызова для различных соединений. Вход в таблицу 812 маршрутизации производится от указателя либо в таблице 806 исключений, либо в таблице 808 АОН, либо в таблице 810 вызываемых номеров. Таблица 812 маршрутизации, как правило, указывает на магистральную группу в таблице 804 магистральных групп.

Когда таблица 806 исключений, таблица 808 АОН, таблица 810 вызываемых номеров или таблица 812 маршрутизации указывают на таблицу 804 магистральных групп, они эффективно выбирают завершающую магистральную группу. Когда завершающее соединение обработано, номер магистральной группы в таблице 804 магистральных групп указывает магистральную группу, которая содержит приемлемое завершающее соединение в таблице 802 магистральных каналов.

Завершающий магистральный канал используется для распространения вызова. Магистральный канал, как правило, представляет собой ИВТ/ИВК или DS0. Таким образом, можно видеть, что путем перемещения по таблицам можно выбрать завершающее соединение для вызова.

Фиг. 9 является наложением фиг.8. Таблицы на фиг.9 присутствуют, но для ясности их указатели опущены. Фиг.9 иллюстрирует дополнительные таблицы, к которым можно обращаться из таблиц фиг.8. Они включают в себя таблицу 902 ИД ABC, таблицу 904 обработки, таблицу 906 запросов/ответов и таблицу 908 сообщений.

Таблица 902 ИД ABC содержит различные коды пунктов ABC SS7. К ней можно обращаться из таблицы 804 магистральных групп, и она указывает обратно на таблицу 804 магистральных групп.

Таблица 904 обработки идентифицирует различные специальные действия, которые должны быть предприняты в ходе обработки вызова. Это, как правило, приводит к передаче сообщения разъединения (REL) и исходного значения. К таблице 904 обработки можно обращаться из таблицы 802 магистральных каналов, таблицы 804 магистральных групп, таблицы 806 исключений, таблицы 808 АОН, таблицы 810 вызываемых номеров, таблицы 812 маршрутизации и таблицы 906 запросов/ответов.

Таблица 906 запросов/ответов имеет информацию, используемую для вызова СУФ. К ней могут обращаться таблица 804 магистральных групп, таблица 806 исключений, таблица 808 АОН, таблица 810 вызываемых номеров и таблица 812 маршрутизации. Она указывает на таблицу 804 магистральных групп, таблицу 806 исключений, таблицу 808 АОН, таблицу 810 вызываемых номеров, таблицу 812 маршрутизации и таблицу 904 обработки.

Таблица 908 сообщений используется для снабжения сообщений инструкциями от завершающей стороны вызова. К ней может обращаться таблица 804 магистральных групп, и она может указывать на таблицу 804 магистральных групп.

Фиг. 10-17 содержат примеры различных таблиц, описанных выше. Фиг.10 содержит пример таблицы магистральных групп.

Вначале таблица магистральных групп используется для обращения к информации об иницирующем канале. Затем в ходе обработки она используется для выдачи информации о завершающем соединении. Для обработки иницирующего соединения используется связанный код указателя для вхождения в эту таблицу. Это код указателя переключателя или ABC, связанного с иницирующим каналом. Для обработки завершающего канала для вхождения в таблицу используется номер магистральной группы.

Эта таблица содержит также код идентификации канала (КИК). КИК идентифицирует канал, который, как правило, является DS0 или ИВТ/ИВК. Таким образом, изобретение способно согласовывать несколько КИК SS7 и ИВТ/ИВК АПД. Если канал представляет собой АПД, то виртуальный тракт (ВТ) и виртуальный канал (ВК) также могут использоваться для идентификации. Номер группового элемента является числовым кодом, который используется для выбора завершающего канала. Идентификатор аппаратного обеспечения идентифицирует местоположение аппаратного обеспечения, связанного с иницирующим каналом. Вход идентификации (ИД) эхо подавителя (ЭП) идентифицирует эхоподавитель для иницирующего канала.

Остальные поля являются динамическими в том плане, что они заполняются в ходе обработки вызова. Запись управления эхо-сигналом заполняется на основе трех полей в сообщениях сигнализации: индикатор эхоподавления в IAM или CRM, индикатор устройства управления эхо-сигналом в ACM или CPM и способность переноса информации в IAM. Эта информация используется для определения того, требуется ли управление эхо-сигналом в вызове. Спутниковый индикатор заполняется с использованием спутникового индикатора в IAM или CRM. Он может использоваться для отклонения вызова, если используется слишком много спутников. Статус канала индицирует, свободен ли данный канал, заблокирован или не заблокирован. Состояние канала индицирует текущее состояние канала, к примеру активное или переходное. Время/дата индицирует, когда свободный канал освободился.

Фиг. 11 показывает пример таблицы магистральных групп. В процессе обработки иницирования вызова номер магистральной группы из таблицы магистральных каналов используется в качестве ключа в таблицу магистральных групп. Разрешение бликов индицирует, как следует разрешить ситуацию бликов. Блик представляет собой двойное занятие линии одного и того же канала. Если вход разрешения бликов установлен на "чет/нечет", сетевой элемент с более высоким кодом указателя управляет четными каналами, а управляющий элемент с более низким кодом указателя управляет нечетными каналами. Если вход разрешения бликов установлен на "все", ABC управляет всеми каналами. Если вход разрешения бликов установлен на "ни одного", ABC не осуществляет управления. Вход управления непрерывностью дает перечень процентов от вызовов, требующих проверок непрерывности

в магистральной группе.

Запись идентификатора местоположения общего языка (ИМОЯ) представляет собой стандартизованную запись Bellcore. Запись спутниковых магистральных групп индицирует, что магистральная группа использует спутник. Запись спутниковых магистральных групп используется вместе с полем индикатора спутника, описанным выше, для определения того, что вызов использует слишком много спутниковых соединений и поэтому должен быть отклонен. Индикатор обслуживания индицирует, поступает входное сообщение от ABC (АПД) или переключателя (ВУ). Индекс исходящего сообщения (ИИС) указывает на таблицу сообщений так, чтобы исходящие сообщения могли получить параметры. Вход связанной плоской области номеров (ПОН) идентифицирует код области.

Последовательность выбора индицирует методологию, которая будет использоваться для выбора соединения. Назначения поля последовательности выбора сообщают магистральной группе о выборе каналов на основе следующих условий: наименее свободный, наиболее свободный, восходящий, нисходящий, по часовой стрелке и против часовой стрелки. Счетчик скачков уменьшает свое содержимое от начального адреса. Если счетчик скачков равен нулю, вызов разъединяется. Активное автоматическое управление перегрузкой (АУП) индицирует, активно ли управление перегрузкой. Если автоматическое управление перегрузкой активно, ABC может разъединить вызов. В ходе обработки завершения для вхождения в таблицу магистральных каналов используются следующие функция и индекс.

На фиг.12 представлен пример таблицы исключений. Для входа в эту таблицу в качестве указателя используется индекс. Параметр идентификации (ИД) выбора носителя индицирует, как вызывающая сторона получила доступ к сети, и используется для маршрутизации определенных видов вызовов. Для этого поля используется следующее: индикация резервирования или ее отсутствие; код индикации выбранного носителя (канала), предварительно абонированный и введенный вызывающей стороной; код индикации выбранного носителя, предварительно абонированный и не введенный вызывающей стороной; код индикации выбранного носителя, предварительно абонированный, и без индикации о вводе вызывающей стороной; и код индикации выбранного носителя, предварительно не абонированный и не введенный вызывающей стороной. Идентификатор (ИД) носителя индицирует сеть, которую хочет использовать вызывающая сторона. Это используется для маршрутизации вызовов непосредственно в желательную сеть. Свойство номера вызываемой стороны в адресе различается соответственно вызовам 0+, вызовам 1+, проверочным вызовам и международным вызовам. К примеру, международные вызовы могут направляться к заранее выбранному международному носителю.

"Цифры от" вызываемой стороны и "цифры до" вызываемой стороны фокусируют дальнейшую обработку на определенном диапазоне вызываемых номеров. Поле

"цифры от" представляет собой десятичное число, состоящее из 1-15 цифр. Оно может быть любой длины и, если заполнено менее чем 15 цифрами, заполняется нулями для оставшихся цифр. Поле "цифры до" представляет собой десятичное число, состоящее из 1-15 цифр. Оно может быть любой длины и, если заполнено менее чем 15 цифрами, заполняется девятками для оставшихся цифр. Записи следующей функции и следующего индекса указывают на следующую таблицу, которая, как правило, является таблицей АОН.

Фиг. 13 отображает пример таблицы АОН. Для входа в поля этой таблицы используется индекс. Категории вызывающих сторон различаются по видам вызывающих сторон, к примеру проверочные вызовы, аварийные вызовы и обычные вызовы. Сущность номера вызывающей стороны/загрузки в адресе индицирует, как должно быть получено АОН. В этом поле используется следующее заполнение таблицы: неизвестный, уникальные абонентские номера, АОН не доступно или не предусмотрено, уникальный национальный номер, АОН вызываемой стороны включено, АОН вызываемой стороны не включено, АОН вызываемой стороны включает в себя национальный номер, не уникальный абонентский номер, не уникальный международный номер, проверочный код проверочной линии и все значения иных параметров.

"Цифры от" и "цифры до" фокусируют дальнейшую обработку, уникальную для АОН в данном диапазоне. Запись данных индицирует случай, если АОН представляет устройство данных, которое не нуждается в управлении эхо-сигналами. Информация инициирующей линии (ИИЛ) включает в себя: обычный абонент, линия множества участников, сбой АОН, номинальный уровень станции, обработка специальным оператором, автоматически идентифицируемый вонне набор номера, монетный или безмонетный вызов с использованием доступа к базам данных, вызов служб 800/888, монета, обслуживание в условиях тюрьмы/приюта, перехват (холостой, по тревоге или регулярный), вызов, обрабатываемый оператором, служба связи в режиме расширенной области вонне, служба ретрансляции связи (СРС), сотовые службы, частная платная станция и доступ к видам службы частной виртуальной сети. Следующая функция и следующий индекс указывают на следующую таблицу, которая, как правило, является таблицей вызываемых номеров.

Фиг.14 отображает таблицу вызываемых номеров. Для вхождения в эту таблицу используется индекс. Сущность вызываемых номеров в адресе индицирует вид набранного номера, к примеру национальный или международный. Записи "цифры от" и "цифры до" фокусируют дальнейшую обработку только на диапазоне вызываемых номеров. Обработка следует логике обработки полей "цифры от" и "цифры до" на фиг.12. Следующая функция и следующий индекс указывают на следующую таблицу, которая, как правило, является таблицей маршрутизации.

Фиг. 15 отображает пример таблицы маршрутизации. Для вхождения в эту таблицу

используется индекс. План сетевой идентификации (ИД) выбора сети передачи (ВСП) индицирует число цифр для использования в КИК. Поля "цифры от" и "цифры до" выбора сети передачи определяют диапазон номеров для идентификации международного носителя. Код канала индицирует необходимость в операторе для вызова. Записи следующей функции и следующего индекса в таблице маршрутизации используются для идентификации магистральной группы. Записи вторых и третьих следующих функции/индекса определяют альтернативные маршруты. Запись третьей следующей функции может также указывать обратно на другой набор следующих функций в таблице маршрутизации для того, чтобы расширить число вариантов выбора альтернативных маршрутов. Единственными иными разрешенными записями являются указатели на таблицу обработки. Если таблица маршрутизации указывает на таблицу магистральных групп, то таблица магистральных групп, как правило, указывает на магистральный канал в таблице магистральных каналов. Выходом из таблицы магистральных каналов является завершающее соединение для вызова.

Из фиг. 10-15 можно видеть, что эти таблицы могут строиться и соотноситься одна с другой таким образом, что процедуры вызовов могут входить в таблицу магистральных каналов для инициирующего соединения и могут проходить через таблицы посредством указания на информацию и с использованием указателей. Выходом этих таблиц является, как правило, соединение, идентифицированное таблицей магистральных каналов. В некоторых случаях, обработка определяется таблицей обработки вместо соединения. Если в любой момент во время обработки можно выбрать магистральную группу, обработка может переходить непосредственно к таблице магистральных групп для выбора завершающего соединения. К примеру, может быть желательно направлять вызовы от конкретного АОН по конкретному набору магистральных групп. В этом случае таблица АОН будет указывать непосредственно на таблицу магистральных групп, а таблица магистральных групп будет указывать на таблицу магистральных каналов для завершающего соединения. Маршрут, устанавливаемый по умолчанию, прохождение через таблицы определяется следующим образом: магистральный канал, магистральная группа, исключение, АОН, вызываемый номер, маршрутизация, магистральная группа и магистральный канал.

На фиг.16 представлен пример таблицы обработки. Для вхождения в эту таблицу заносится и используется индекс или исходный номер принятого сообщения. Если для вхождения в таблицу заносится и используется индекс, то общее расположение, стандарт кодирования и индикатор исходного значения используются для генерирования SS7 сообщения REL. Запись исходного значения принятого сообщения является исходным значением в принятом сообщении SS7. Если исходное значение принятого сообщения заносится и используется для вхождения в эту таблицу, то

исходное значение из этого сообщения используется в сообщении REL для ABC. Следующая функция и следующий индекс указывают на следующую таблицу.

Фиг. 17 отображает пример таблицы сообщений. Эта таблица позволяет ABC изменять информацию в исходящих сообщениях. Для вхождения в эту таблицу используется вид сообщения, и она представляет вид исходящего стандартного сообщения SS7. Параметром является соответствующий параметр в исходящем сообщении SS7. Индексы указывают на различные записи в таблице магистральных групп и определяют случай, когда параметры в исходящих сообщениях могут быть неизменными, опускаться или изменяться.

Специалистам в данной области техники должно быть ясно, что отклонения от конкретных вариантов осуществления, рассмотренных выше, охватываются изобретением. Изобретение поэтому не следует ограничивать вышеприведенными вариантами осуществления, а его объем должен определяться следующей формулой изобретения.

Формула изобретения:

1. Способ функционирования системы связи для обработки вызова, отличающийся тем, что содержит следующие операции: прием сигнализации в первом формате сигнализации в интерфейсный блок (204), передачу сигнализации в первом формате сигнализации от интерфейсного блока в преобразователь (314) сигнализации, в преобразователе сигнализации преобразование сигнализации из первого формата сигнализации во второй формат сигнализации, передачу сигнализации во втором формате сигнализации от преобразователя сигнализации в процессор (202) сигнализации, в процессоре сигнализации обработку сигнализации для генерирования первого управляющего сообщения, идентифицирующего первое соединение, передачу первого управляющего сообщения от процессора сигнализации в интерфейсный блок, прием пользовательских сообщений в первом формате связи в интерфейсный блок, передачу пользовательских сообщений по первому соединению от интерфейсного блока к сервисной платформе (310) в ответ на первое управляющее сообщение, в сервисной платформе предоставление услуги и генерирование второго управляющего сообщения в ответ на пользовательские сообщения, передачу второго управляющего сообщения от сервисной платформы к процессору сигнализации, в процессоре сигнализации обработку второго управляющего сообщения для генерирования третьего управляющего сообщения, идентифицирующего второе соединение, и передачу третьего управляющего сообщения от процессора сигнализации к интерфейсному блоку и передачу пользовательских сообщений во втором формате связи от интерфейсного блока по второму соединению в ответ на третье управляющее сообщение.

2. Способ по п. 1, отличающийся тем, что первый формат сигнализации и первый формат связи представляют собой формат GR-303.

3. Способ по п. 1, отличающийся тем, что

первый формат сигнализации и первый формат связи представляют собой формат цифровой сети с интеграцией услуг.

4. Способ по п. 1, отличающийся тем, что второй формат сигнализации включают Систему сигнализации 7.

5. Способ по п. 1, отличающийся тем, что второй формат сигнализации содержит C7.

6. Способ по п. 1, отличающийся тем, что второй формат сигнализации содержит формат режима асинхронной передачи данных.

7. Способ по п. 1, отличающийся тем, что включает обработку сигнализации в процессоре сигнализации для выбора эхоподавления для вызова и обеспечение эхоподавления в интерфейсном блоке в ответ на выбор эхоподавления.

8. Способ по п. 1, отличающийся тем, что дополнительно включает получение цифр из пользовательских сообщений в интерфейсном блоке.

9. Способ по п. 8, отличающийся тем, что дополнительно включает передачу цифр от интерфейсного блока к процессору сигнализации, преобразование цифр во второй формат сигнализации, передачу цифр во втором формате сигнализации к процессору сигнализации и обработку цифр в процессоре сигнализации.

10. Система обработки вызова, отличающаяся тем, что содержит интерфейсный блок (204), выполненный с возможностью приема и передачи сигнализации для вызова в первом формате сигнализации, приема первого управляющего сообщения для вызова, идентифицирующего первое соединение, приема пользовательских сообщений для вызова в первом формате связи, передачи пользовательских сообщений по первому соединению в ответ на первое управляющее сообщение, приема третьего управляющего сообщения для вызова, идентифицирующего второе соединение, и передачи пользовательских сообщений во втором формате связи по второму соединению в ответ на третье управляющее сообщение, преобразователь (314) сигнализации, выполненный с возможностью приема сигнализации от интерфейсного блока в первом формате сигнализации, преобразования сигнализации из первого формата сигнализации во второй формат сигнализации и передачи сигнализации во втором формате сигнализации, процессор (202) сигнализации, выполненный с возможностью приема сигнализации от преобразователя сигнализации во втором формате сигнализации, обработки сигнализации для генерирования и передачи первого управляющего сообщения, приема и обработки второго управляющего сообщения для генерирования и передачи третьего управляющего сообщения, идентифицирующего второе соединение, и сервисную платформу (310), выполненную с возможностью приема пользовательских сообщений по первому соединению, предоставления услуги и передачи второго управляющего сообщения в ответ на пользовательские сообщения.

11. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что первый формат сигнализации и первый формат связи

представляют собой формат GR-303.

12. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что первый формат сигнализации и первый формат связи представляют собой формат цифровой сети с интеграцией услуг.

13. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что второй формат сигнализации содержит Систему сигнализации 7.

14. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что второй формат сигнализации содержит C7.

15. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что второй формат сигнализации содержит формат режима асинхронной передачи данных.

16. Система обработки вызова по п. 10, отличающаяся тем, что процессор сигнализации дополнительно обеспечивает

обработку сигнализации для выбора эхоподавления для вызова, а интерфейсный блок дополнительно обеспечивает эхоподавление в ответ на выбор эхоподавления.

5 17. Система обработки вызова по п. 16, отличающаяся тем, что интерфейсный блок дополнительно обеспечивает получение цифр из пользовательских сообщений.

10 18. Система обработки вызова по п. 17, отличающаяся тем, что интерфейсный блок дополнительно обеспечивает передачу цифр к преобразователю сигнализации, преобразователь сигнализации

15 дополнительно обеспечивает преобразование цифр во второй формат сигнализации и передачу цифр во втором формате сигнализации к процессору сигнализации, и процессор сигнализации дополнительно обеспечивает обработку цифр.

20

25

30

35

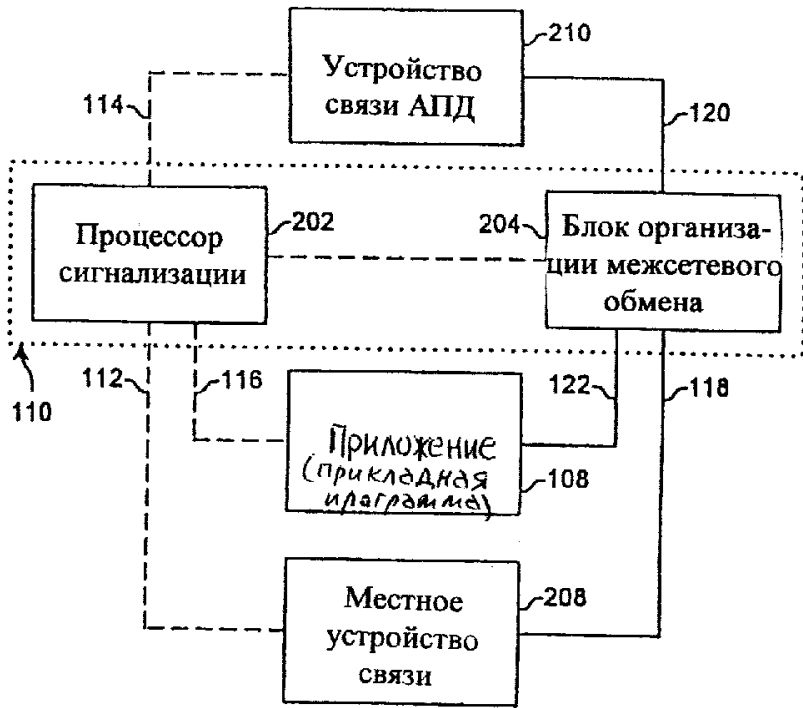
40

45

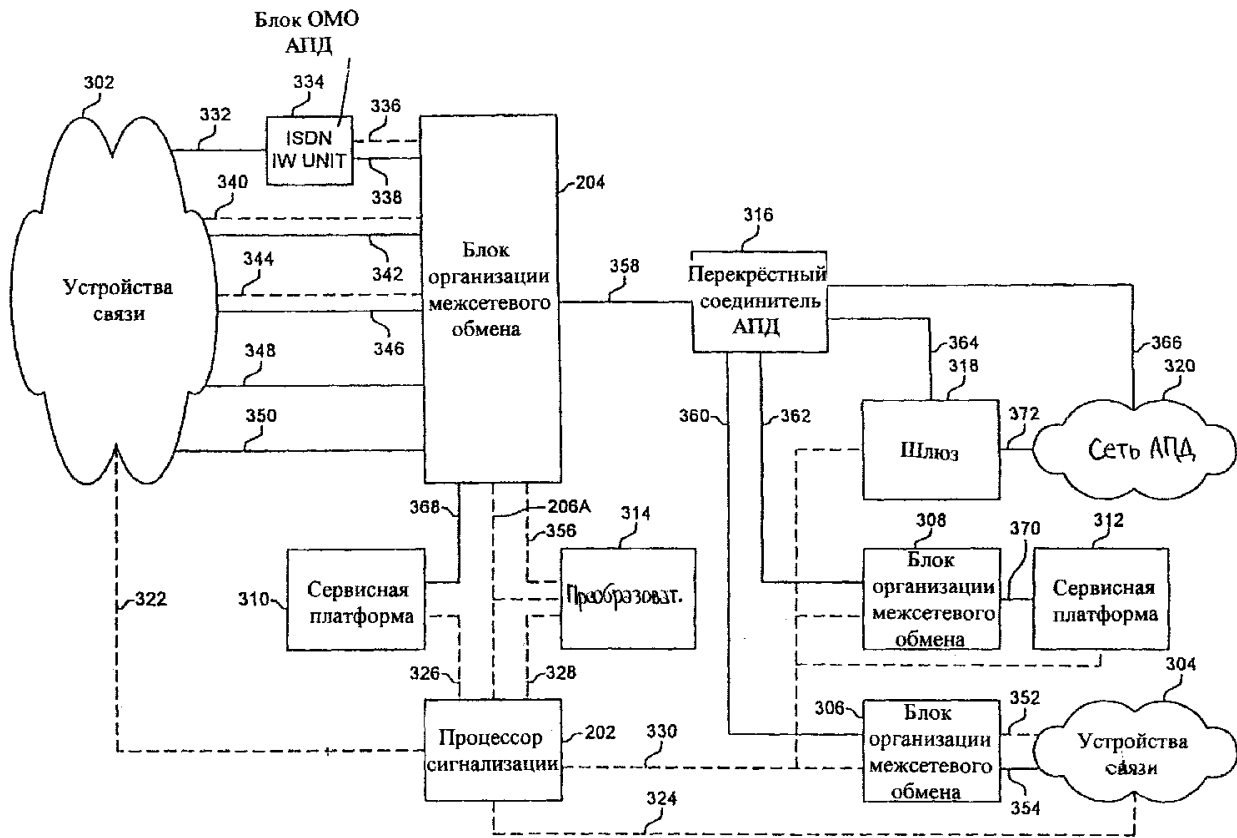
50

55

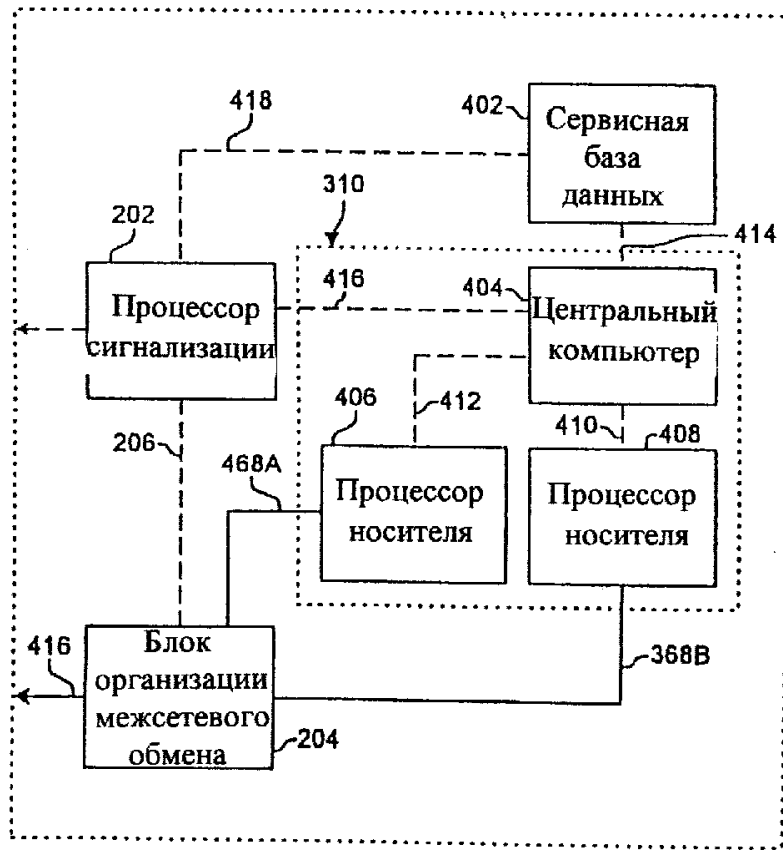
60



Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг.4



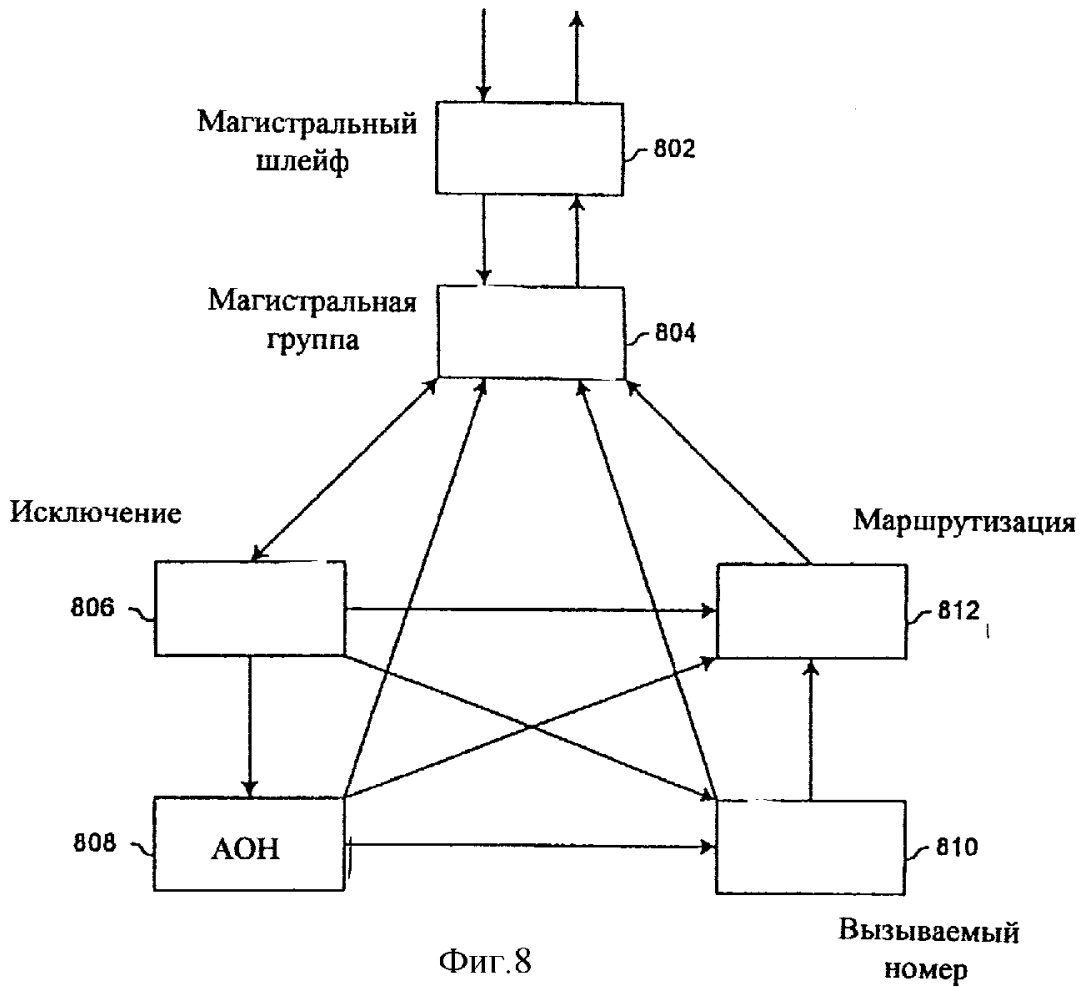
Фиг.5



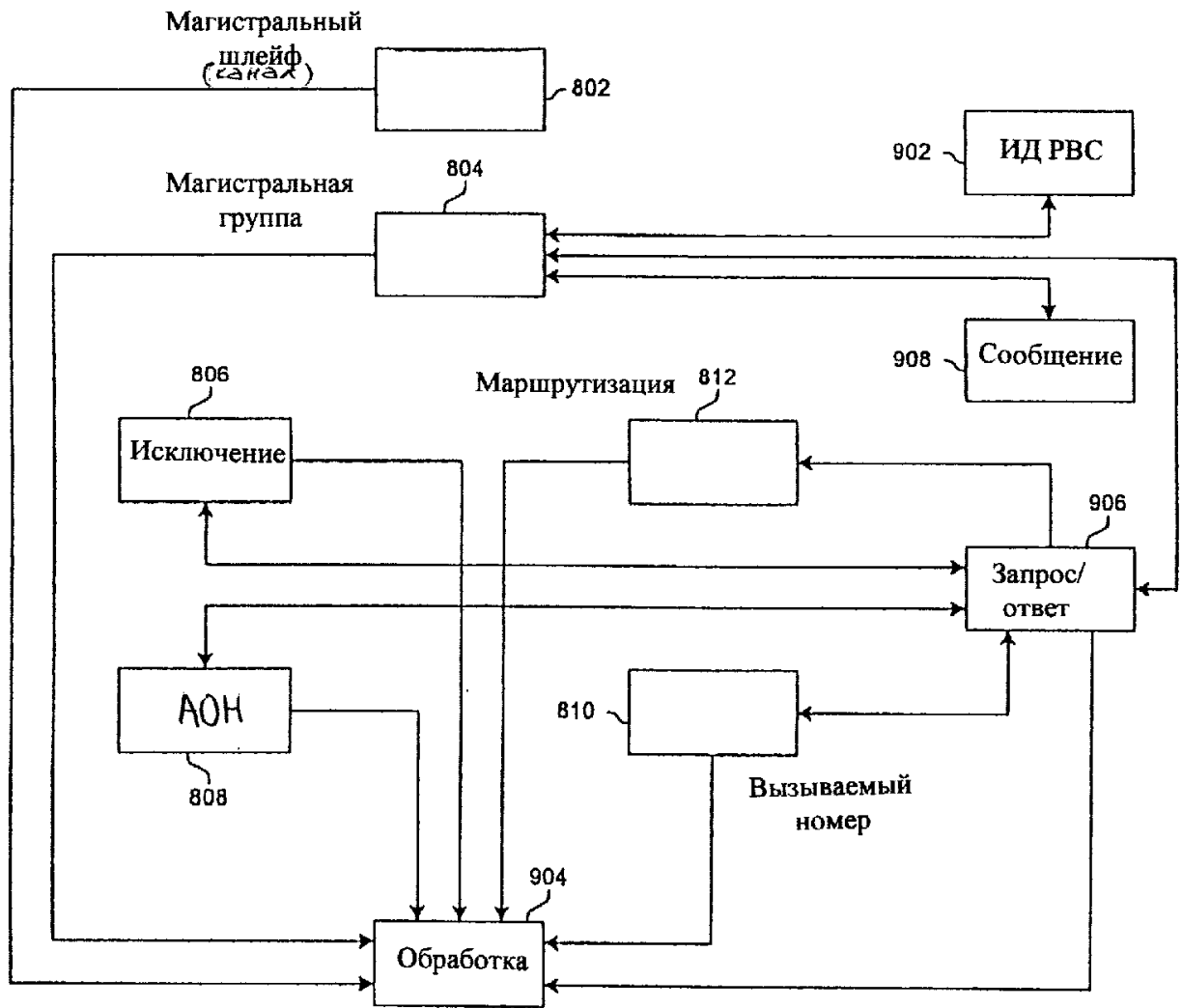
Фиг.6



Фиг. 7



Фиг. 8



Фиг.9

Связанный код указателя	КИШ	ВТ	ВК	Номер магистр. группы	Номер члена группы	Идентификатор аппарата/обеспечения	Эхо-подавитель	Упр-ние эхо	Спутниковый индикатор	Статус шлейфа (канала)	Состояние шлейфа (канала)	Время /дата

Фиг.10

Номер магистр. группы	Разрешение бликов	Управление непрерывностью	ИОМ	Спутник магистр. группа	Сервисный индикатор	Связанная ПОН	Последоват. выбора	Счётчик скачков	Активное АУП	ИОС	Следующая функция	Индекс

Фиг.11

Индекс таблицы исключений	Идентификация выбора носителя	Идентификация носителя	Вызываемая сторона			Следующая функция	Индекс
			Сущность адреса	Цифры от	Цифры до		

Фиг.12

Индекс таблицы АОН	Категория вызывающей стороны	Сущность адреса	Номер вызывающей стороны/загрузки			Информация порождающей линии	Следующая функция	Следующий индекс
			Цифры от	Цифры до	Данные			

Фиг.13

Индекс таблицы вызываемых номеров	Сущность адреса	Цифры от	Цифры до	Следующая функция	Следующий индекс

Фиг. 14

Индекс таблицы маршрутизации	Выбор сети передачи			Код шлейфа (канала)	Следующая функция № 1	Индекс № 1	Следующая функция № 2	Индекс № 2	Следующая функция № 3	Индекс № 3
	План идентификации сетей	Цифры от	Цифры до							

Фиг. 15

Индекс	Исходное значение принятого сообщения	Общее расположение	Стандарт кодирования	Исходное значение	Следующая функция	Индекс

Фиг. 16

RU 2189706 C2

RU 2189706 C2

Вид сообщения	Параметры	Индекс № 1	Индекс № 2	Индекс № N
Полный адрес	Индикатор обратных вызовов			
	Перенос обращения			
	Исходный индикатор			
	Опционные индикаторы обратных вызовов			
Ответ	Опционный индикатор "FE"			
	Перенос обращения			
Прохождение вызова	Индикатор обратных вызовов			
	Информация событий			
	Индикатор обратных вызовов			
	Перенос обращения			
Резервирование шлейфов	Исходный индикатор			
	Опционный индикатор обратных вызовов			
	Сущность индикатора соединения			
Подтв резервиров. шлейфов	N/A			
Подавление	N/A			
Непрерывность	Индикатор непрерывности			
Выход	Номер исходящей магистр. группы			
Информация	Все параметры			
Запрос информации	Все параметры			
Начальный адрес	Сущность индикатора соединения			
	Индикатор прямого вызова			
	Категория вызывающей стороны			
	Информация пользовательских услуг			
	Номер вызываемой стороны			
	Перенос обращения			
	Номер вызывающей стороны			
	Идентификация носителя			
	Информация выбора носителя			
	Номер загрузки			
	Родовой адрес			
	Информация порождающей линии			
	Начальный вызываемый номер			
	Перенаправляющий номер			
	Код услуги			
	Выбор сети передачи			
	Счётчик скачков			
Прохождение	Все параметры			
Разъединение	Исходный индикатор			
	Перенос обращения			
	Автоматическое управление перегрузкой			
Разъединение завершено	N/A			
Приостанов	Индикатор приостанова/возобновления			
Возобновление	Индикатор приостанова/возобновления			

Фиг.17