



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ**

(21)(22) Заявка: 2010133985/08, 14.01.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.01.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
14.01.2008 US 61/020,982  
15.01.2008 US 61/021,163  
13.01.2009 US 12/353,183

(43) Дата публикации заявки: 27.02.2012 Бюл. № 6

(45) Опубликовано: 20.02.2014 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2004/0057412, 25.03.2004. RU 2282888 C2, 27.08.2006. US 6740803 B2, 25.05.2004. US 6577324 B1, 10.06.2003. EP 1592198 A1, 02.11.2005.

(85) Дата начала рассмотрения заявки PCT на национальной фазе: 16.08.2010

(86) Заявка PCT:  
US 2009/030959 (14.01.2009)(87) Публикация заявки PCT:  
WO 2009/091805 (23.07.2009)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,  
ООО "Юридическая фирма Городисский и  
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**ЛЕУНГ Николай Конрад Непомусено (US),  
СУНДАРРАМАН Чандрасенкхар  
Теразхандур (US)**

(73) Патентообладатель(и):

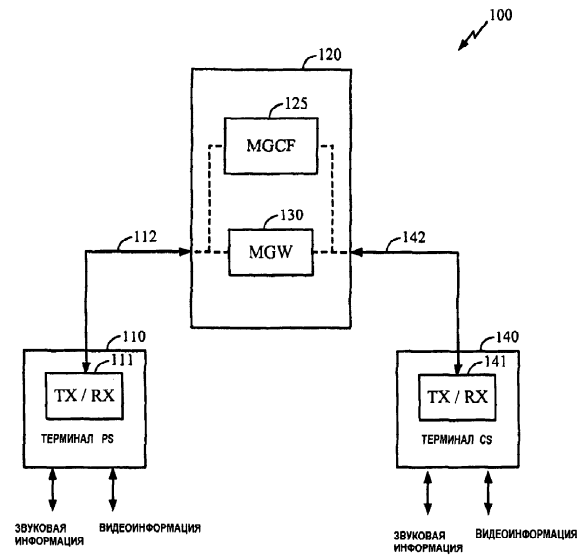
**КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)****(54) ЭФФЕКТИВНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ МЕЖСЕТЕВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ МЕЖДУ МУЛЬТИМЕДИЙНЫМИ СЛУЖБАМИ С КОММУТАЦИЕЙ КАНАЛОВ И С ПАКЕТНОЙ КОММУТАЦИЕЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе связи и может быть использовано для организации межсетевого взаимодействия с низким временем задержки между мультимедийными службами с коммутацией каналов и с пакетной коммутацией. Технический результат - улучшение эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного

сеанса связи. Для этого раскрыты методики сообщения ограничения размеров пакетов терминала с коммутацией каналов на терминал с пакетной коммутацией во время мультимедийного сеанса, такого как сеанс мультимедийной телефонной связи. В одном аспекте узел организации межсетевого взаимодействия получает информацию от терминала с коммутацией каналов во время

установления соединения и оповещает терминал с пакетной коммутацией о том, что другой конечный объект сеанса телефонной связи представляет собой терминал с коммутацией каналов. В дополнительном аспекте узел организации межсетевого взаимодействия оповещает терминал с пакетной коммутацией относительно ограничения максимального размера пакетов, согласованного с терминалом с коммутацией каналов. Описаны дополнительные методики для терминала с пакетной коммутацией, предназначенные для приспособления к максимальной согласованному размеру пакетов, чтобы сократить до минимума переформатирование данных узлом организации межсетевого взаимодействия. 4 н. и 11 з.п. ф-лы, 5 ил.



Фиг. 1



FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.  
*H04L 29/06* (2006.01)  
*H04W 4/00* (2009.01)

**(12) ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2010133985/08, 14.01.2009**

(24) Effective date for property rights:  
**14.01.2009**

Priority:

(30) Convention priority:  
**14.01.2008 US 61/020,982**  
**15.01.2008 US 61/021,163**  
**13.01.2009 US 12/353,183**

(43) Application published: **27.02.2012 Bull. 6**

(45) Date of publication: **20.02.2014 Bull. 5**

(85) Commencement of national phase: **16.08.2010**

(86) PCT application:  
**US 2009/030959 (14.01.2009)**

(87) PCT publication:  
**WO 2009/091805 (23.07.2009)**

Mail address:  
**129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO**  
**"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"**

(72) Inventor(s):  
**LEUNG Nikolaj Konrad Nepomuseno (US),**  
**SUNDARRAMAN Chandrasenkhar**  
**Terazkhandur (US)**

(73) Proprietor(s):  
**KVEhLKOMM INKORPOREJTED (US)**

**(54) EFFICIENT INTERWORKING BETWEEN CIRCUIT-SWITCHED AND PACKET-SWITCHED MULTIMEDIA SERVICES**

(57) Abstract:

FIELD: radio engineering, communication.  
SUBSTANCE: disclosed are techniques for signalling a packet size limitation of a circuit-switched terminal to a packet-switched terminal during a multimedia session such as a multimedia telephony session. In one aspect, an interworking node obtains information from the circuit-switched terminal during call setup, and signals to a packet-switched terminal that another end of the telephony session is a circuit-switched terminal. In a another

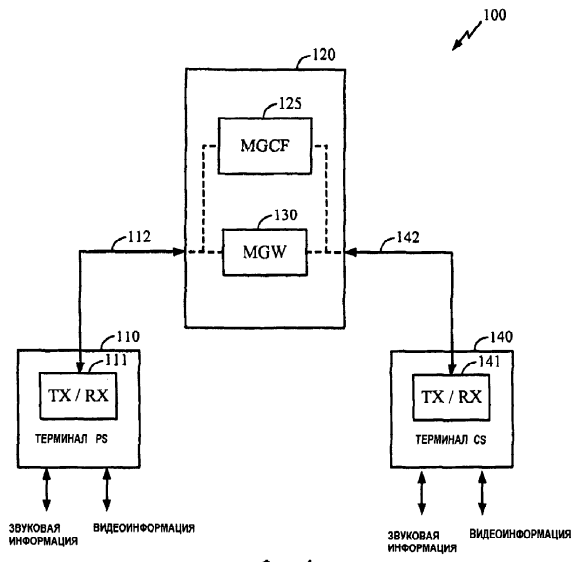
aspect, the interworking node signals to the packet-switched terminal a maximum packet size limitation negotiated with the circuit-switched terminal. Further techniques for the packet-switched terminal to accommodate the maximum negotiated packet size to minimise data reformatting by the interworking node are described.

EFFECT: improved efficiency of moving data packets during a multimedia communication session.

15 cl, 5 dwg

RU 2 507 701 C2

RU 2 507 701 C2



Фиг. 1

RU 2507701 C2

RU 2507701 C2

2420-169685RU/065

Родственные заявки

Данная заявка испрашивает приоритет предварительной патентной заявки США № 61/020,982 под названием "Способ и устройство для организации межсетевого взаимодействия с малым временем ожидания между мультимедийными службами с коммутацией каналов и с пакетной коммутацией", поданной 14 января 2008 г., и предварительной патентной заявки США 61/021,163 под названием "Способ и устройство для организации межсетевого взаимодействия с малым временем ожидания между мультимедийными службами с коммутацией каналов и с пакетной коммутацией", поданной 15 января 2008 г., содержание которых тем самым полностью включено сюда путем ссылки.

Область техники, к которой относится изобретение

Данное раскрытие относится к методикам обеспечения эффективной организации межсетевого взаимодействия с низким временем задержки между мультимедийными службами с коммутацией каналов и с пакетной коммутацией.

Предшествующий уровень техники

В последнее время развиваются стандартизированные мультимедийные службы, основанные на сетях протокола межсетевого взаимодействия (IP) с пакетной коммутацией. Например, служба мультимедийной телефонной связи для мультимедийной системы протокола IP (MTSI), в данном описании также упоминаемая как мультимедийная телефонная связь, является основанной на IP службой мультимедийной телефонной связи, разработанной Проектом партнерства 3-го поколения (3GPP) для связи с подвижными объектами. См. 3GPP TS 26.114 V7.5.0, "Службы группы технических требований и мультимедийная подсистема протокола IP аспектов системы (IMS); мультимедийная телефонная связь; манипулирование и взаимодействие любой формой информации", и 3GPP TS 29.163 V8.3.0, "Базовая сеть и терминалы группы технических требований; организация межсетевого взаимодействия между подсистемой базовой сети (CN) мультимедийной связи (IM) IP и сетями с коммутацией каналов (CS) (Редакция 8)", в дальнейшем упоминаемые как "Технические требования 3GPP", содержание которых полностью включено сюда путем ссылки. Технические требования "Видеотелефонная связь с пакетной коммутацией (PSVT)" (C.S0055-A v1.0), содержание которых также полностью включено сюда путем ссылки, тоже были разработаны посредством Проекта партнерства 3-го поколения 2 (3GPP2). Мультимедийная телефонная связь с пакетной коммутацией, как ожидается, будет пользоваться преимуществом гибких механизмов перемещения данных, предоставляемых протоколом межсетевого взаимодействия (IP), в то же время обеспечивая впечатление для пользователя, которое эквивалентно или лучше, чем от соответствующих служб мультимедийной телефонной связи с коммутацией каналов.

При отправке любой формы информации из терминала с пакетной коммутацией (такого как терминал MTSI 3GPP или терминал PSVT 3GPP2) на терминал с коммутацией каналов (такой как терминал CSVT 3GPP/терминал 3G-324M) узел организации межсетевого взаимодействия, такой как медиа-шлюз, вызывается при выполнении организации межсетевого взаимодействия между протоколами с коммутацией каналов (CS) и с пакетной коммутацией (PS). Для доставки медиа-пакетов из области PS, которые в общем демонстрируют широкие изменения размеров, через каналы области CS с фиксированной шириной полосы пропускания, медиа-шлюз может использовать механизмы переформатирования пакетов данных

(например, видеосигнала и/или звукового сигнала), такие как изменяющие форму буферы, фрагментация и повторная сборка пакетов, чтобы перемещать пакеты через сеть с коммутацией каналов. Во время сеанса телефонной связи, такие механизмы переформатирования могут нежелательно вызывать передачи информации с  
5 нарушенными требованиями аудиовизуальной синхронизации (синхронного озвучивания) и/или с ухудшенным качеством обслуживания, вводя дополнительное сквозное запаздывание между терминалами.

Поэтому может быть желательным обеспечить методики для оповещения  
10 терминала PS относительно ограничений максимального размера пакетов для пакетов данных, которые могут перемещаться без неэффективного переформатирования. Дополнительно может быть желательным обеспечить методики, предоставляющие терминалу PS возможность регулировать обработку своих пакетов данных в зависимости от таких ограничений максимальных размеров пакетов таким образом,  
15 чтобы сократить до минимума переформатирование пакетов данных узлом организации межсетевое взаимодействие.

#### Сущность изобретения

Аспект настоящего раскрытия обеспечивает способ улучшения эффективности  
20 перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, причем способ содержит: отправку информации из узла организации межсетевое взаимодействие на терминал с пакетной коммутацией, где информация содержит параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса.

Другой аспект настоящего раскрытия обеспечивает способ улучшения  
25 эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, причем способ содержит: прием информации на терминале с пакетной коммутацией от узла организации межсетевое взаимодействие, где информация содержит параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным  
30 объектом мультимедийного сеанса.

Еще один аспект настоящего раскрытия обеспечивает устройство с пакетной коммутацией для обмена информацией во время мультимедийного сеанса, причем  
35 устройство содержит: приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать информацию, содержащую параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса; и передатчик, сконфигурированный так, чтобы в ответ на принимаемую информацию генерировать пакеты, не превышающие максимальный согласованный размер пакетов.

Еще один аспект настоящего раскрытия обеспечивает устройство с пакетной коммутацией для обмена информацией во время мультимедийного сеанса, причем  
40 устройство содержит: средство для приема информации от узла организации межсетевое взаимодействие, где информация содержит параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса.  
45

Еще один аспект настоящего раскрытия обеспечивает компьютерный программный продукт для улучшения эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, причем продукт содержит: компьютерно-читаемый  
50 носитель, содержащий: код для предписывания компьютеру принимать информацию, содержащую параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса; и код для предписывания компьютеру, в ответ на принимаемую информацию, генерировать

пакеты, не превышающие максимальный согласованный размер пакетов.

#### Краткое описание чертежей

Фиг.1 изображает систему для MTSI в соответствии с техническими требованиями 3GPP.

Фиг.2 изображает примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором базовая сеть мультимедийной связи IP (CN IM) инициирует сеанс связи, а предварительные условия используются на стороне IMS.

Фиг.3 изображает дополнительный примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором CN IM инициирует сеанс связи, а предварительные условия на стороне IMS не используются.

Фиг.4 изображает примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором сеть CS инициирует сеанс связи.

Фиг.5 изображает примерный вариант осуществления компьютерного программного продукта, предназначенного для улучшения эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, в соответствии с настоящим раскрытием.

#### Подробное описание

Подробное описание, сформулированное ниже в связи с прилагаемыми чертежами, предназначено в качестве описания примерных вариантов осуществления настоящего изобретения и не предназначено для того, чтобы представлять только те примерные варианты осуществления, в которых может быть реализовано настоящее изобретение. Термин "примерный", используемый на протяжении всего этого описания, означает "служащий в качестве примера, образца или иллюстрации", и не обязательно должен рассматриваться, как предпочтительный или выгодный по сравнению с другими примерными вариантами осуществления. Подробное описание включает в себя определенные подробности, приведенные с целью обеспечения наиболее полного понимания примерных вариантов осуществления изобретения. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что примерные варианты осуществления изобретения могут быть реализованы на практике без этих определенных подробностей. В некоторых случаях известные структуры и устройства показываются в форме блок-схемы, чтобы избегать затенения новшества примерных вариантов осуществления, представленных в данном описании.

Как должно быть понятно, в данном описании изобретения и в формуле изобретения, когда элемент упомянут как являющийся "связанным с" или "подсоединенным к" другому элементу, он может быть непосредственно связан или подсоединен к другому элементу, или там могут присутствовать промежуточные элементы. И напротив, когда элемент упомянут как являющийся "непосредственно связанным с" или "непосредственно подсоединенным к" другому элементу, никакие промежуточные элементы не присутствуют.

Следует отметить, что для простоты обсуждения различные примерные варианты осуществления настоящего раскрытия будут описаны со ссылкой на реализации в соответствии с техническими требованиями 3GPP. Однако, такое описание не предназначено для ограничения методик настоящего раскрытия реализациями мультимедийной телефонной связи в соответствии с техническими требованиями 3GPP. Специалист в данной области техники без труда сможет получить модификации представленных методик так, чтобы их можно было применять к альтернативным системам, например, к системам, реализованным в соответствии с техническими

требованиями 3GPP2, или с техническими требованиями, представленными инженерной группой по развитию Интернета (IETF). Такие альтернативные примерные варианты осуществления рассматриваются, как находящиеся в пределах объема настоящего раскрытия.

5 Фиг.1 изображает систему 100 для MTSI в соответствии с техническими требованиями 3GPP. На фиг.1 система 100 связи включает в себя терминал 110 с пакетной коммутацией (PS), сконфигурированный так, чтобы принимать мультимедийные входные сигналы от пользователя (не показано), и/или  
10 предоставлять пользователю мультимедийные выходные сигналы. Такие мультимедийные входные сигналы и выходные сигналы могут передаваться на и от других терминалов во время мультимедийного сеанса. В этом описании и в формуле изобретения, как должно быть понятно, мультимедийный сеанс может относиться к сеансу связи, включающему в себя один или больше типов потоков любой формы  
15 информации. Например, мультимедийный сеанс может включать в себя потоки и видеoinформации, и звуковой информации, как показано на фиг.1. В качестве альтернативы, мультимедийный сеанс может включать в себя только поток видеoinформации, только поток звуковой информации, только текстовый поток или  
20 любую комбинацию таких потоков информации.

Терминал 110 PS может передавать и принимать мультимедийные данные на и от узла 120 организации межсетевое взаимодействие по каналу 112 PS, используя модуль 111 передатчиков и приемников. Узел 120 организации межсетевого  
25 взаимодействия может включать в себя медиа-шлюз (MGW) 130 и функцию управления медиа-шлюзом (MGCF) 125. Перемещение мультимедийных данных на и от терминала 110 PS по каналу 112 PS включает в себя использование транспортного протокола, чтобы формировать информацию в виде пакетов.

На фиг.1 узел 120 организации межсетевого взаимодействия дополнительно  
30 устанавливает связь с терминалом 140 с коммутацией каналов (CS) через канал 142 CS. Подобно терминалу 110 PS, терминал 140 CS также сконфигурирован так, чтобы принимать мультимедийные входные сигналы от пользователя, и/или предоставлять мультимедийные выходные сигналы пользователю. Однако, в отличие от терминала 110 PS, терминал 140 CS не передает и не принимает мультимедийные  
35 данные в форме пакетов изменяющегося размера. Скорее, терминал 140 CS использует специализированный сеанс связи через канал 142 CS, который имеет фиксированную ширину полосы пропускания, гарантированную для сеанса связи, и передает и принимает данные по каналу 142 CS, используя (модуль) 141 передатчиков и  
40 приемников.

При отправке любой формы информации от терминала 110 PS на терминал CS 140 MGW 130 может выполнять необходимую организацию межсетевого взаимодействия между протоколами PS и CS. Например, в течение единицы времени  
45 специализированный канал CS может поддерживать только блоки служебных данных (SDU), которые меньше, чем фиксированный максимальный размер SDU. Однако терминал 110 PS может генерировать протокольный блок данных (PDU) прикладного уровня, имеющий произвольный размер. Таким образом, возможна ситуация, когда размер PDU, сгенерированного терминалом 110 PS, может приводить  
50 к тому, что соответствующий размер SDU будет превышать максимальный размер SDU канала 142 CS.

Чтобы попытаться решить эту проблему, MGW 130 может фрагментировать такой PDU до передачи на терминал 140 CS, для последующей повторной сборки

пакетов терминалом 140 CS. Дополнительные подробности механизмов фрагментации и повторной сборки пакетов см. в Разделе 12.2.4.6, "Обсуждение размеров пакетов", 3GPP TS 26.114 V7.5.0, ранее упоминаемых в данном описании. Однако такая  
5 фрагментация и повторная сборка пакетов могут вызывать передачи информации с нарушенными требованиями аудиовизуальной синхронизации (синхронного озвучивания) и/или с ухудшенным качеством обслуживания, вводя дополнительное сквозное запаздывание между терминалами.

В соответствии с аспектом настоящего раскрытия обеспечены методики для MGW  
10 130 для сообщения терминалу 110 PS ограничений размеров пакетов канала 142 CS или терминала 140 CS таким образом, чтобы терминал 110 PS мог управлять размером своих генерируемых пакетов с целью лучшего приспособления к максимальному размеру SDU, поддерживаемому сетью CS. В представленном раскрытии, методики иллюстрируются в контексте системы связи, работающей в соответствии с  
15 техническими требованиями 3GPP. Однако специалистам в данной области техники должно быть понятно, что эти методики без труда можно применять к системам, работающим в соответствии с другими техническими требованиями. Такие альтернативные примерные варианты осуществления также рассматриваются как находящиеся в пределах объема настоящего раскрытия.

Фиг.2 изображает примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором базовая сеть мультимедийной связи IP (CN IM) инициирует сеанс связи, а предварительные условия используются на  
25 стороне IMS. Этапы 201-210 и 212-213 иллюстрируют взаимодействия между процедурами H.245 или MONA и протоколом инициирования сеанса связи (SIP)/SDP, которые в предшествующем уровне техники известны. См., например, фиг.Е.2.3.1.1.1 и сопроводительное описание в 3GPP TS 29.163 V8.3.0, упоминавшееся в данном описании ранее.

В соответствии с представленным раскрытием на этапе 211 обмена сообщениями строка "a" вслед за строкой "m", связанной с потоком видеосигнала в сообщении SDP, посланным из узла 120 организации межсетевое взаимодействие на терминал 110 PS, может включать в себя атрибут "maxRecvSDUSize", имеющий связанное численное значение maxA12SDUSize. Этот атрибут может указывать максимальный  
35 размер (Size) SDU (например, в байтах), согласованный посредством MGCF 125 с терминалом 140 CS для потока видеосигнала. На фиг.2 maxA12SDUSize имеет примерное значение 400. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что хотя с потоком видеосигнала, показанным на фиг.2, связан кодек видеосигнала "MP4V-ES", также без труда могут использоваться другие кодеки видеосигнала.

Этап 211 обмена сообщениями дополнительно может включать в себя определение атрибута "maxRecvSDUSize", следующее за строкой "m", связанного с потоком  
45 звукового сигнала. Этот атрибут может иметь связанное численное значение maxABSDUSize, указывающее максимальный размер SDU, согласованный посредством MGCF 125 с терминалом 140 CS для потока звукового сигнала. На фиг.2 maxABSDUSize имеет примерное значение 48. Такая передача сигналов рассматривается как находящаяся в пределах объема настоящего раскрытия. Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что хотя с потоком звукового сигнала, показанным на фиг.2, связан кодек звукового сигнала "AMR", также без труда могут использоваться другие кодеки звукового сигнала.

В альтернативном примерном варианте осуществления (не показано) строка "a" в

сообщении SDP этапа 211 помимо этого может включать в себя дополнительный атрибут "a" 3G-324M, указывающий, что находящийся в связи терминал является терминалом CS 3G-324M.

5 В примерном варианте осуществления, основанном на значениях атрибутов maxRecvSDUSize, сообщаемых узлом 120 организации межсетевого взаимодействия, терминал 110 PS факультативно может адаптировать свою собственную обработку пакетов так, чтобы гарантировать, что генерируемые  
10 размеры SDU будут меньше, чем сообщаемый максимальный разрешенный размер SDU. Это сокращает до минимума фрагментацию и повторную сборку пакетов данных, которые должны выполняться узлом 120 организации межсетевого взаимодействия. В примерном варианте осуществления терминал 110 PS может удалять атрибуты "a" в последующих сообщениях SIP.

15 В альтернативном примерном варианте осуществления, если возможность приспособливать атрибут maxRecvSDUSize терминалом 110 PS не поддерживается, то терминал 110 PS может просто игнорировать информацию об ограничениях канала CS, сообщаемую узлом 120 организации межсетевого взаимодействия, и полагаться на схемы нормального переформатирования узла 120 организации  
20 межсетевого взаимодействия, чтобы передавать данные на терминал CS 140.

В примерном варианте осуществления ограничение максимального размера SDU, подлежащее передаче посредством узла 120 организации межсетевого взаимодействия, может быть определено узлом 120 организации межсетевого взаимодействия, например, из обмена возможностями однонаправленного канала H.223 между  
25 терминалом CS 140 и MGCF 125 (не показано). Такой обмен возможностями однонаправленного канала в технике известен и в данном описании дополнительно описываться не будет.

В альтернативных примерных вариантах осуществления (непоказанных) узел 120  
30 организации межсетевого взаимодействия также может указывать для терминала 110 PS интервал приема SDU, который может соответствовать тому, как часто блоки SDU намечаются для доставки по каналу CS.

Фиг.3 изображает дополнительный примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором CN IM инициирует  
35 сеанс связи, а на стороне IMS предварительные условия не используются. Этапы 301 - 308 иллюстрируют процедуры и протокол инициирования сеанса связи (SIP)/SDP, которые в предшествующем уровне техники известны. См., например, фиг.Е.2.3.1.1.1 и сопроводительное описание в 3GPP TS 29.163 V8.3.0, упоминавшееся в данном  
40 описании ранее. На этапе 309 параметры maxRecvSDUSize сообщаются в соответствии с правилами, раскрытыми ранее в данном описании, и как должно быть ясно специалистам в данной области техники в свете описания фиг.2, приведенного выше.

Фиг.4 изображает примерный вариант осуществления механизма передачи ограничений терминала CS на терминал PS, в котором сеть CS инициирует сеанс связи.  
45 Этапы 401-412 и 414 иллюстрируют процедуры и протокол инициирования сеанса связи (SIP)/SDP, которые в предшествующем уровне техники известны. См., например, фиг.Е.2.4.1.1.1 и сопроводительное описание в 3GPP TS 29.163 V8.3.0, упоминавшееся в данном описании ранее. На этапе 414 параметры maxRecvSDUSize сообщаются в  
50 соответствии с правилами, раскрытыми ранее в данном описании, и как должно быть ясно специалистам в данной области техники в свете описания фиг.2, приведенного выше.

Методики сообщения ограничений терминала CS на терминал PS были раскрыты

выше. Дополнительно ниже раскрываются методики для терминала PS, предназначенные для регулирования его обработки пакетов, чтобы адаптироваться к сообщаемой информации об ограничениях терминала CS. Следует отметить, что методики обработки терминала PS, раскрытые ниже, не должны объединяться с методиками передачи ограничений терминала CS, раскрытыми выше, и в альтернативных примерных вариантах осуществления настоящего раскрытия они могут быть реализованы отдельно и независимо.

В примерном варианте осуществления в ответ на уведомление, что терминал, находящийся с ним в связи, является терминалом CS, терминал PS может адаптировать выбор механизма обратной связи по потере пакетов между терминалом PS и MGW. Например, терминал PS может динамически выбирать индикацию потери изображения (PLI) в качестве предпочтительного механизма по сравнению с другими формами обратной связи по потере пакетов, когда терминал PS узнает, что другая сторона является терминалом CS, поскольку терминалы CS работают в значительной степени с использованием механизма PLI для обратной связи по потере пакетов.

В другом примерном варианте осуществления в ответ на уведомление относительно пределов максимальных размеров SDU, поддерживаемых терминалом CS, терминал PS может гарантировать, что его собственные генерируемые пакеты остаются в этих пределах максимальных размеров SDU. Это обеспечивает возможность эффективного объединения пакетов данных в MGW, а также своевременной доставки пакетов на терминал CS.

Следует отметить, что хотя были описаны примерные варианты осуществления настоящего раскрытия, в которых терминал PS устанавливает связь с терминалом CS в зависимости от передаваемых ограничений размеров пакетов терминала CS, объем настоящего раскрытия не ограничен установлением связи между терминалом PS и терминалом CS. Например, представленные методики в общем можно применять к установлению связи между терминалом PS и любым другим терминалом (включая терминалы без коммутации каналов), имеющим максимальный поддерживаемый размер пакетов. Такие альтернативные примерные варианты осуществления рассматриваются как находящиеся в пределах объема настоящего раскрытия.

Фиг.5 изображает примерный вариант осуществления компьютерного программного продукта 500, предназначенного для улучшения эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса в соответствии с представленным раскрытием. Следует отметить, что компьютерный программный продукт 500 показан только для иллюстративных целей и не предназначен для ограничения объема настоящего раскрытия каким-либо конкретным примерным вариантом осуществления компьютерного программного продукта.

На фиг.5 терминал 110 с пакетной коммутацией (PS), как ранее было описано со ссылкой на фиг.1, подсоединен к компьютерному программному продукту 500.

Компьютерный программный продукт 500 включает в себя компьютерно-читаемый носитель 510, хранящий код для предписывания компьютеру выполнять определенные функции.

В частности, компьютерно-читаемый носитель 510 включает в себя код 511 для предписывания компьютеру принимать информацию, содержащую параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса.

Компьютерно-читаемый носитель 510 дополнительно включает в себя код 512 для

предписывания компьютеру, в ответ на принимаемую информацию, генерировать пакеты, не превышающие максимальный согласованный размер пакетов.

5 Специалистам в данной области техники должно быть понятно, что информация и сигналы могут быть представлены с использованием любой из ряда различных технологий и методик. Например, данные, инструкции, команды, информация, сигналы, биты, символы и кодовые элементы, которые могут быть упомянуты на протяжении всего приведенного выше описания, могут быть представлены напряжениями, токами, электромагнитными волнами, магнитными полями или  
10 частицами, оптическими полями или частицами или любой их комбинацией.

Специалисты в данной области техники дополнительно смогут оценить, что различные иллюстративные логические блоки, модули, схемы и этапы алгоритмов, описанные в связи с раскрытыми в данном описании примерными вариантами осуществления, могут быть реализованы как электронное аппаратное обеспечение,  
15 программное обеспечение или комбинация их обоих. Чтобы ясно проиллюстрировать эту взаимозаменяемость аппаратного обеспечения и программного обеспечения, различные иллюстративные компоненты, блоки, модули, схемы и этапы были описаны выше в общем в терминах их функциональных возможностей. Реализованы ли такие функциональные возможности как аппаратное обеспечение или программное  
20 обеспечение, зависит от конкретного применения и конструктивных ограничений, накладываемых на всю систему. Квалифицированные специалисты смогут реализовывать описанные функциональные возможности изменяющимися способами для каждого конкретного применения, но такие решения реализации не должны интерпретироваться как вызывающие отклонения от объема примерных вариантов  
25 осуществления изобретения.

Различные иллюстративные логические блоки, модули и схемы, описанные в связи с раскрытыми в данном описании примерными вариантами осуществления, могут быть  
30 реализованы или выполнены с помощью процессора общего назначения, процессора цифровых сигналов (ПЦС), интегральной схемы прикладной ориентации (ASIC), программируемой пользователем вентильной матрицы (FPGA) или другого программируемого логического устройства, дискретного логического элемента или транзисторных логических схем, дискретных аппаратных компонентов или любой их  
35 комбинации, предназначенной для выполнения описанных в данном описании функций. Процессор общего назначения может быть микропроцессором, но в качестве альтернативы процессор может быть любым общепринятым процессором, контроллером, микроконтроллером или конечным автоматом. Процессор также  
40 может быть реализован в виде комбинации вычислительных устройств, например, комбинации ПЦС и микропроцессора, множества микропроцессоров, одного или больше микропроцессоров вместе с ядром ПЦС или любой другой такой конфигурации.

Этапы способа или алгоритма, описанные в связи с раскрытыми в данном описании  
45 примерными вариантами осуществления, могут быть воплощены непосредственно в аппаратном обеспечении, в модуле программного обеспечения, выполняемом процессором, или в комбинации и того, и другого. Модуль программного обеспечения может постоянно находиться в оперативном запоминающем устройстве (ОЗУ), флэш-памяти, постоянном запоминающем устройстве (ПЗУ), электрически  
50 программируемом ПЗУ (ЭППЗУ), электрически стираемом программируемом ПЗУ (ЭСППЗУ), регистрах, жестком диске, съемном диске, CD-ROM (неперезаписываемом компакт-диске) или в любой другой форме носителя информации, известного в

технике. Примерный носитель информации подсоединен к процессору таким образом, что процессор может считывать информацию и записывать информацию на этот носитель информации. В качестве альтернативы, носитель информации может быть объединен с процессором. Процессор и носитель информации могут постоянно находиться в ASIC. ASIC может постоянно находиться в терминале пользователя. В качестве альтернативы, процессор и носитель информации могут постоянно находиться в виде дискретных компонентов в терминале пользователя.

В одном или больше примерных вариантах осуществления описанные функции могут быть реализованы в аппаратном обеспечении, программном обеспечении, встроенном программном обеспечении или любой их комбинации. Если они реализованы в программном обеспечении, функции могут храниться или передаваться через одну или больше команд или через код на компьютерно-читаемом носителе. Компьютерно-читаемый носитель включает в себя и запоминающий носитель компьютера, и среду передачи данных, включая любую среду, которая облегчает перенос компьютерной программы с одного места на другое. Носитель для хранения информации может быть любым доступным носителем, к которому компьютер может получать доступ. Посредством примера, а не ограничения, такой компьютерно-читаемый носитель может включать в себя ОЗУ, ПЗУ, ЭСППЗУ, CD-ROM или другой накопитель на оптических дисках, накопитель на магнитных дисках или другие магнитные устройства хранения данных, или любой другой носитель, который может использоваться для переноса или хранения требуемого кода программы в форме команд или структур данных, к которой компьютер может получать доступ. Также любое соединение надлежащим образом называют компьютерно-читаемым носителем. Например, если программное обеспечение передается из Web-сайта, сервера или другого отдаленного источника с использованием коаксиального кабеля, волоконно-оптического кабеля, скрученной пары, цифровой абонентской линии (ЦАЛ) или беспроводных технологий, таких как связь в инфракрасном, радиочастотном и сверхвысокочастотном диапазоне, то коаксиальный кабель, волоконно-оптический кабель, скрученная пара, ЦАЛ или беспроводные технологии, такие как связь в инфракрасном, радиочастотном и сверхвысокочастотном диапазоне, включены в определение носителя. Термины "disk" (диск) и "disc" (диск), как используются в данном описании, включают в себя компакт-диск (CD), лазерный диск, оптический диск, универсальный цифровой диск (DVD), гибкий диск и диск технологии Blu-ray, где disks (диски) обычно воспроизводят данные магнитным способом, в то время как discs (диски) воспроизводят данные оптическим способом с помощью лазеров. Комбинации вышеупомянутых устройств также должны быть включены в область определения компьютерно-читаемого носителя.

Предыдущее описание раскрытых примерных вариантов осуществления обеспечено для того, чтобы дать возможность любому специалисту в данной области техники выполнять или использовать это раскрытие. Различные модификации этих примерных вариантов осуществления специалистам в данной области техники будут очевидны, а универсальные принципы, определенные в данном описании, можно применять к другим примерным вариантам осуществления, не отступая при этом от сущности или объема изобретения. Таким образом, настоящее изобретение предназначено не для того, чтобы быть ограниченным примерными вариантами осуществления, показанными в данном описании, но должно соответствовать самому широкому объему, совместимому с принципами и новыми признаками, раскрытыми в данном описании.

## Формула изобретения

1. Способ улучшения эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, причем способ содержит

5 отправки информации из узла организации межсетевого взаимодействия на терминал с пакетной коммутацией, причем информация содержит параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса, причем другой конечный объект мультимедийного  
10 сеанса содержит терминал с коммутацией каналов;

прием информации на терминале с пакетной коммутацией от узла организации межсетевого взаимодействия; и

15 в ответ на прием информации регулирование обработки на терминале с пакетной коммутацией (PS) таким образом, чтобы генерируемые пакеты не превышали максимальный согласованный размер пакетов.

2. Способ улучшения эффективности перемещения пакетов данных во время мультимедийного сеанса, причем способ содержит

20 прием информации на терминале с пакетной коммутацией от узла организации межсетевого взаимодействия, причем информация содержит параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим конечным объектом мультимедийного сеанса, причем другой конечный объект мультимедийного сеанса содержит терминал с коммутацией каналов; и

25 в ответ на прием информации регулирование обработки на терминале с пакетной коммутацией (PS) таким образом, чтобы генерируемые пакеты не превышали максимальный согласованный размер пакетов.

3. Способ по п.1 или 2, в котором мультимедийный сеанс представляет собой сеанс мультимедийной телефонной связи.

30 4. Способ по п.1 или 2, в котором информация дополнительно содержит индикацию того, является ли другой конечный объект мультимедийного сеанса терминалом с коммутацией каналов.

5. Способ по п.4, в котором параметр, связанный с максимальным размером пакетов, содержит максимальный согласованный размер блока служебных  
35 данных (SDU).

6. Способ по п.4, в котором информация дополнительно содержит интервал приема SDU.

40 7. Способ по п.1 или 2, в котором терминал с пакетной коммутацией представляет собой PSVT.

8. Способ по п.4, дополнительно содержащий,  
в ответ на прием индикации относительно того, что сеанс телефонной связи представляет собой терминал с коммутацией каналов, выбор режима индикации  
потери изображения (PLI) обратной связи.

45 9. Устройство с пакетной коммутацией для обмена информацией во время мультимедийного сеанса, причем устройство содержит

приемник, выполненный с возможностью принимать информацию, содержащую параметр, связанный с максимальным размером пакетов, согласованным с другим  
50 конечным объектом мультимедийного сеанса, причем другой конечный объект мультимедийного сеанса содержит терминал с коммутацией каналов, и

передатчик, выполненный с возможностью, в ответ на принимаемую информацию, генерировать пакеты, не превышающие максимальный согласованный размер пакетов.

10. Устройство по п.9, причем мультимедийный сеанс представляет собой сеанс мультимедийной телефонной связи.

5 11. Устройство по п.9, причем информация дополнительно содержит индикацию относительно того, является ли другой конечный объект мультимедийного сеанса терминалом с коммутацией каналов.

12. Устройство по п.11, причем устройство выполнено с возможностью, в ответ на прием индикации относительно того, что сеанс телефонной связи представляет собой терминал с коммутацией каналов, выбирать режим индикации потери изображения (PLI) обратной связи.

10 13. Устройство по п.11, в котором другой конечный объект мультимедийного сеанса содержит терминал с коммутацией каналов, причем параметр, связанный с максимальным размером пакетов, содержит максимальный согласованный размер блока служебных данных (SDU).

15 14. Устройство по п.12, причем информация дополнительно содержит интервал приема SDU.

15 15. Компьютерно-читаемый носитель, содержащий код для предписывания компьютеру выполнять способ по любому из пп.1-8.

20

25

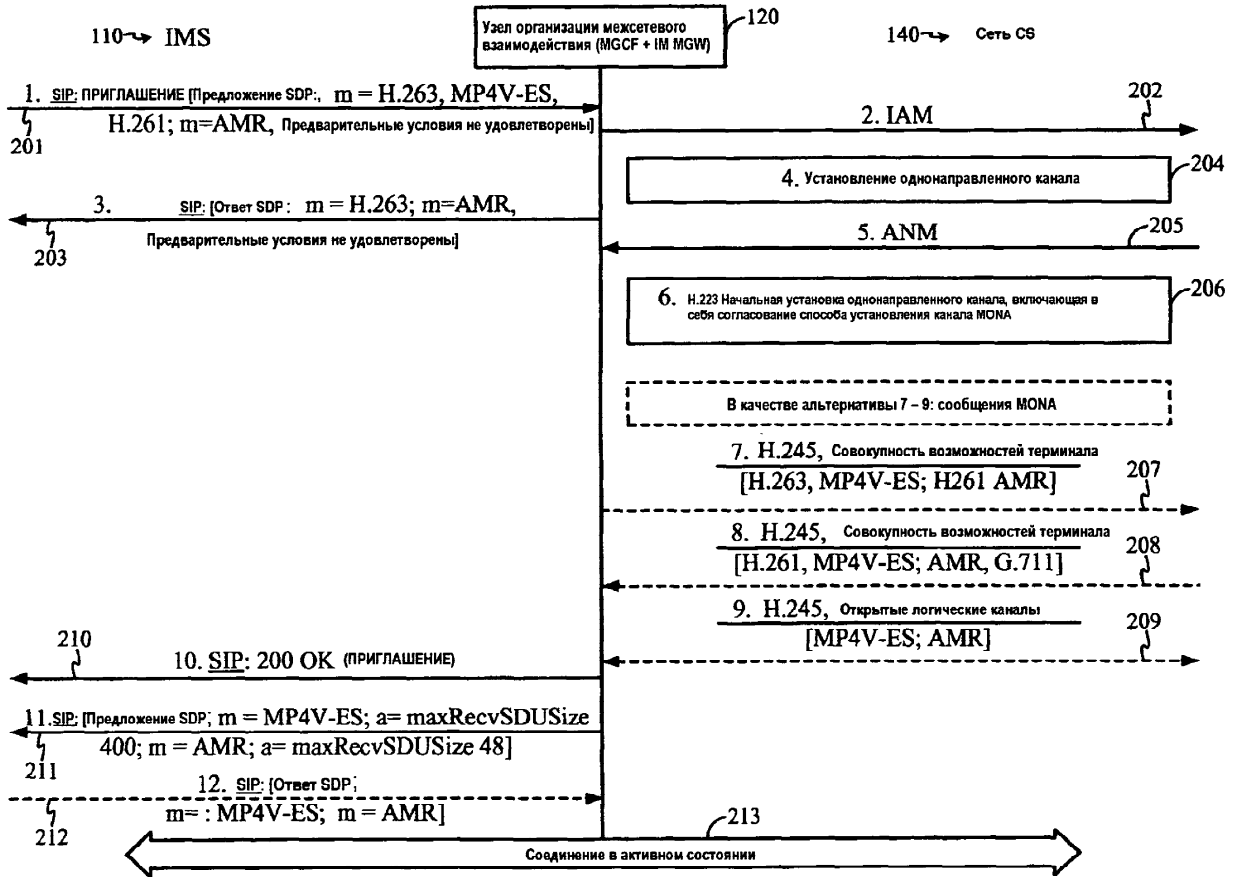
30

35

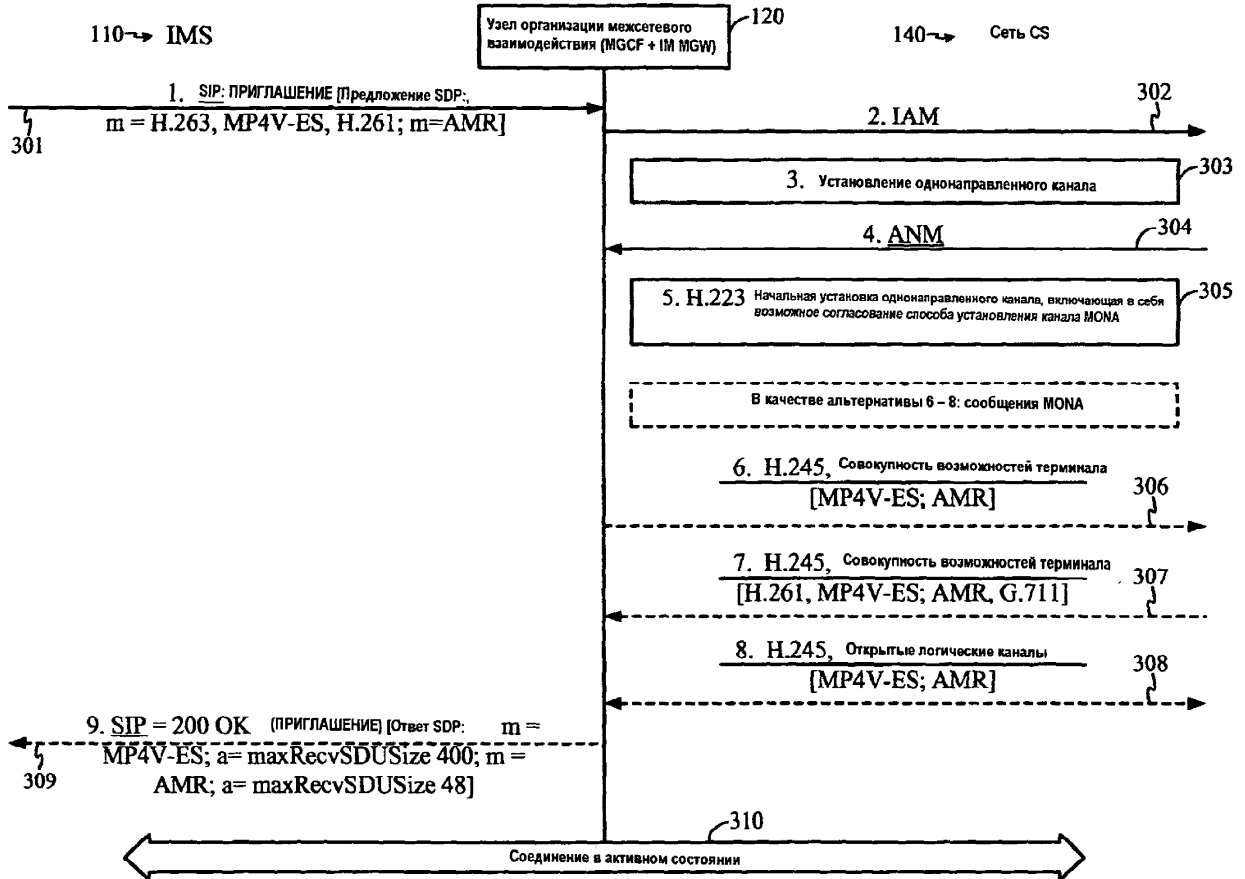
40

45

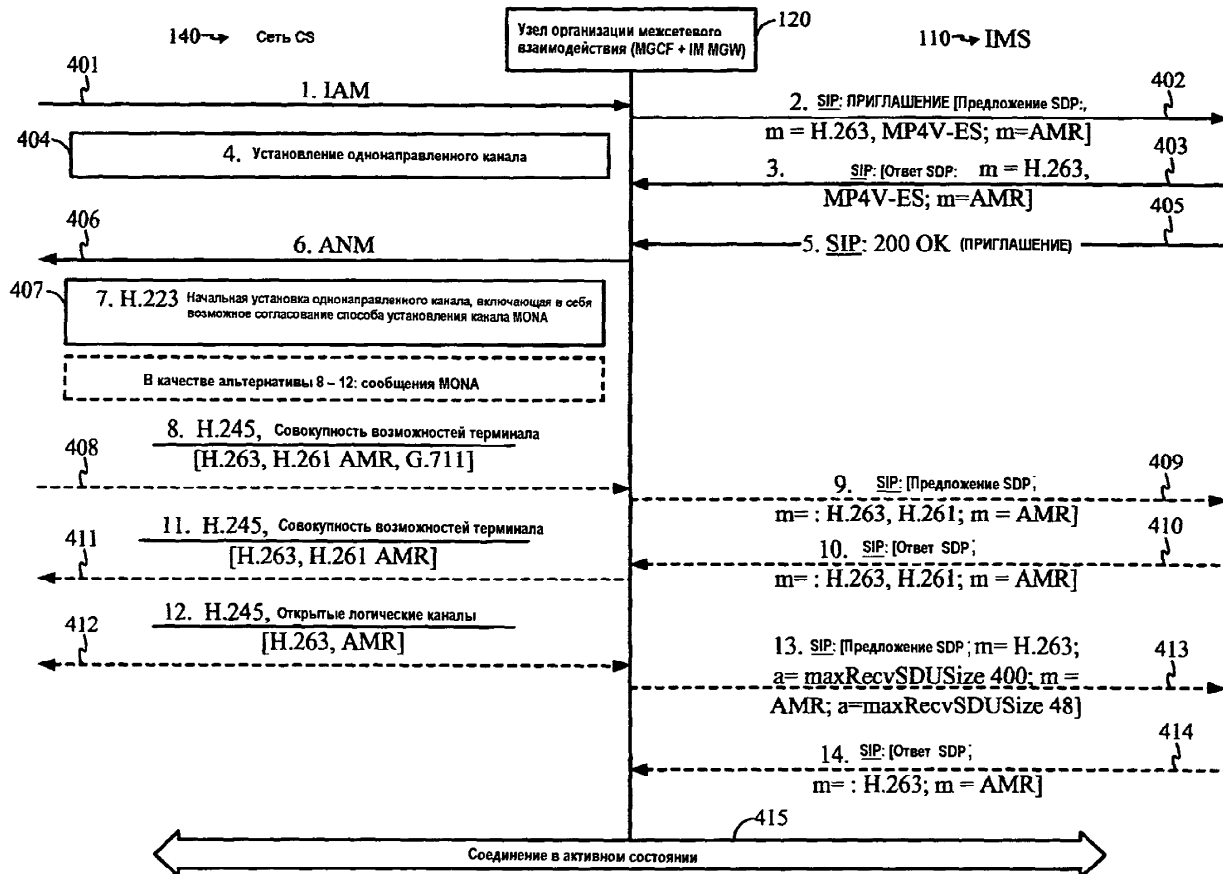
50



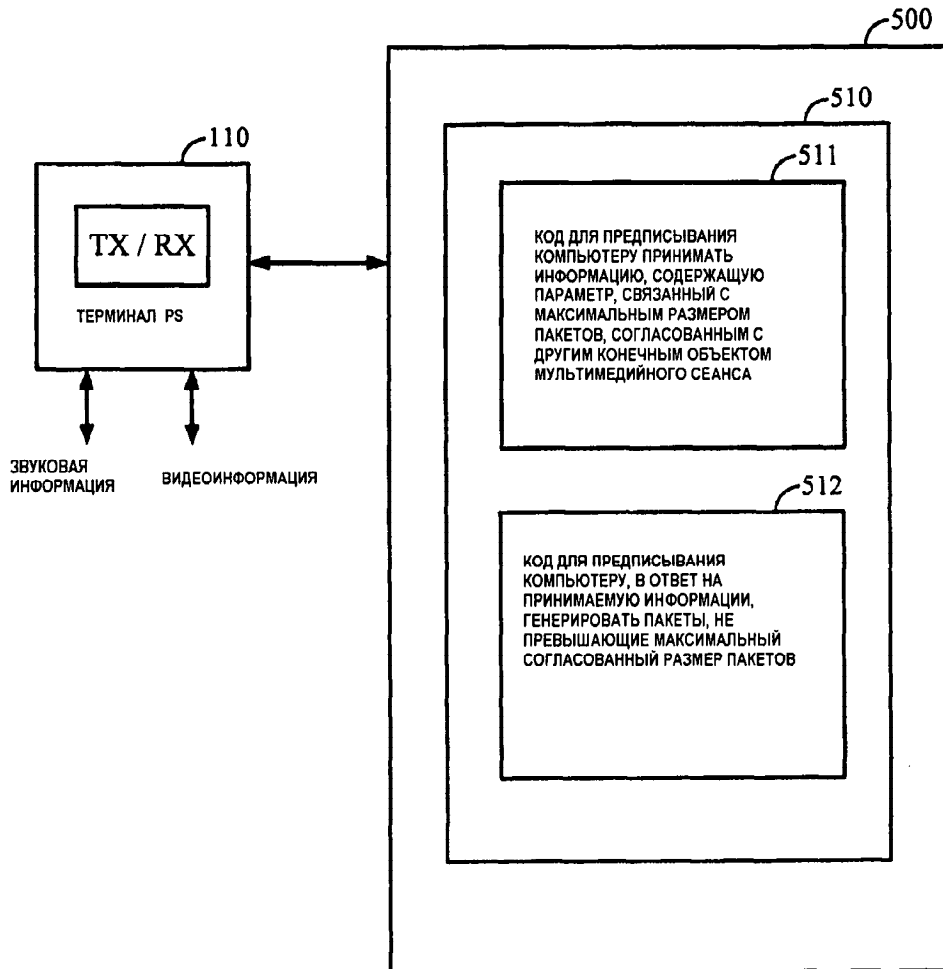
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5