



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: 2003133974/09, 23.05.2002

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
23.05.2002(30) Конвенционный приоритет:
23.05.2001 US 60/292,512
23.05.2001 EP 01650062.1

(43) Дата публикации заявки: 10.05.2005

(45) Опубликовано: 20.02.2007 Бюл. № 5

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: WO 0079804 A2, 28.12.2000. WO 0103446
A1, 11.01.2001. RU 2163059 C2, 10.02.2001. US
6138007, 24.10.2000.(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу:
23.12.2003(86) Заявка РСТ:
IE 02/00068 (23.05.2002)(87) Публикация РСТ:
WO 02/096147 (28.11.2002)Адрес для переписки:
191036, Санкт-Петербург, а/я 24, "НЕВИНПАТ",
пат.пов. А.В.Поликарпову

(72) Автор(ы):

КОРРИГЭН Луи (IE),
ЭЙТКЕН Дейвид Джеймс (IE)

(73) Патентообладатель(и):

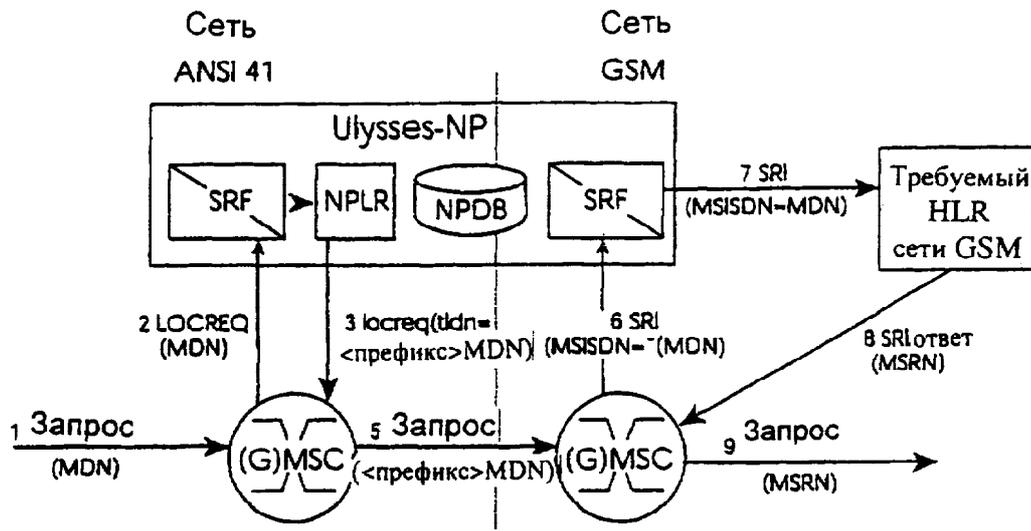
Маркпорт Лимитед (IE)

(54) СИСТЕМА И СПОСОБ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОЗРАЧНОСТИ НОМЕРОВ В СЕТИ ПОДВИЖНОЙ СВЯЗИ

(57) Реферат:

Изобретение относится к обеспечению прозрачности номеров между сетями подвижной связи. Платформа "Улисс" ("Ulysses-NP") поддерживает функцию ретрансляции сигнализации (SRF), адресный регистр переносимости номеров (NPLR) и базу данных переносимости номеров (NPDB). Функция ретрансляции сигнализации получает сигналы от центра коммутации подвижной связи (MSC) и осуществляет маршрутизацию так, как это требуется для обеспечения переносимости

номеров и с соответствующим преобразованием протокола. Ретранслятор преобразует операцию прикладной подсистемы подвижной связи (MAP) между сетями так, что вызов направляется из центра коммутации подвижной связи исходящей сети непосредственно к центру коммутации подвижной связи сети назначения. Техническим результатом является создание усовершенствованных системы и способа обеспечения прозрачности номеров для двух или более сетей, использующих различные стандарты сигнализации. 4 н. и 7 з.п. ф-лы, 17 ил.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: **2003133974/09, 23.05.2002**

(24) Effective date for property rights: **23.05.2002**

(30) Priority:
23.05.2001 US 60/292,512
23.05.2001 EP 01650062.1

(43) Application published: **10.05.2005**

(45) Date of publication: **20.02.2007 Bull. 5**

(85) Commencement of national phase: **23.12.2003**

(86) PCT application:
IE 02/00068 (23.05.2002)

(87) PCT publication:
WO 02/096147 (28.11.2002)

Mail address:
**191036, Sankt-Peterburg, a/ja 24, "NEVINPAT",
pat.pov. A.V.Polikarpovu**

(72) Inventor(s):
**KORRIGEhN Lui (IE),
EhJTKEN Dejvid Dzhejms (IE)**

(73) Proprietor(s):
Markport Limited (IE)

(54) **SYSTEM AND METHOD FOR ENSURING TRANSPARENCY OF NUMBERS IN MOBILE COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

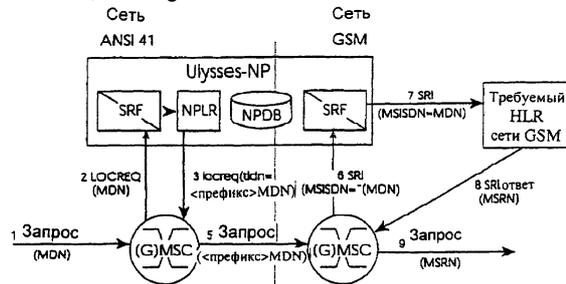
FIELD: affording transparency of numbers between mobile communication networks.

SUBSTANCE: platform ULYSSES-NP maintains signal relaying function (SRF), number portability register (NPR), and number portability data base (NPDB). Signal relaying function receives signals from mobile communication switching center (MSC) and provides for routing as is required to ensure portability of numbers including respective protocol conversion. Relay station converts operation of applied mobile allocation part (MAP) between networks so that call is conveyed from mobile communication switching center of outgoing network directly to mobile communication

switching center of destination network.

EFFECT: ability of ensuring transparency of numbers for two or more networks using different signaling standards.

11 cl, 17 dwg



Фиг. 1

RU 2 294 060 C2

RU 2 294 060 C2

Область техники

Изобретение направлено на обеспечение улучшенной "прозрачности" телефонных номеров, особенно между сетями, работающими в соответствии с различными стандартами, такими как ANSI-41 и GSM.

5 Обсуждение известных технических решений

Для операторов сетей обычно желательно, а в некоторых странах обязательно, предоставлять услугу, обеспечивающую переход абонентов из одной сети в другую ("миграцию") без изменения их телефонных номеров. Миграция для абонентов должна быть незаметной до такой степени, чтобы абонент мог получать сигналы всех служб,

10 которые направляются на абонентский номер, из любого источника, включая:

передачу речевых сигналов и данных;

передачу коротких сообщений;

услуги GPRS (универсальной пакетной радиопередачи).

В настоящее время имеется несколько способов обеспечения переносимости телефонных номеров, а именно:

15 - Перенаправление вызова. Простое средство миграции может быть реализовано с использованием возможностей безусловной переадресации вызова в сетях GSM и ANSI-41. Оно включает в себя сохранение записи в опорном ("домашнем") регистре местоположения (HLR) для мигрировавшего абонента с безусловной переадресацией вызова (CFU) на

20 соответствующий заданный номер (например, префикс плюс номер), чтобы перенаправить вызов в другую сеть.

Этот способ представляет собой неэффективный и негибкий подход, а также и непрактичный, если имеется много мигрирующих абонентов.

25 - Перенаправление при разъединении. Если центр коммутации подвижной связи (MSC) получает от опорного регистра местоположения HLR ответ "неизвестный абонент", он может предположить, что номер мигрировал, и направить вызов в другую сеть (обычно с префиксом маршрутизации). Этот способ работает только в том случае, когда имеется лишь одна возможная другая сеть.

Недостатками подхода, основанного на коммутации, является то, что необходимые усовершенствования коммутации являются нестандартными, могут быть дорогими и, подобно подходу с безусловной переадресацией вызова, могут быть неэффективными и негибкими.

30 - Запрос базы данных миграции, подобный применяемому в интеллектуальных сетях связи. Для сетей стандарта ANSI-41 определены сообщения и процедуры прикладной подсистемы подвижной связи (MAP) для запроса базы данных переносимости номеров (NPDB), а в сетях GSM может использоваться прикладной протокол интеллектуальной сети (INAP) из набора функциональных возможностей CS-1.

Недостатками подхода на основе интеллектуальной сети является то, что соответствующие средства интеллектуальной сети должны быть установлены на всех коммутаторах (что может быть дорого), а запросы интеллектуальной сети могут оказывать

40 значительное влияние на рабочие характеристики коммутатора.

В описании международной заявки WO 01/03446 (фирма Nokia) рассматривается система обеспечения переносимости номеров, в которой из регистра маршрутизации запрашивается маршрутизирующая информация о перенесенном подвижном абоненте.

45 Целью изобретения является создание усовершенствованных системы и способа обеспечения переносимости ("прозрачности") номеров для двух или более сетей, использующих различные стандарты сигнализации базовой сети, например GSM и ANSI-41.

Сущность изобретения

Согласно изобретению предлагается способ обработки вызова или короткого сообщения

50 в сети подвижной связи, обеспечивающий переносимость номеров между сетями подвижной связи, которые используют различные стандарты сигнализации. Способ включает:

маршрутизацию сигнала к ретранслятору сигнализации и

преобразование сигнала ретранслятором сигнализации и ретрансляцию преобразованного сигнала ретранслятором сигнализации в сеть назначения.

Самостоятельно выполняя преобразование и маршрутизацию, ретранслятор принимает на себя значительные затраты на обработку от запрашивающего компонента сети.

5 Согласно одной из форм осуществления изобретения сигнал маршрутизируется как запрос из центра коммутации подвижной связи MSC или из центра службы коротких сообщений SMSC на маршрутизацию вызова или короткого сообщения.

Согласно другой форме осуществления изобретения ретранслятор сигнализации ретранслирует сообщение прикладной подсистемы подвижной связи MAP к опорному 10 регистру местоположения HLR сети назначения.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения ретранслятор сигнализации содержит базу данных переносимости номеров и обращается к упомянутой базе данных, чтобы определить, как должен быть ретранслирован сигнал.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения ретранслятор сигнализации 15 вызывает функцию адресного регистра переносимости номеров (NPLR), возвращающую маршрутный номер, который обеспечивает направление вызова в сеть назначения.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения ретранслятор сигнализации преобразует операцию прикладной подсистемы подвижной связи MAP между сетями так, что вызов или короткое сообщение направляются из центра коммутации подвижной связи 20 MSC или центра службы коротких сообщений SMSC исходящей сети непосредственно к центру коммутации подвижной связи MSC или центру службы коротких сообщений SMSC сети назначения.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения ретранслятор сигнализации находится на платформе, и на этой платформе, связанной с обеими сетями, которые 25 взаимодействуют для предоставления услуг переносимости номеров, имеется ретранслятор.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения платформа контролирует полезную нагрузку MAP (прикладной подсистемы подвижной связи) в сообщении подсистемы управления соединениями сигнализации (SCCP) системы сигнализации №7, 30 чтобы определить тип операции и номер абонента.

Согласно еще одной форме осуществления изобретения платформа назначает номер по умолчанию для номеров, отсутствующих в базе данных переносимости номеров.

Согласно другому аспекту изобретение предлагает платформу переносимости номеров, содержащую средства выполнения операций ретрансляции сигнализации согласно 35 способу, описанному выше.

Подробное описание изобретения

Перечень чертежей

Для более полного понимания изобретения ниже дается подробное описание некоторых форм его осуществления, только в качестве примера, со ссылкой на прилагаемые чертежи, 40 на которых:

Фиг.1 представляет собой схему, показывающую процесс обеспечения переносимости номеров при миграции между сетями стандартов ANSI-41 и GSM.

Фиг.2 представляет собой схему, показывающую, как обрабатываются вызовы, направленные к абонентам сети ANSI-41, переместившимся в сеть GSM.

45 На фиг.3 показана схема, поясняющая обработку вызовов, направленных из сети ANSI-41 к абонентам сети GSM.

На фиг.4 показана схема, поясняющая обработку вызовов, направленных из сети GSM к абонентам сети ANSI-41.

Фиг.5 представляет собой схему, показывающую доставку коротких сообщений с 50 использованием ретрансляции центром службы коротких сообщений (SMSC).

На фиг.6 показана схема, иллюстрирующая преобразование протоколов для передачи коротких сообщений между сетями с различными протоколами (ANSI-41 - GSM).

На фиг.7-17 показаны схемы, иллюстрирующие сигнализацию для различных сценариев

обеспечения прозрачности номеров.

Описание вариантов осуществления изобретения

Изобретение предусматривает систему и способ обеспечения переносимости номеров (прозрачности), которые работают одновременно в обеих системах, например GSM и ANSI-41.

Способ и система используют подход, называемый ретрансляцией сигнализации, основанный на MAP (прикладной подсистеме подвижной связи системы сигнализации №7). Центр коммутации подвижной связи MSC маршрутизирует запросы, направленные к номерам, которые возможно мигрировали, посредством ретранслятора сигнализации, который содержит базу данных миграции (переносимости номеров). Если вызов предназначен для абонента данной сети, функция ретрансляции сигнализации (SRF) ретранслирует сообщение подсистемы управления соединениями сигнализации (SCCP) к соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Если вызов предназначен для абонента другой сети, вызывается функция адресного регистра переносимости номеров (NPLR), возвращающая маршрутный номер, который вызывает посылку вызова в другую сеть. Обычно этот маршрутный номер представляет собой первоначально набранный номер с префиксом выбора маршрута.

Базовый подход с ретрансляцией сигнализации не оказывает никакого влияния на другие компоненты сети, помимо изменений в конфигурации системы сигнализации №7. Не оказывается никакого воздействия на характеристики коммутаторов или опорных регистров местоположения HLR.

Архитектура ретранслятора сигнализации дополнена функцией преобразования операции MAP между сетями ANSI-41 и GSM так, чтобы в большинстве случаев вызов мог быть направлен прямо от центра коммутации подвижной связи MSC, построенному по одной технологии, к обслуживающему центру коммутации подвижной связи MSC, построенному по другой технологии, избегая, таким образом, ненужного выделения каналов.

Ретрансляция вызовов между сетями

Этот подход проиллюстрирован на фиг.1. Платформа переносимости номеров, названная "Улисс" (Ulysses-NP), включает две функции ретрансляции сигнализации (SRF), базу данных переносимости номеров (NPDB) и адресный регистр переносимости номеров (NPLR). При этом способе функция ретрансляции сигнализации выполняется в сети GSM. Это является общим случаем. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP всегда ретранслирует запросы к опорному регистру местоположения HLR, если он находится в той же самой сети. Ретрансляция осуществляется на уровне подсистемы управления соединениями сигнализации (SCCP), так что ответ может быть послан непосредственно запрашивающему компоненту сети.

Поскольку в этом случае вызов будет получен с префиксом маршрутизации, указывающим, что абонент является абонентом сети GSM, ретрансляция посредством функции ретрансляции сигнализации SRF не нужна. Однако она может быть полезной, если имеется несколько опорных регистров местоположения HLR. Тогда использование функции ретрансляции сигнализации SRF позволяет назначать номера подвижных абонентов цифровой сети с интеграцией служб / номера подвижных абонентов (MSISDN/MDN) любому опорному регистру местоположения HLR (может быть указан фактический опорный регистр местоположения HLR для любых номеров MSISDN/MDN).

Как показано на фиг.2, для вызовов, исходящих из сети GSM, которые направлены на номера сети ANSI-41, выполняется аналогичная процедура. Центры коммутации подвижной связи MSC сети GSM будут направлять запросы к опорному регистру местоположения HLR посредством функции ретрансляции сигнализации SRF. Если номер мигрировал в сеть GSM, запрос будет ретранслирован к необходимому опорному регистру местоположения HLR. В противном случае, для немигрировавших номеров, будет возвращен маршрутный номер, который посылает вызов в сеть ANSI-41. Этот подход позволяет избежать маршрутизации вызова между сетями в обход прямого пути.

Платформа Ulysses-NP способна контролировать полезную нагрузку MAP в сообщении подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP, чтобы определять тип операции и номер абонента (номер MSISDN в сети GSM или MIN/MDN в сети ANSI-41). Это означает, что оператор сети может использовать любую форму адресации подсистемы

5 управления соединениями сигнализации SCCP. Операции могут быть посланы к функции ретрансляции сигнализации SRF с использованием глобального заголовка (с абонентским номером в качестве глобального заголовка) или же они могут быть посланы просто с использованием кода пункта выполнения функции ретрансляции сигнализации (кода пункта назначения DPC / номера подсистемы SSN).

10 Операции, ориентированные только на абонентский номер (такие как SRI (Send-Routing-Information - Передать Информацию Маршрутизации) в GSM или LOCREQ (запрос местоположения) в сети ANSI-41), обрабатываются функцией ретрансляции сигнализации SRF. Все операции по организации подвижности абонентов, связанные с международным идентификационным номером подвижного абонента IMSI (или идентификационным

15 номером подвижного абонента MIN), будут посылаться непосредственно к опорному регистру местоположения HLR.

Подход с преобразованием протокола

Если сети GSM и ANSI-41 являются полностью связанными на уровне подсистемы пользователя цифровой сети с интеграцией служб (ISUP) и при условии, что абонент не

20 требует услуг интеллектуальной сети (IN) или настраиваемых приложений для расширенной логики сетей подвижной связи (CAMEL), становится возможным выполнить непосредственную маршрутизацию вызова из сети ANSI-41 в сеть GSM (и наоборот).

Флаг, указывающий на то, что непосредственная маршрутизация разрешается, связан с сетью и, в качестве возможного варианта, с индивидуальным номером. Можно ввести

25 преобразование протокола и непосредственный запрос к опорным регистрам местоположения HLR сети GSM из сети ANSI-41 (и наоборот). Если центры коммутации подвижной связи MSC сетей ANSI-41 и GSM являются полностью связанными на уровне ISUP (подсистемы пользователя цифровой сети с интеграцией служб), вызов может быть направлен непосредственно к обслуживающему центру коммутации подвижной связи MSC,

30 и поэтому не требуется ненужного выделения каналов. Это показано на фиг.3.

Аналогично, центры коммутации подвижной связи MSC сети GSM могут направлять запросы к опорному регистру местоположения HLR посредством функции ретрансляции сигнализации SRF, которая, если номер не мигрировал в сеть GSM, будет преобразовывать запрос в формат стандарта IS-41, как показано на фиг.4.

35 Гибридный подход

Недостатком подхода с непосредственной маршрутизацией, преобразованием протокола является то, что услуги интеллектуальной сети с окончанием на подвижной станции или услуги настраиваемых приложений для расширенной логики сетей подвижной связи (CAMEL) для абонента не могут быть вызваны центром коммутации подвижной связи

40 стандарта ANSI-41, и они не будут вызываться обслуживающими центрами коммутации подвижной связи сети GSM, когда маршрутизируются по роуминговому номеру подвижной станции (MSRN); аналогично, службы беспроводной интеллектуальной сети (WIN) стандарта IS-41 не могут быть вызваны центром коммутации подвижной связи сети GSM. Проблема услуг интеллектуальной сети является одной из причин, по которым стандарт

45 GSM 03.66 не рекомендует непосредственную маршрутизацию вызовов донорным центром коммутации подвижной связи к обслуживающему центру коммутации подвижной связи для перенесенных абонентов.

Обычно оператор будет использовать "гибридный подход" с использованием преобразования протокола и непосредственной маршрутизации, но дополненной

50 ретрансляцией вызова, если профиль абонента указывает на то, что имеются услуги интеллектуальной сети, которые должны обрабатываться центром коммутации подвижной связи в той сети, где была осуществлена подписка.

Все "перенесенные" номера будут содержать указание на то, разрешается ли прямая

маршрутизация. Оператор сети должен будет учитывать это при планировании и реализации любых заканчивающихся на подвижных станциях услуг интеллектуальной сети IN, настраиваемых приложений для расширенной логики сетей подвижной связи CAMEL или беспроводной интеллектуальной сети WIN. Обратим внимание на то, что необходимая информация отсутствует в ответе на запрос SRI (Передать Информацию Маршрутизации) или LOCREQ (запрос местоположения), так что это не может быть выполнено автоматически и должно быть предусмотрено в базе данных переносимости номеров.

Короткие сообщения с окончанием на подвижной станции

Для осуществления миграции с обеспечением прозрачности номеров необходим способ доступа центров службы коротких сообщений (SMSC) к базе данных миграции. Платформа способна поддерживать ряд различных способов. Фактический выбор способа будет зависеть от подхода центра службы коротких сообщений оператора к обмену сообщениями между сетями с различными технологиями.

В то время как можно вести базу данных мигрировавших абонентов в центрах службы коротких сообщений, это предполагает создание нескольких копий базы данных миграции, что оказывает значительное влияние на системы обеспечения и эксплуатации, не говоря уже о самих центрах службы коротких сообщений. Изобретение касается этой проблемы.

Очень простой подход заключается в том, что при доставке сообщения центр службы коротких сообщений SMSC сначала запрашивает опорный регистр местоположения HLR в той сети, которая предполагается схемой нумерации, а если это приводит к ответу "неизвестный абонент", он может испробовать другую сеть или ретрансляцию к другому центру службы коротких сообщений (в зависимости от используемых способов взаимодействия сетей различных технологий). Следует, конечно, позаботиться о том, чтобы избежать заикливания, если номер не известен ни в одной сети. Однако такой подход будет неэффективен, если имеется много перенесенных номеров.

Ретрансляция между центрами службы коротких сообщений

Центры службы коротких сообщений SMSC в обеих сетях посылают запрос к опорному регистру местоположения HLR для всех номеров в пространстве номеров ANSI-41 и GSM через функцию ретрансляции сигнализации. Если сеть подписки является такой же, как запрашивающая сеть (то есть построена по той же технологии), запрос просто ретранслируется к соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Если, однако, номер мигрировал в другую сеть, имеются две возможности:

a. Действовать как псевдорегистр HLR и давать ответ, который указывает центру службы коротких сообщений, что необходима ретрансляция в другую сеть. Это возможно только тогда, когда запрашивающий центр службы коротких сообщений принадлежит оператору сети (и может быть соответствующим образом адаптирован).

b. Обеспечить преобразование протокола и шлюз. После маршрутизации запроса на поиск к опорному регистру местоположения HLR в другой сети и получения положительного ответа, запрашивающему центру службы коротких сообщений дается ответ, который вызывает посылку короткого сообщения через шлюз с преобразованием протокола. Этот подход может поддерживать передачу коротких сообщений от других операторов GSM к абонентам сети ANSI-41.

Как и в случае, относящемся к вызовам, запрос к опорному регистру местоположения HLR в сети технологии В показан как ретранслируемый посредством функции ретрансляции сигнализации SRF. Как подразумевается на этой схеме, центры службы коротких сообщений SMSC фактически могут быть объединенными.

Двухрежимный центр службы коротких сообщений

Для реализации подхода с использованием двухрежимного центра службы коротких сообщений, платформа может определять сеть по базе данных переносимости номеров. Если сеть подписки является такой же, как стандартное сообщение запроса прикладной подсистемы подвижной связи MAP, запрос MAP просто ретранслируется к соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Если технология другая, то Ulysses-NP может преобразовывать запрос прикладной подсистемы подвижной связи MAP

в соответствующий стандарт таким же способом, какой был предложен выше для запросов, связанных с вызовами. Обычно все запросы будут в одинаковом формате (GSM является одним из рекомендуемых).

В дополнение к основному запросу на повторную маршрутизацию, ретранслятор преобразует все другие сообщения, которые связаны с доставкой коротких сообщений SMS, такие как используемые для оповещений.

Этот подход основывается на способности центра службы коротких сообщений SMSC определять технологию по адресу обслуживающего центра коммутации подвижной связи.

На фиг.6 показано преобразование для успешной доставки сообщения.

Таким образом, изобретение предусматривает систему, в которой компонент сети с высокой степенью доступности совместно используется сетями стандартов ANSI-41 и GSM, с общей базой данных миграции. Эта база данных содержит все номера, которые мигрировали ("перенесены") в сеть с другой технологией. Изобретение предусматривает средство анализа номеров, которое используется для назначения номера по умолчанию (в сети владельца номера) для номеров, которых нет в базе данных.

При непосредственной маршрутизации вызова к обслуживающему центру коммутации подвижной связи обеспечивается значительная экономия. Платформа может быть улучшена, чтобы осуществлять преобразования между запросами к опорному регистру местоположения стандартов ANSI-41 и GSM. Имеется средство для определения, допускается ли такая непосредственная маршрутизация для каждого абонента.

Чтобы поддерживать различные сценарии передачи коротких сообщений, платформа поддерживает опцию выполнения функции псевдорегистра HLR для ретрансляции коротких сообщений и поэтому способна выполнять описанные выше процедуры передачи коротких сообщений между сетями различных технологий. Если требуется, она также может быть расширена, чтобы преобразовывать запрос MAP на короткое сообщение (SRI или SMSREQ) в соответствующий стандарт сети подписки и возвращать обслуживающий центр коммутации подвижной связи MSC. В следующих подразделах описываются основные сценарии сигнализации.

Сигнализация, связанная с вызовом

Обычный вызов к абоненту сети ANSI-41 (фиг.7)

На схеме показана основная процедура вызова немигрировавшего абонента сети стандарта ANSI-41. На ней также показана процедура, которая может использоваться для абонента сети ANSI-41, вызывающего номер GSM, который мигрировал в сеть ANSI-41, если это имело место.

a. Вызов принимается коммутатором сети ANSI-41.

b. Этот коммутатор посылает LOCREQ (запрос местоположения) к опорным регистрам местоположения HLR. Конфигурация системы сигнализации №7 является такой, что запрос посылается посредством SRF (функции ретрансляции сигнализации) платформы Ulysses-NP.

c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41 и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Функция ретрансляции сигнализации SRF может выбирать опорный регистр местоположения в зависимости от фактического MIN/MDN (идентификационного номера подвижной станции/подвижного абонента).

d. Опорный регистр местоположения HLR отвечает маршрутным номером (после взаимодействия с визитным регистром местоположения VLR и т.д.). Этот ответ посылается прямо в центр коммутации подвижной связи MSC, поскольку функцией ретрансляции платформы Ulysses-NP является только перенаправление подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP.

e. Устанавливается соединение.

Обычный вызов к абоненту сети GSM (фиг.8)

На схеме показана базовая процедура вызова обычного абонента GSM. На ней также показана процедура вызова абонентом GSM номера сети ANSI-41, который мигрировал в

сеть GSM (без направления вызова по обходному пути снова через сеть ANSI-41).

a. Вызов принимается коммутатором сети GSM.

b. Этот коммутатор посылает сообщение MAP SRI (Передать Информацию Маршрутизации) к опорным регистрам местоположения HLR. Конфигурация системы 5 сигнализации №7 является такой, что сообщение посылается посредством функции ретрансляции сигнализации SRF платформы Ulysses-NP.

c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети GSM (или "собственным" абонентом, или абонентом, номер которого 10 мигрировал из сети ANSI-41) и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Функция ретрансляции сигнализации SRF может выбирать опорный регистр местоположения в зависимости от фактического MSISDN (номера подвижного абонента цифровой сети с интеграцией служб).

d. Опорный регистр местоположения отвечает маршрутным номером (после 15 взаимодействия с визитным регистром местоположения VLR и т. д.). Этот ответ посылается прямо в центр коммутации подвижной связи, поскольку функцией ретрансляции платформы Ulysses-NP является только перенаправление подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP.

e. Устанавливается соединение.

Вызов к мигрировавшему номеру ANSI-41 - непосредственная маршрутизация (фиг.9)

20 На схеме показан сценарий, в котором поддерживается непосредственная маршрутизация. Платформа преобразует запрос к опорному регистру местоположения HLR в формат GSM, ретранслирует его в опорный регистр местоположения HLR сети GSM и снова преобразует ответ.

a, b. Вызов принимается коммутатором ANSI-41, который посылает LOCREQ (запрос 25 местоположения) к опорным регистрам местоположения HLR посредством функции SRF ретрансляции сигнализации.

c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети GSM (например, абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, 30 или "собственным" абонентом сети GSM), для которого разрешена непосредственная маршрутизация. Она преобразует LOCREQ (запрос местоположения) в его GSM эквивалент SRI (Передать Информацию Маршрутизации), который ретранслируется к опорному регистру местоположения HLR сети GSM.

d. Опорный регистр местоположения сети GSM отвечает маршрутным номером (MSRN - 35 роуминговым номером подвижной станции).

e. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP использует роуминговый номер подвижной станции, чтобы сформировать маршрутный номер по стандарту ANSI-41 (TLDN - 40 временный местный абонентский номер).

f. Центр коммутации подвижной связи MSC сети ANSI-41 маршрутизирует вызов к обслуживающему центру коммутации подвижной связи MSC сети GSM.

g. Этот обслуживающий центр MSC доставляет вызов к телефонной трубке GSM. 40 Обслуживающий центр коммутации подвижной связи может быть в любой сети.

Вызов из сети GSM к абоненту сети ANSI-41, непосредственная маршрутизация (фиг.10)

45 Чтобы избежать прохождения вызовов по обходному пути через сеть ANSI-41, рекомендуется, чтобы сеть GSM была сконфигурирована так, чтобы обрабатывать все вызовы к блокам номеров сети ANSI-41 как обыкновенные мобильные вызовы и посылать запрос к опорному регистру местоположения посредством функции ретрансляции 50 сигнализации. На схеме показан сценарий, в котором поддерживается непосредственная маршрутизация от абонентов сети GSM к абонентам сети ANSI-41. Платформа преобразует запрос к опорному регистру местоположения HLR в формат ANSI-41, ретранслирует его к опорному регистру местоположения HLR сети ANSI-41 и снова преобразует ответ. Как и при маршрутизации к абонентам сети GSM, непосредственная маршрутизация невозможна, если имеются какие-либо услуги беспроводной интеллектуальной сети WIN (или другой интеллектуальной сети), связанные с абонентом.

а, б. Вызов принимается коммутатором сети GSM, который посылает сообщение SRI (Передать Информацию Маршрутизации) к опорному регистру местоположения HLR посредством функции ретрансляции сигнализации SRF.

5 с. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41 (например, с «собственным» номером сети ANSI-41 или номером сети GSM, мигрировавшим в сеть ANSI-41 - если это возможно), для которого разрешена непосредственная маршрутизация. Она преобразует SRI в его эквивалент в сети ANSI-41 (LOCREQ), который ретранслируется к опорному регистру местоположения HLR сети ANSI-41.

10 d. Опорный регистр местоположения HLR сети ANSI-41 отвечает маршрутным номером (TLDN).

е. Платформа использует временный местный абонентский номер TLDN, чтобы сформировать маршрутный номер сети GSM (роуминговый номер подвижной станции MSRN). Это представляет собой прямое отображение.

15 f. Центр коммутации подвижной связи MSC сети GSM маршрутизирует вызов к обслуживающему центру коммутации подвижной связи MSC сети ANSI-41.

г. Этот обслуживающий центр коммутации подвижной связи доставляет вызов к телефонной трубке абонента сети ANSI-41. Обслуживающий центр коммутации подвижной связи MSC может быть в любой сети.

20 Вызов к мигрировавшему номеру сети ANSI-41 - косвенная маршрутизация (фиг.11)

На схеме показана процедура вызова номера сети ANSI-41, который мигрировал в сеть GSM. На ней также показана процедура вызова абонентом сети ANSI-41 фактического абонента сети GSM, если возможна миграция номеров сети GSM в сеть ANSI-41. Эта процедура используется, если непосредственная маршрутизация запрещена профилем маршрутизации.

а, б. Вызов принимается коммутатором сети ANSI-41, который посылает LOCREQ (запрос местоположения) к опорным регистрам местоположения (HLR) посредством функции ретрансляции сигнализации (SRF).

30 с. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети GSM (например, абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, или "собственным" абонентом сети GSM). Она вызывает функцию псевдорегистра HLR, которая возвращает ответ с маршрутным номером, включающим первоначальный номер и префикс маршрутизации (<g>). Реальные регистры HLR сети ANSI-41 вообще не используются.

35 d. Префикс маршрутизации заставляет вызов направляться в сеть GSM. Префиксы являются полностью конфигурируемыми, с управлением посредством "типа адреса" (NoA), и они могут также содержать недесятичные символы.

е. Центр коммутации подвижной связи MSC шлюза GSM обрабатывает вызов как вызов к номеру GSM и посылает сообщение MAP Send-Routing-Information (SRI) (Передать Информацию Маршрутизации) к опорным регистрам местоположения HLR сети GSM. Что касается префикса, может быть выполнена одна из следующих операций:

1. Удаление префикса полностью и использование исходного набранного номера в качестве MSISDN (номера подвижного абонента цифровой сети с интеграцией служб). Это прямой способ - его могут выполнять все коммутаторы.

45 2. Сохранение префикса и использование всего маршрутного номера как номера MSISDN. В этом случае функция ретрансляции сигнализации SRF отделяет префикс (от сообщения подсистемы приложений подвижной связи MAP).

3. Удаление префикса из сообщения MAP, но сохранение его, или некоторого другого индикатора, в глобальном заголовке подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP (возможно, посылая его непосредственно к опорному регистру местоположения HLR).

50 В общем случае, чтобы предотвратить круговую маршрутизацию, желательно, чтобы некоторое указание префикса было получено функцией ретрансляции сигнализации SRF.

Поскольку предлагается унифицированная функция ретрансляции сигнализации SRF, невозможно возникновение несовместимости между базами данных маршрутизации сетей ANSI-41 и GSM, и поэтому простой вариант (1) удаления префикса, вероятно, является приемлемым. Тем не менее, для надежности рекомендуется вариант (2) или (3).

5 f. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR (устанавливая номер MSISDN, в случае необходимости).

g, h. Опорный регистр местоположения HLR отвечает маршрутным номером и
10 соединение устанавливается.

Вызов из сети GSM к абоненту сети ANSI-41, косвенная маршрутизация (фиг.12)

Чтобы избежать маршрутизации вызовов по обходному пути через сеть ANSI-41, рекомендуется, чтобы сеть GSM была сконфигурирована так, чтобы обрабатывать все вызовы к блокам номеров сети ANSI-41 как обыкновенные мобильные вызовы и посылать
15 запрос к опорному регистру местоположения HLR посредством функции ретрансляции сигнализации SRF. Если номер мигрировал, то тогда функция ретрансляции сигнализации SRF ретранслирует его непосредственно к соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Если он является «собственным» номером сети ANSI-41 (или номером абонента, мигрировавшего из сети GSM в сеть ANSI-41), то следующая процедура
20 будет использоваться, если для этого абонента запрещена прямая маршрутизация.

a, b. Вызов принимается коммутатором сети GSM, который посылает сообщение MAP Send-Routing-Information (SRI) к опорным регистрам местоположения HLR.

с. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41 (или "собственным" абонентом, или абонентом, номер которого
25 мигрировал из сети GSM). Она вызывает функцию псевдорегистра HLR, которая возвращает ответ с маршрутным номером, включающим первоначальный абонентский номер и префикс маршрутизации (показанный как <t>). Реальные регистры HLR сети GSM вообще не используются.

d. Префикс маршрутизации заставляет вызов направиться в сеть ANSI-41.

30 e. Центр коммутации подвижной связи MSC шлюза ANSI-41 обрабатывает вызов как вызов к номеру GSM, и посылает LOCREQ (запрос местоположения) к опорным регистрам местоположения HLR сети ANSI-41.

f. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, и ретранслирует операцию
35 соответствующему опорному регистру местоположения HLR (устанавливая идентификационный номер подвижной станции MIN / идентификационный номер подвижного абонента MDN, в случае необходимости).

g, h. Опорный регистр местоположения HLR отвечает маршрутным номером, и устанавливается соединение.

40 Процедуры передачи коротких сообщений

Следующие сценарии основаны на использовании ретрансляции между центрами SMSC службы коротких сообщений. Для ясности центры SMSC показаны как отдельные, однако они могут быть объединены в один объект сети, в этом случае ретрансляция является чисто внутренней. Если используется объединенный центр службы коротких сообщений,
45 можно полностью обойти функцию ретрансляции сигнализации SRF. В этом случае центр службы коротких сообщений сначала запросит опорный регистр местоположения в сети, предполагаемой схемой нумерации, и если он получит указание "нет абонента", он может попробовать другую сеть.

Обычное короткое сообщение абоненту сети ANSI-41 (фиг.13)

50 На схеме показана основная процедура передачи короткого сообщения для немигрировавшего абонента сети ANSI-41. На ней также показана процедура для центра службы коротких сообщений сети ANSI-41 при посылке сообщения на номер сети GSM, который мигрировал в сеть ANSI-41.

а. Сообщение принимается центром службы коротких сообщений SMSC, ориентированным на сеть ANSI-41.

5 b. Этот центр посылает SMSREQ (запрос на передачу короткого сообщения) к опорному регистру местоположения HLR. Конфигурация системы сигнализации №7 является такой, что запрос посылается посредством функции ретрансляции сигнализации (SRF) платформы Ulysses-NP.

10 c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41, и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Функция ретрансляции сигнализации SRF может выбирать опорный регистр местоположения HLR в зависимости от фактического идентификационного номера подвижной станции/подвижного абонента (MIN/MDN).

15 d. Опорный регистр местоположения отвечает информацией об обслуживающем центре коммутации подвижной связи. Этот ответ передается непосредственно в центр коммутации подвижной связи, поскольку функцией ретрансляции платформы Ulysses-NP является только перенаправление подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP.

е. Центр службы коротких сообщений SMSC пытается доставить сообщение. Обычное короткое сообщение абоненту сети GSM (фиг.14)

20 На схеме показана базовая процедура передачи короткого сообщения обычному абоненту сети GSM. На ней также показана процедура для абонента сети GSM, посылающего сообщение на номер сети ANSI-41, который мигрировал в сеть GSM.

а. Сообщение принимается центром службы коротких сообщений SMSC, ориентированным на сеть GSM.

25 b. Этот центр посылает сообщение MAP Send-Routing-Information-For-Short-Message (SRI-SM) (Передать Информацию Маршрутизации Для Короткого Сообщения) к опорным регистрам местоположения HLR. Конфигурация системы сигнализации №7 является такой, что сообщение посылается посредством функции ретрансляции сигнализации (SRF) платформы Ulysses-NP.

30 c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети GSM (или "собственным" абонентом, или абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41) и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Функция ретрансляции сигнализации SRF может выбирать опорный регистр местоположения HLR в зависимости от фактического номера MSISDN.

35 d. Опорный регистр местоположения HLR отвечает информацией об обслуживающем центре коммутации подвижной связи MSC. Этот ответ посылается прямо в центр коммутации подвижной связи MSC, поскольку функцией ретрансляции платформы Ulysses-NP является только перенаправление подсистемы управления соединениями сигнализации SCCP.

е. Центр службы коротких сообщений пытается доставить сообщение.

40 Короткое сообщение из сети ANSI-41 на номер, мигрировавший из сети ANSI-41 (фиг.15) На схеме показана процедура посылки короткого сообщения, исходящего из сети ANSI-41, на номер сети ANSI-41, который мигрировал в сеть GSM. На ней также показана процедура посылки короткого сообщения, исходящего из сети ANSI-41, на номер сети GSM.

45 a, b. Сообщение принимается центром службы коротких сообщений SMSC сети ANSI-41, который посылает SMSREQ (запрос службы коротких сообщений) к опорным регистрам местоположения HLR посредством функции ретрансляции сигнализации SRF.

50 c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети GSM (например, абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, или с "собственным" номером сети GSM). Она вызывает функцию псевдорегистра HLR, которая возвращает ответ со специальным псевдо-адресом обслуживающего центра коммутации подвижной связи MSC.

d. Этот специальный адрес центра коммутации подвижной связи заставляет центр службы коротких сообщений SMSC посылать сообщение центру службы коротких сообщений SMSC сети GSM (который может быть частью той же самой системы).

е. Ориентированный на сеть GSM центр службы коротких сообщений SMSC обрабатывает это сообщение как сообщение, направленное на номер сети GSM, и посылает сообщение MAP Send-Routing-Information-For-Short-Message (SRI-SM) (Передать Информацию Маршрутизации Для Короткого Сообщения) к опорным регистрам

5 местоположения HLR сети GSM.

f. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR.

g, h. Опорный регистр местоположения HLR отвечает информацией об обслуживающем

10 центре коммутации подвижной связи MSC, и сообщение доставляется.

Сообщение из сети GSM абоненту сети ANSI-41 (фиг.16)

a, b. Сообщение принимается ориентированным на сеть GSM центром службы коротких сообщений SMSC, который посылает сообщение SRI-SM (Передать Информацию Маршрутизации для Короткого Сообщения) к опорным регистрам местоположения HLR.

15 c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41 (или "собственным" ее абонентом, или абонентом, номер которого мигрировал из сети GSM). Она вызывает функцию псевдорегистра HLR, которая возвращает ответ со специальным псевдо-адресом обслуживающего центра коммутации подвижной связи MSC.

20 d. Этот специальный адрес центра коммутации подвижной связи MSC заставляет центр службы коротких сообщений SMSC послать сообщение в центр службы коротких сообщений SMSC сети ANSI-41 (который может быть частью той же самой системы).

е. Ориентированный на сеть ANSI-41 центр службы коротких сообщений SMSC обрабатывает это сообщение как сообщение на номер сети GSM и посылает SMSREQ

25 (запрос службы коротких сообщений) к опорным регистрам местоположения HLR сети ANSI-41.

f. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом, номер которого мигрировал из сети ANSI-41, и ретранслирует операцию соответствующему опорному регистру местоположения HLR.

30 g, h. Опорный регистр местоположения HLR отвечает маршрутным номером, и сообщение доставляется.

Интегральная процедура для двухрежимного SMSC (фиг.17)

Центр службы коротких сообщений SMSC может ретранслировать запрос на доставку короткого сообщения к опорному регистру местоположения HLR. Далее показано, как это

35 осуществляется для запроса, ориентированного на сеть GSM. В этой процедуре все запросы посылаются в формате GSM; это означает, что платформа переносимости номеров Ulysses-NP+ должна будет выполнять преобразование только в одну сторону.

a, b. Сообщение принимается центром службы коротких сообщений, который посылает запрос SFSI-SM (Передать Информацию Маршрутизации для Короткого Сообщения)

40 стандарта GSM к опорным регистрам местоположения HLR.

c. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP определяет, что абонент является абонентом сети ANSI-41 (или "собственным" абонентом, или абонентом, номер которого мигрировал из сети GSM). Она преобразует запрос SRI-SM в его эквивалент в стандарте ANSI-41 и посылает SMSREQ (запрос службы коротких сообщений) к опорным регистрам

45 местоположения HLR сети ANSI-41.

d. Опорный регистр местоположения HLR сети ANSI-41 отвечает информацией об обслуживающем центре коммутации подвижной связи MSC.

е. Платформа переносимости номеров Ulysses-NP преобразует результат обратно в формат GSM и посылает ответ центру службы коротких сообщений SMSC.

50 f. Центр службы коротких сообщений SMSC определяет, что обслуживающий центр коммутации подвижной связи MSC является элементом сети ANSI-41, и посылает сообщение в формате сети ANSI-41.

Этот пример показывает только простой вид многорежимного сценария. Функции

оповещения, необходимые, когда сообщение не может быть доставлено немедленно, также обрабатываются и преобразуются. Кроме того, дополнительная обработка при доставке сообщений из сети GSM в сеть ANSI-41 необходима, если превышен максимальный размер сообщения стандарта ANSI-41.

5 Другая сигнализация GSM фазы 2+, не связанная с вызовом

В стандарте GSM phase 2+ определено несколько других операций прикладной подсистемы подвижной связи MAP, которые обращаются к номеру подвижной станции цифровой сети с интеграцией служб (MSISDN). Они включают операции CAMEL ("Настраиваемые Приложения для Расширенной Логике Сетей Подвижной Связи") MAP-Any-Time-Interrogation (ATI) (Опрос в Любой Момент) и MAP-Send-Routing-Information-For-Location-Services (SRI-LCS) (Передать Информацию Маршрутизации для Служб Определения Местоположения). Если абонент является абонентом сети GSM, такие операции будут направлены платформой переносимости номеров Ulysses-NP к соответствующему опорному регистру местоположения HLR. Если абонент является

10 абонентом сети ANSI-41, они будут отклонены.

В случае использования службы оптимизированной маршрутизации (SOR) сети GSM, когда база данных указывает, что абонент назначения использует не-GSM технологию (то есть является абонентом сети ANSI-41), платформа переносимости номеров Ulysses-NP игнорирует индикатор службы обеспечения оптимизированной маршрутизации (SOR) в операции подсистемы MAP стандарта GSM фазы 2+ и, если запрос исходит из сети, которая может понимать префикс маршрутизации, обрабатывает запрос как обыкновенное сообщение SRI (Передать Информацию Маршрутизации). Если запрос исходит из другой сети, он будет отклонен.

20

Ниже излагаются некоторые из преимуществ изобретения.

25 - Решение является независимым от поставщиков и, кроме реконфигурации маршрутизации системы сигнализации №7, не требует никаких изменений в центрах коммутации подвижной связи или опорных регистрах местоположения операторов, а требует лишь минимальных изменений в центрах службы коротких сообщений.

- Оптимальное использование сигнализации и соединительных линий между двумя

30 сетями.

- Если в стране оператора переносимость номеров является обязательным требованием, изобретение может использоваться как законченное решение и для сетей GSM, и для сетей ANSI-41.

Изобретение не ограничивается описанными формами его осуществления и может быть

35 изменено в своей структуре и деталях.

Формула изобретения

1. Способ обработки сигнала вызова или короткого сообщения сети подвижной связи для обеспечения прозрачности и переносимости номеров между первой сетью подвижной связи, имеющей стандарт сигнализации, и второй сетью подвижной связи, имеющей другой стандарт сигнализации, при этом согласно указанному способу в первой сети запрашивающий компонент передает запрос маршрутизации в ретранслятор сигнализации, содержащий базу данных переносимости номеров и адресный регистр переносимости номеров, ретранслятор сигнализации автоматически выполняет преобразование

40 протокола, направляет запрос информации маршрутизации во вторую сеть и принимает ответ на запрос маршрутизации от второй сети, ретранслятор сигнализации отвечает запрашивающему компоненту маршрутным номером и запрашивающий компонент направляет вызов или короткое сообщение компоненту во второй сети, которому предназначен вызов или короткое сообщение.

45

2. Способ по п.1, в котором запрашивающий компонент представляет собой центр коммутации подвижной связи (MSC) или центр службы коротких сообщений (SMSC).

3. Способ по п.1 или 2, в котором ретранслятор сигнализации направляет запрос информации маршрутизации в опорный регистр местоположения (HLR) второй сети и

принимает от него ответ на запрос маршрутизации.

4. Способ по п.3, в котором ретранслятор сигнализации ретранслирует сообщение прикладной подсистемы подвижной связи (MAP) к опорному регистру местоположения (HLR) сети назначения.

5 5. Способ по одному из пп.1-4, в котором ретранслятор сигнализации преобразует операцию прикладной подсистемы подвижной связи (MAP) между сетями так, что вызов или короткое сообщение направляются из центра коммутации подвижной связи (MSC) или центра службы коротких сообщений (SMSC) первой сети непосредственно в центр коммутации подвижной связи (MSC) второй сети.

10 6. Способ по одному из пп.1-5, в котором ретранслятор сигнализации находится на платформе и на этой платформе, связанной с обеими сетями, которые взаимодействуют для предоставления услуг переносимости номеров, имеется ретранслятор.

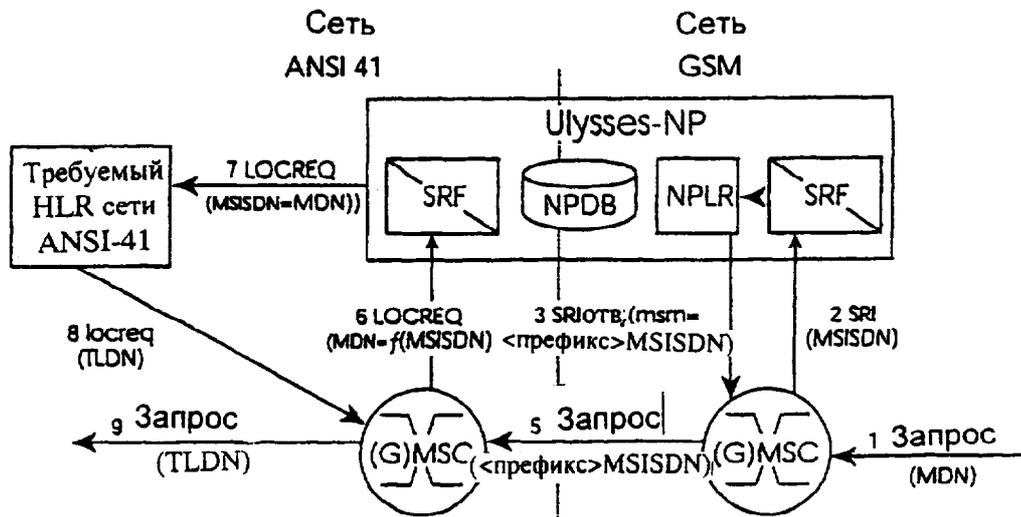
15 7. Способ по п.6, в котором упомянутая платформа содержит средства контроля полезной нагрузки прикладной подсистемы подвижной связи (MAP) в сообщении подсистемы управления соединениями сигнализации (SCCP) системы сигнализации №7 для определения типа операции и номера абонента.

8. Способ по п.6 или 7, в котором упомянутая платформа содержит средства назначения номера по умолчанию для номеров, отсутствующих в базе данных переносимости номеров.

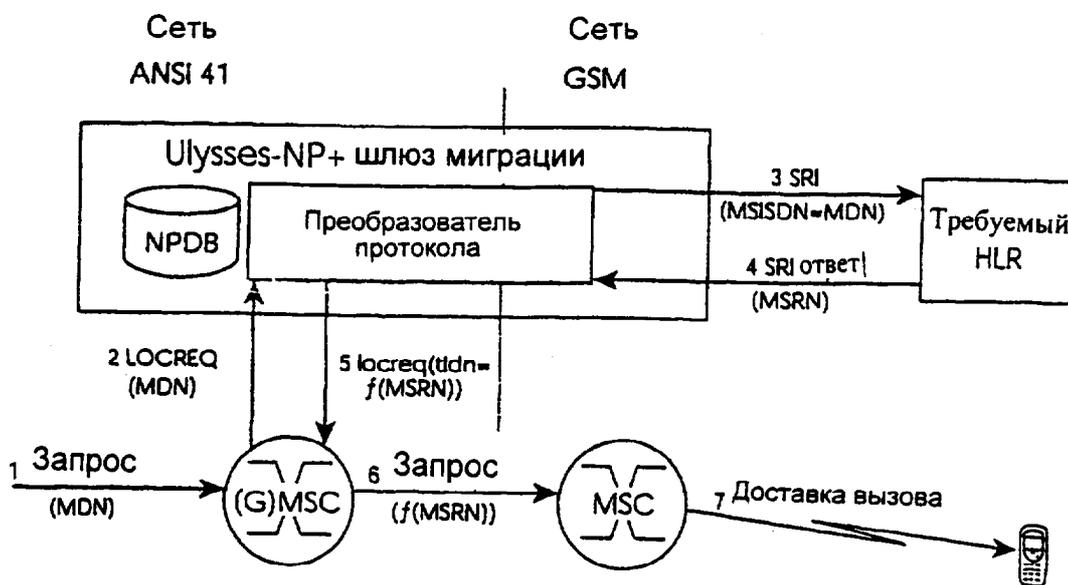
20 9. Способ маршрутизации короткого сообщения от абонентской подвижной станции, находящейся в первой сети, имеющей стандарт сигнализации, во вторую сеть подвижной связи, имеющую другой стандарт сигнализации, для обеспечения прозрачности и переносимости номеров, при этом согласно указанному способу первый центр службы коротких сообщений (SMSC) принимает короткое сообщение от абонентской подвижной станции, первый центр службы коротких сообщений посылает запрос маршрутизации в ретранслятор сигнализации, содержащий базу данных переносимости номеров и адресный регистр переносимости номеров, ретранслятор сигнализации определяет согласно его адресному регистру переносимости номеров или базе данных переносимости номеров, что абонент мигрировал и является абонентом второй сети, и функция псевдорегистра опорного местоположения ретранслятора сигнализации возвращает первому центру службы коротких сообщений псевдоадрес обслуживающего центра коммутации подвижной связи, первый центр службы коротких сообщений посылает короткое сообщение второму центру службы коротких сообщений второй сети согласно указанному адресу, второй центр службы коротких сообщений посылает запрос информации маршрутизации в ретранслятор сигнализации, ретранслятор сигнализации ретранслирует запрос информации маршрутизации в опорный регистр местоположения во второй сети, опорный регистр местоположения во второй сети отвечает информацией об обслуживающем центре коммутации подвижной связи и второй центр службы коротких сообщений пытается доставить короткое сообщение согласно информации об обслуживающем центре коммутации подвижной связи и адресу подвижной станции, которой предназначено короткое сообщение.

35 10. Платформа переносимости номеров, содержащая средства выполнения операций ретрансляции сигнализации в соответствии со способом по любому из предшествующих пунктов.

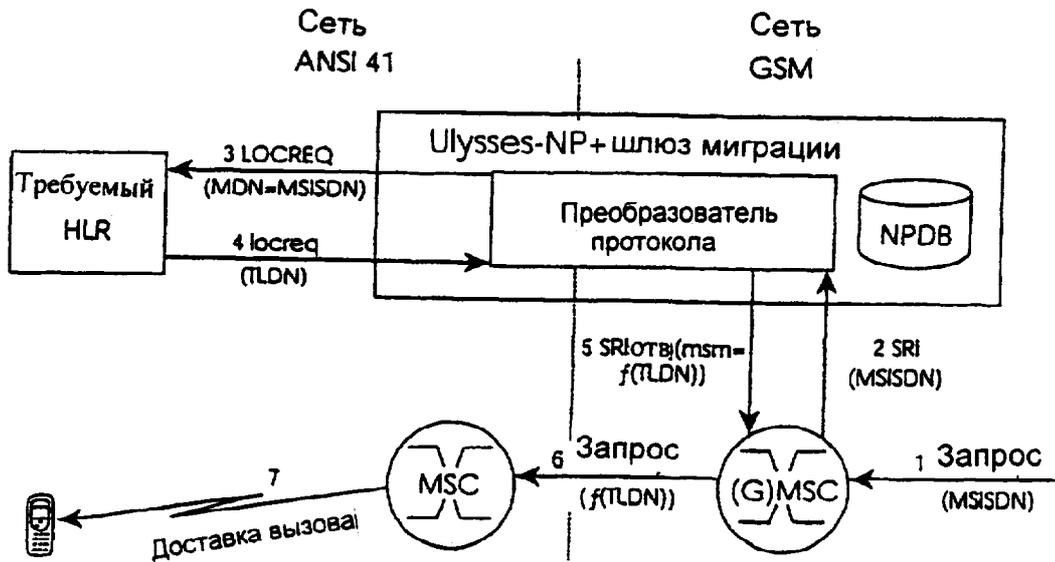
45 11. Компьютерный программный продукт, содержащий программный код для осуществления способа по любому из пп.1-9 при выполнении его на цифровом компьютере.



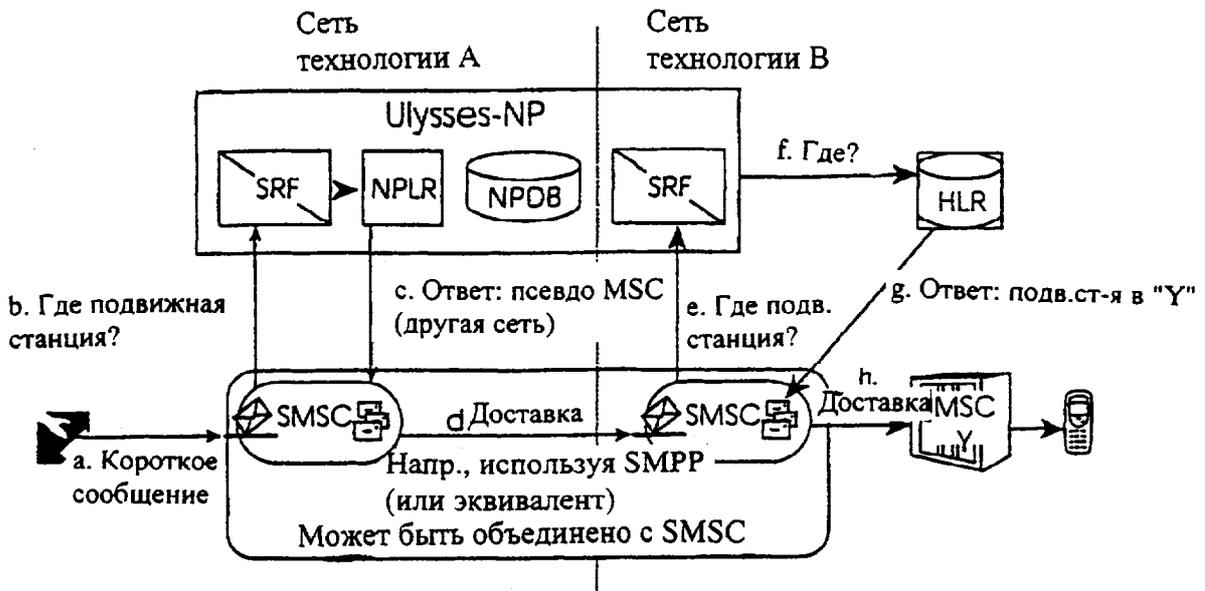
Фиг. 2



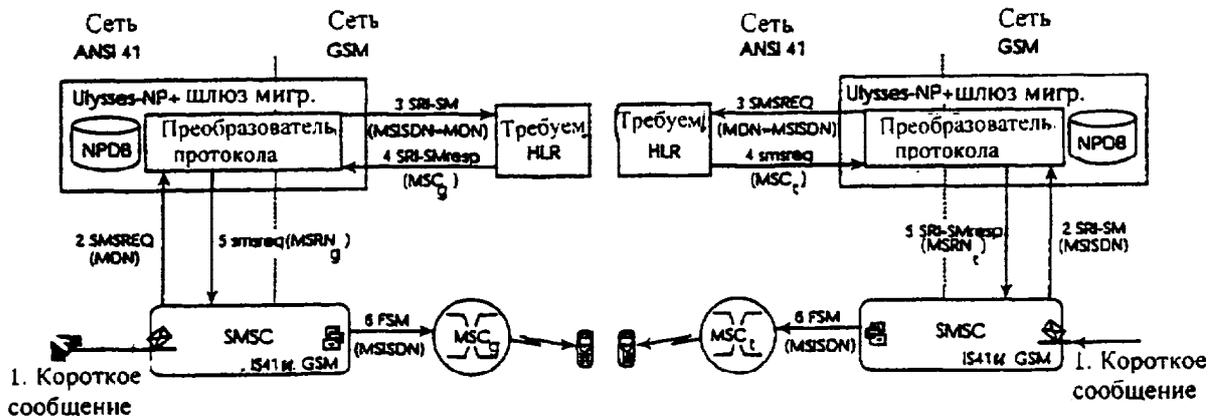
Фиг. 3



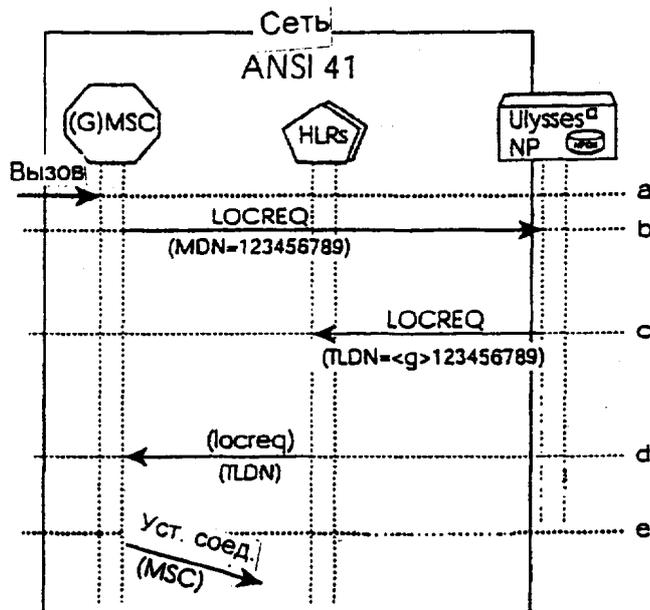
Фиг. 4



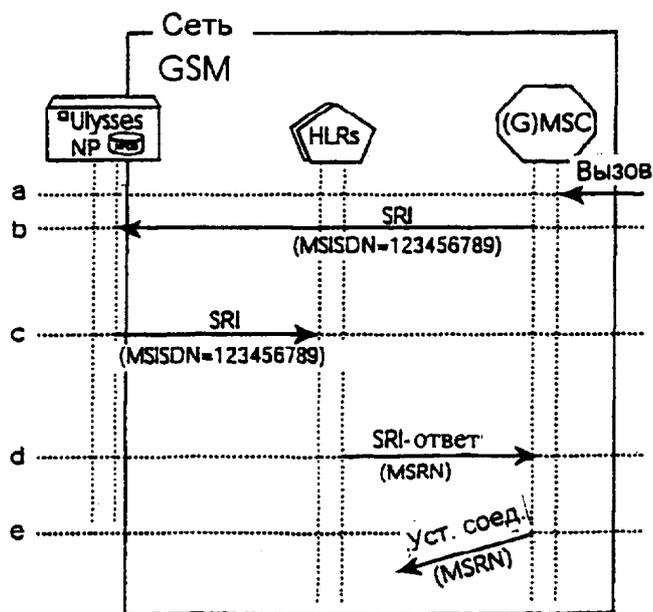
Фиг. 5



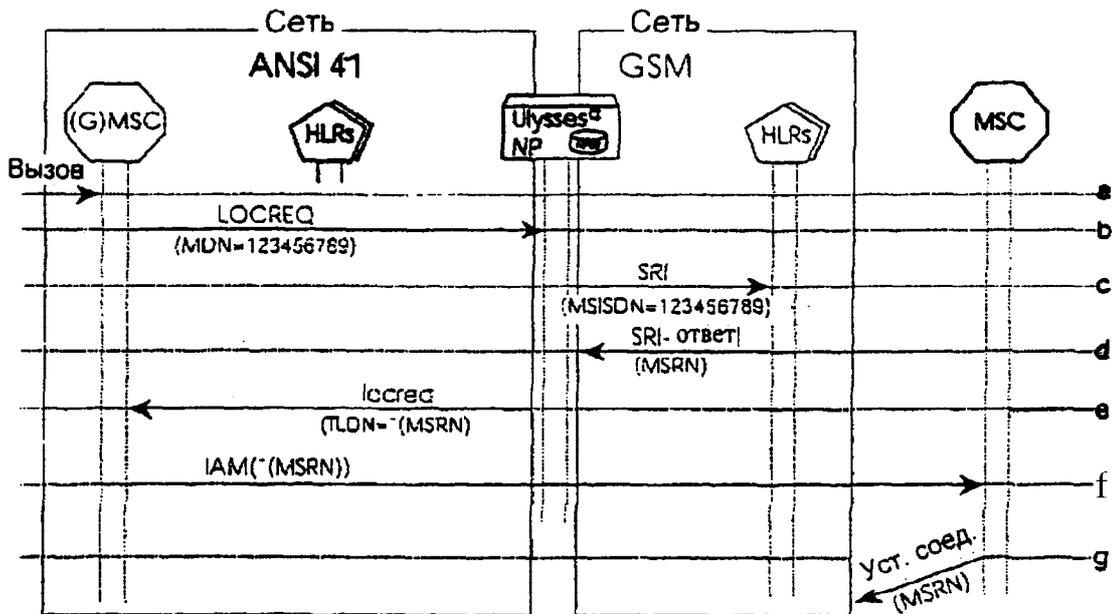
Фиг. 6



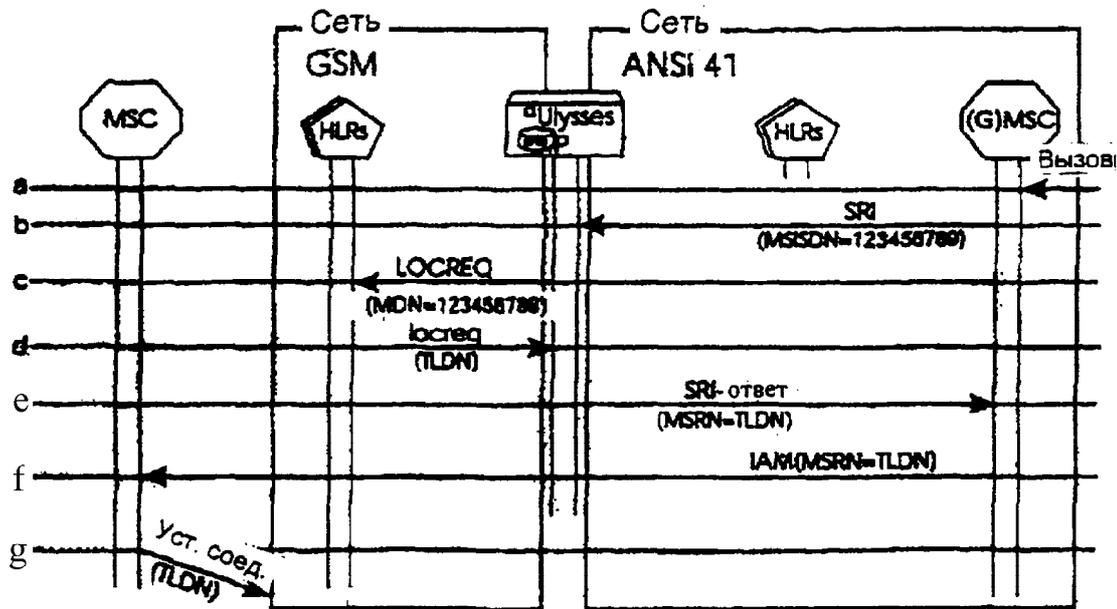
Фиг. 7



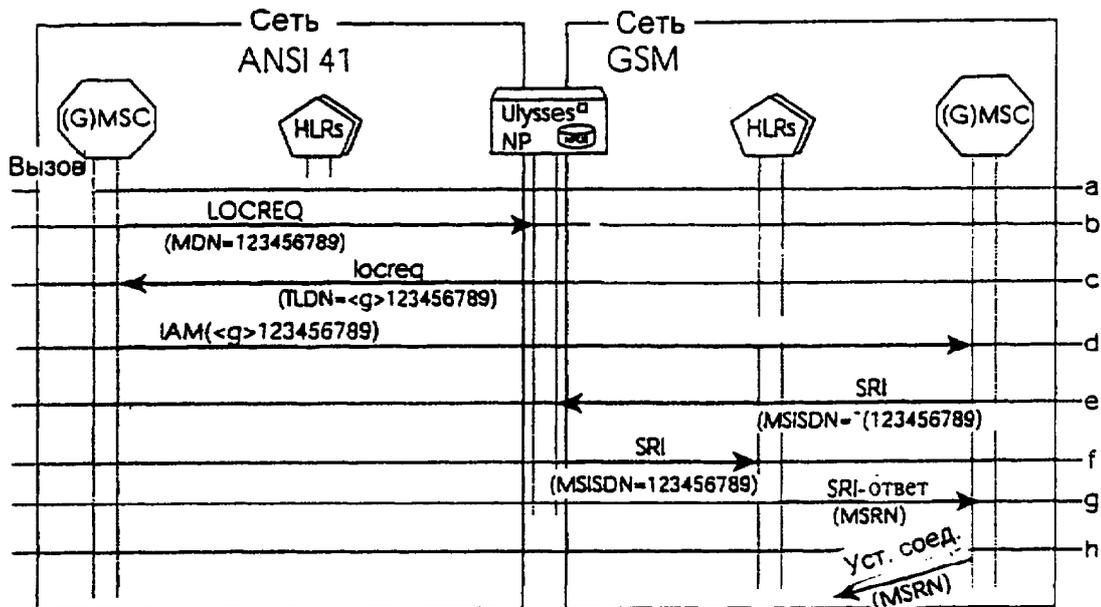
Фиг. 8



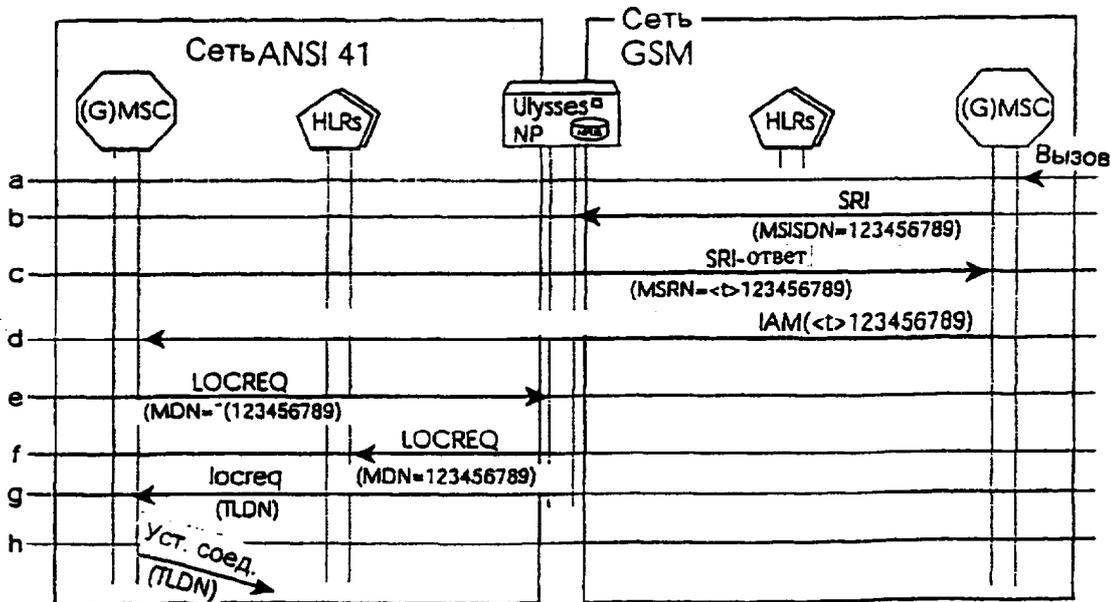
Фиг. 9



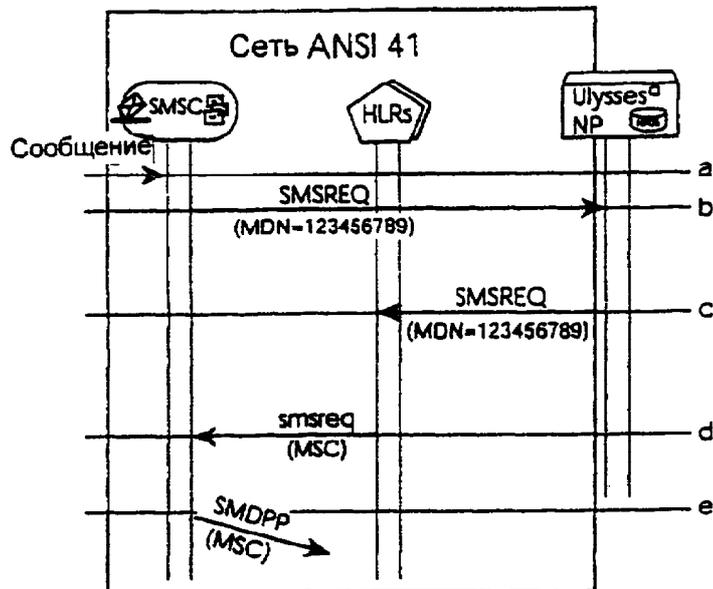
Фиг. 10



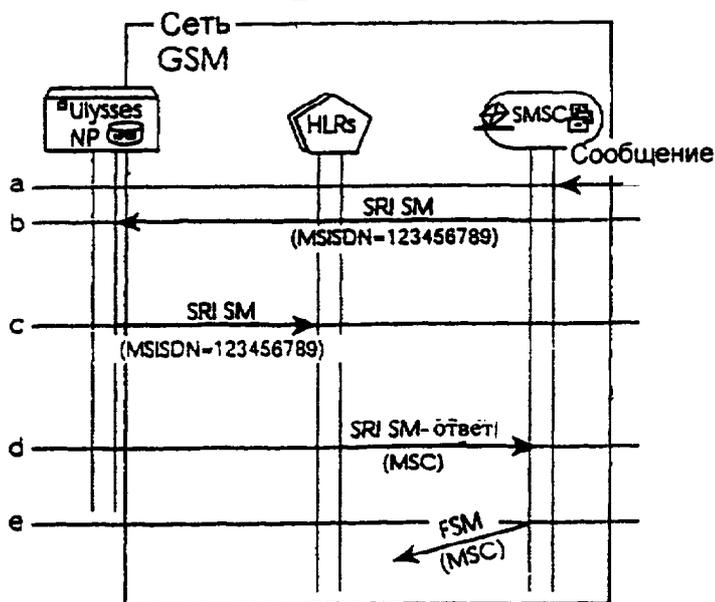
Фиг. 11



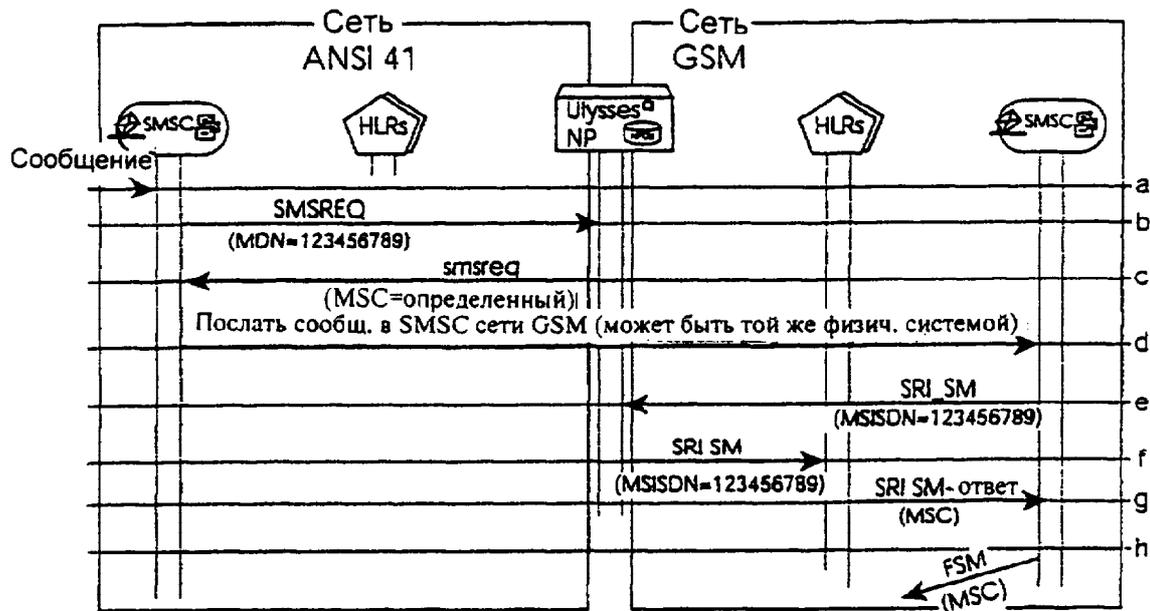
Фиг. 12



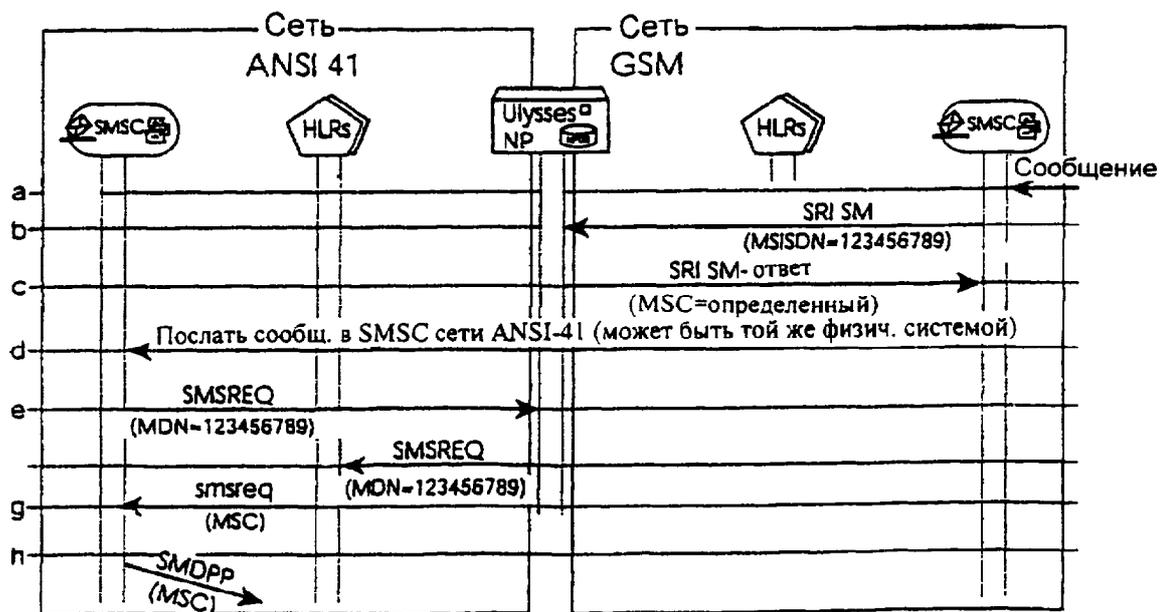
Фиг. 13



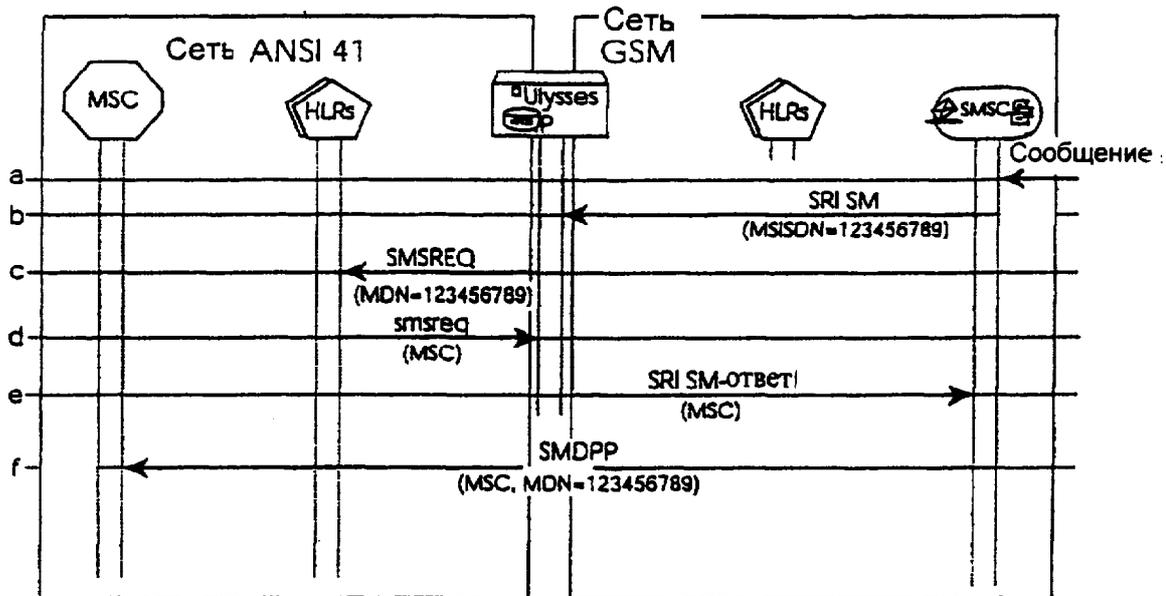
Фиг. 14



Фиг. 15



Фиг. 16



Фиг. 17