



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ(21)(22) Заявка: **2009134130/09, 12.02.2008**(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
12.02.2008

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
12.02.2007 US 60/889,383(43) Дата публикации заявки: **20.03.2011** Бюл. № 8(45) Опубликовано: **20.12.2011** Бюл. № 35(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2292665 C2, 27.01.2007. WO 0060895 A1, 12.10.2000. WO 2006130058 A1, 07.12.2006. WO 9806226 A2, 12.02.1998.**(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: **14.09.2009**(86) Заявка РСТ:
US 2008/001821 (12.02.2008)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2008/100490 (21.08.2008)

Адрес для переписки:

**129090, Москва, ул.Б.Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городисский и
Партнеры", пат.пов. Ю.Д.Кузнецову,
рег.№ 595**

(72) Автор(ы):

ШАХИН Камель М. (US)

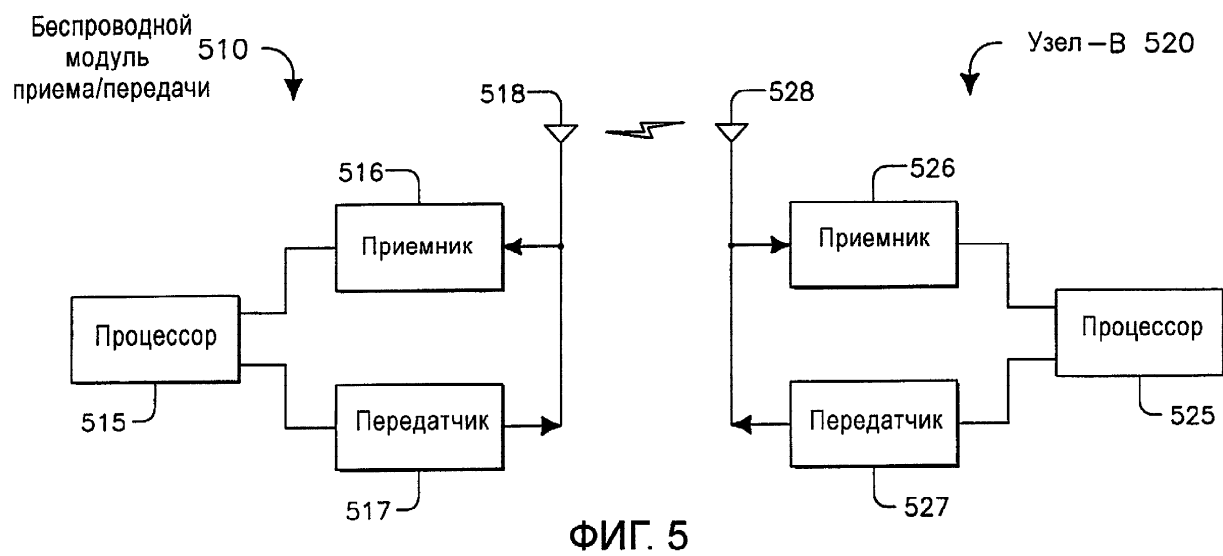
(73) Патентообладатель(и):

**ИНТЕРДИДЖИТАЛ ТЕКНОЛОДЖИ
КОРПОРЕЙШН (US)****(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПОДДЕРЖКИ ПЕРЕДАЧИ ОБСЛУЖИВАНИЯ
ОТ LTE/EUTRAN К GPRS/GERAN**

(57) Реферат:

Настоящее изобретение относится к беспроводной связи. Заявлены способ и устройство для передачи обслуживания беспроводного модуля приема/передачи (WTRU) двойного режима от системы LTE к системе GERAN, которые используют измерения частот LTE и GERAN и принятие решения посредством исходного выделенного Узла В для выполнения передачи обслуживания. Технический результат заявленного изобретения заключается в

поддержке передачи обслуживания между системами. Процедура доступа к GERAN включает в себя обмен сообщениями о подключении PS между WTRU и целевым контроллером базовой станции и целевым SGSN. Процедура доступа к GERAN использует обмен сообщениями с информацией о мобильности RAN между WTRU и целевым контроллером базовой станции и сообщение об обнаружении переадресации, выполняемое исходным выделенным Узлом В. 3 н. и 12 з.п. ф-лы, 7 ил.



RU 2 4 3 7 2 4 8 C 2

RU 2 4 3 7 2 4 8 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(12) ABSTRACT OF INVENTION(21)(22) Application: **2009134130/09, 12.02.2008**(24) Effective date for property rights:
12.02.2008

Priority:

(30) Priority:
12.02.2007 US 60/889,383(43) Application published: **20.03.2011 Bull. 8**(45) Date of publication: **20.12.2011 Bull. 35**(85) Commencement of national phase: **14.09.2009**(86) PCT application:
US 2008/001821 (12.02.2008)(87) PCT publication:
WO 2008/100490 (21.08.2008)

Mail address:

**129090, Moskva, ul.B.Spasskaja, 25, str.3, OOO
"Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery",
pat.pov. Ju.D.Kuznetsovu, reg.№ 595**

(72) Inventor(s):

ShAKhIN Kamel' M. (US)

(73) Proprietor(s):

**INTERDIDZhITAL TEKNOLODZhI
KORPOREJShN (US)**

(54) METHOD AND DEVICE TO SUPPORT SERVICE TRANSFER FROM LTE/EUTRAN TO GPRS/GERAN

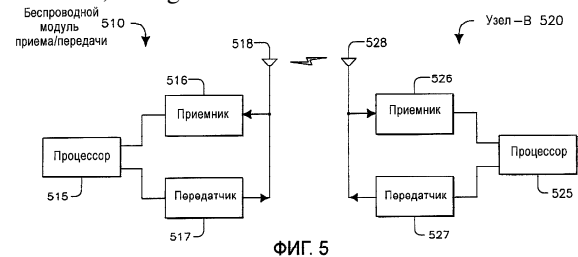
(57) Abstract:

FIELD: information technologies.

SUBSTANCE: procedure of access to GERAN includes exchange of messages on PS connection between WTRU and a target controller of a basic station and a target SGSN. The procedure of access to GERAN uses exchange of messages with information on RAN mobility between WTRU and a target controller of a basic station and a message on detection of forwarding performed by an initial dedicated Unit B.

EFFECT: support of service transfer between systems.

15 cl, 7 dwg



Область техники, к которой относится изобретение

Данная заявка относится к беспроводной связи.

Предшествующий уровень техники

5 Существуют различные типы систем беспроводной связи. Например, некоторые системы беспроводной связи включают в себя систему пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS), сеть радиодоступа глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE) (GERAN) и недавно введенную выделенную универсальную наземную сеть
10 радиодоступа (EUTRAN) долгосрочного развития (LTE). Система LTE/EUTRAN имеет отличающийся физический уровень и отличающуюся архитектуру от тех систем, которые предшествовали ей, то есть GPRS, GERAN или UTRAN.

Когда многорежимный мобильный модуль перемещается через географическую зону действия этих различных систем, может потребоваться его передача
15 обслуживания от одной сети к другой. Поскольку не все сети идентичны, может быть полезен способ поддержки передачи обслуживания между системами.

Фиг.1 показывает примерное схематическое изображение системы 100, включающей в себя архитектуру системы LTE. Система 100 демонстрирует LTE/EUTRAN 101 и ее
20 выделенное ядро 105 пакетной связи, взаимодействующее с существующими GERAN 102, UTRAN 103 и их ядром 104 GPRS. LTE/EUTRAN 101 содержит E-Node B (E-Узел B) (не показан), который подключен (S1) к выделенному ядру 105 пакетной связи, содержащему объект управления мобильностью/объект плоскости пользователя (MME/UPE) 106 и шлюз 107 точки привязки внутри AS (автономной
25 системы). Выделенное ядро 105 пакетной связи подключено (S6) к домашнему абонентскому обслуживанию (HSS) 111 и подключено (S7) к устройству стратегии и правил зарядки (PCRF) 112. Шлюз 107 точки привязки внутри AS подключен (Gi) к серверам IP (протокола межсетевого взаимодействия) операторов (таким как IMS
30 (информационная управляющая система), PSS (система передачи информации с пакетной коммутацией)) 110, подключен (S2) к сети 108 доступа IP Non-3GPP (не 3GPP профиля) и подключен (S2) к сети 109 доступа IP 3GPP (Проект партнерства 3-го поколения) WLAN (беспроводной локальной сети). Ядро 104 GPRS содержит обслуживающий узел поддержки GPRS (SGSN) (не показан), который является
35 ответственным за управление мобильностью, процедуры доступа и управление плоскостью пользователя. Ядро 104 GPRS также содержит узел поддержки GPRS шлюза (GGSN), где сеть связывается с внешними сетями и другими серверами операторов. Серверы 110 IP операторов могут включать в себя подсистему мультимедийных услуг IP (IMS), где управляются VoIP (передача голоса по IP-
40 протоколу) и другие мультимедийные услуги. Сеть 108 доступа IP Non-3GPP включает в себя подключения к другим технологиям, которые разработаны на основе других стандартных форумов, таких как 3GPP2 (CDMA2000) и WiMAX (например, системы IEEE 802.16 (стандарт Института инженеров по электротехнике и
45 радиоэлектронике)). Сеть 109 доступа IP 3GPP WLAN имеет сети WLAN, объединенные в системы 3GPP через архитектуру взаимодействия, определяемую в 3GPP.

Сущность изобретения

Раскрыты способ и устройство для поддержки передачи обслуживания от
50 ячейки LTE/EUTRAN к ячейке системы пакетной радиосвязи общего пользования (GPRS)/сети радиодоступа глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE) (GERAN). В одном варианте осуществления процедура доступа к GERAN во время

передачи обслуживания включает в себя отправку сигнала подключения с пакетной коммутацией (PS). В другом варианте осуществления процедура доступа к GERAN включает в себя сообщения с информацией о мобильности RAN (сети радиодоступа), обмениваемые между WTRU (беспроводным модулем приема/передачи) и целевым контроллером базовой станции (Т-BSC).

Краткое описание чертежей

Более доскональное понимание можно получить из последующего описания, приведенного посредством примера вместе с прилагаемыми чертежами, на которых:

фиг.1 показывает пример общей сетевой архитектуры LTE;

фиг.2 показывает исходное состояние для передачи обслуживания от системы LTE к системе GPRS/GERAN;

фиг.3 показывает второе состояние для передачи обслуживания от системы LTE к системе GPRS/GERAN;

фиг.4 показывает третье состояние для передачи обслуживания от системы LTE к системе GPRS/GERAN;

фиг.5 показывает функциональную блок-схему беспроводного модуля приема/передачи и Узла В (Node В);

фиг.6А, 6В, 6С показывают схему прохождения сигналов процедуры передачи обслуживания, включающую в себя сигнал передачи обслуживания с пакетной коммутацией (PS); и

фиг.7А, 7В, 7С показывают схему прохождения сигналов процедуры передачи обслуживания, включающую в себя обнаружение переадресации от исходного выделенного Узла В (S-ENB) к целевому контроллеру базовой станции (Т-BSC).

Подробное описание

Когда упоминается ниже, терминология "беспроводной модуль приема/передачи (WTRU)" включает в себя, но не ограничиваясь этим, пользовательское оборудование (UE), мобильную станцию, стационарный или передвижной абонентский блок, пейджер, сотовый телефон, персональный цифровой ассистент (PDA), компьютер или какой-нибудь другой тип пользовательского устройства, способный действовать в беспроводной среде. Когда упоминается ниже, терминология "базовая станция" включает в себя, но не ограничиваясь этим, Узел-В, контроллер web-сайта, контроллер базовой станции, точку доступа (AP) или какой-нибудь другой тип устройства сопряжения, способный действовать в беспроводной среде.

Фиг.2-4 показывают примеры трех состояний маршрутов потока обмена информацией и туннелей, устанавливаемых между сетевыми объектами во время передачи обслуживания WTRU от сети LTE к сети GERAN. На фиг.2 показано исходное состояние 200 для мобильного WTRU 201, перемещающегося от ячейки сети LTE, обозначенной как область расположения LA2/область маршрутизации RA2, к системе LA1/RA1 GERAN. Ячейки, принадлежащие системам GERAN, могут составлять отличающуюся область расположения/область маршрутизации (LA1/RA1) от той, что принадлежит ячейкам, основанным на LTE, (LA2/RA2). При некоторых использованиях, хотя ячейки GERAN могут быть совмещены с ячейками GERAN, эти ячейки будут оставаться под разными конфигурациями LA/RA из-за разницы между этими двумя архитектурами систем. Другие модули WTRU 254 255 показаны как расположенные в ячейке LA2/RA2, а модули WTRU 251, 252 показаны как расположенные в ячейке LA1/RA1. WTRU в данный момент подключен к шлюзу 211 доступа через исходный выделенный Узел В (ENB) 222, где для плоскости информации

пользователя установлены туннели 215 и 216. Исходный объект управления мобильностью (MME) 221 управляет мобильностью и манипулирует потоком обмена информацией плоскости управления пользователя в туннелях 217 и 218. Поток обмена информацией плоскости управления пользователя подсоединен через туннель 219
 5 между исходным ENB 222 и WTRU 201. Целевая система GERAN содержит целевой SGSN 231, целевой контроллер базовой станции (BSC) 232 и объект 233 целевого межсетевого коммутационного центра мобильной связи/визитного регистра перемещения (MSC/VLR).

10 Фиг.3 показывает дополнительное второе состояние 300 для туннелирования сетевых объектов во время передачи обслуживания WTRU 201 от LA2/RA2 ячейки сети LTE к LA1/RA1 ячейки GERAN. WTRU 201 теперь перенесен в LA1/RA1 ячейки GERAN.

15 Между целевым BSC 232 системы GERAN и исходным ENB 222 может быть создан дополнительный туннель 225. Туннель 225 может использоваться для того, чтобы временно пересылать текущую ждущую обработки передачу информации между системой GERAN и WTRU через E-Node B при новом соединении между сетью 105 выделенного ядра и ядром 104 GPRS (то есть в то время как основные процедуры для переключения потока обмена информацией завершены). Это будет гарантировать, что
 20 во время перемещения никакая информация не потеряется. Системный оператор может делать выбор не реализовывать этот этап и переходить к случаю завершения перемещения, где между BSC 232 GERAN и ENB 222 соединение не установлено. В таком случае пересылка информации происходит на более высоких уровнях, между
 25 двумя основными сетями на соединениях S3 и S4. Поток обмена информацией плоскости информации и плоскости управления пользователем переносится к WTRU 201 через туннели 235 и 236, соответственно.

30 Фиг.4 представляет состояние 400 для туннелирования сетевых объектов во время передачи обслуживания WTRU 201 от LA2/RA2 ячейки сети LTE к LA1/RA1 ячейки GERAN. Как показано на фиг.4, переключение потока обмена информацией произошло на верхних уровнях таким образом, что система GERAN теперь является сетью, исходной для потока обмена информацией пользователя, как показано с помощью GGSN 411. WTRU 201 теперь подсоединен к GGSN 411 системы GERAN
 35 через целевой SGSN 231 и целевой BSC 232, по туннелям 415, 416 и 417 плоскости информации и плоскости управления пользователем, соответственно.

40 Фиг.5 представляет функциональную блок-схему WTRU 510 и Node B 520. Как показано на фиг.5, WTRU 510 находится в связи с Node B 520, и оба сконфигурированы так, чтобы поддерживать передачу обслуживания от GPRS/GERAN к LTE/EUTRAN.

В дополнение к компонентам, которые можно найти в типичном WTRU, WTRU 510 включает в себя процессор 515, приемник 516, передатчик 517 и антенну 518.

Процессор 515 сконфигурирован так, чтобы поддерживать передачу обслуживания от GPRS/GERAN к EUTRAN LTE. Приемник 516 и передатчик 517 находится в связи с
 45 процессором 515. Антенна 518 находится в связи и с приемником 516, и с передатчиком 517, чтобы облегчать передачу и прием беспроводных данных.

Процессор 515, приемник 516, передатчик 517 и антенна 518 могут быть сконфигурированы как приемопередатчик радиосвязи GPRS/GERAN, или
 50 сконфигурированы как приемопередатчик радиосвязи LTE/EUTRAN. Также, хотя показаны только один процессор, приемник, передатчик и антенна, следует отметить, что в WTRU 510 могут быть включены множество процессоров, приемников, передатчиков и антенн, посредством чего различные группирования процессоров,

приемников, передатчиков и антенн могут работать в различных режимах (например, приемопередатчика GPRS/GERAN или приемопередатчика LTE/EUTRAN).

В дополнение к компонентам, которые могут находиться в типичном Node B, Node B 520 включает в себя процессор 525, приемник 526, передатчик 527 и антенну 528.

5 Процессор 525 сконфигурирован так, чтобы поддерживать передачу обслуживания от LTE/EUTRAN к GERAN. Приемник 526 и передатчик 527 находятся в связи с процессором 525. Антенна 528 находится в связи и с приемником 526, и с передатчиком 527, чтобы облегчать передачу и прием беспроводных данных.

10 В первом варианте осуществления процедуры доступа к GERAN включают в себя сигналы подключения с пакетной коммутацией (PS) между приемопередатчиком LTE в WTRU 510. Фиг.6 показывает примерную схему прохождения сигналов процедуры 600 передачи обслуживания для этого варианта осуществления. Хотя следующие сигналы показаны на фиг.6 и описаны в конкретной последовательности, эти сигналы могут встречаться с изменениями в последовательности, представленной
15 в соответствии с этим вариантом осуществления.

В схеме прохождения сигналов фиг.6 происходит обмен сигналами между: WTRU LTE/GERAN двойного режима, имеющим приемопередатчик LTE и
20 приемопередатчик GERAN, причем каждый приемопередатчик содержит приемник и передатчик; исходным e-Node B (S-ENB); целевым BSC (T-BSC); исходным LTE-MME; целевым SGSN и UPE LTE/Шлюзом. WTRU двойного режима в этом примере включает в себя приемопередатчик LTE и GERAN.

Как показано на фиг.6, возникает поток 601a, 601b обмена информацией
25 нисходящей линии связи (DL) и восходящей линии связи (UL) пользователя между приемопередатчиком LTE WTRU, S-ENB и UPE LTE/Шлюзом. Приемопередатчик LTE WTRU выполняет измерения 605 на частотах LTE и частотах GERAN и передает сигнал 606 с отчетом об измерениях GERAN в S-ENB. WTRU может принимать
30 перечень различных технологий радиодоступа, включающий в себя GERAN, от S-ENB, чтобы идентифицировать типы измерений частот, подлежащих выполнению. Межсистемная передача обслуживания 607 инициируется посредством S-ENB, который выполняет принятие решения о передаче обслуживания на основании отчета 606 об измерениях, с GERAN, являющейся целевой. Сигнал 608 с запросом переадресации,
35 содержащий ID (идентификатор) исходной ячейки и ID целевой ячейки, передается из S-ENB в исходный MME. Исходный MME делает определение 609 ID целевой ячейки системы и ID SGSN посредством отображения ID целевой ячейки (GERAN) в IP-адрес SGSN. Исходный MME пересылает запрос 610 переадресации в целевой SGSN,
40 включающий в себя международный идентификационный номер оборудования мобильного абонента (IMSI), ID исходной ячейки и ID целевой ячейки.

Целевой SGSN выполняет определение 611 ID целевого BSC и запрашивает параметры пользователя и контекст, если они не были включены в сообщение 610
45 сигнализации. Целевой SGSN посылает сигнал 612 с запросом передачи обслуживания в T-BSC, включающий в себя ID ячейки, ID SGSN и международный идентификационный номер оборудования мобильного абонента/временный номер мобильного абонента (IMSI/TMSI). T-BSC выполняет определение 613 доступности канала и инициирует установление однонаправленного канала радиодоступа (RAB). T-ENB передает ACK (подтверждение приема) 614 запроса передачи обслуживания,
50 включающее в себя IMSI/TMSI, в целевой SGSN. Между T-BSC и целевым SGSN устанавливается туннель 615 плоскости пользователя и плоскости управления. Целевой SGSN создает состояние MM (управления мобильностью) и состояние SM

(режим сканирования) 616, чтобы подготовить к активизации контекстную информацию протокола пакетной передачи информации (PDP).

Целевой SGSN посылает ответ 617 на переадресацию, включающий в себя IMSI и ID SGSN, в исходный MME, который посылает сигнал 618 с командой переадресации, включающий в себя TMSI и ID целевого BSC, в S-ENB. S-ENB устанавливает временный туннель 619 к T-BSC, чтобы переслать информацию пользователя в T-BSC. Команда 620 передачи обслуживания передается от исходного MME в S-ENB и пересылается в приемопередатчик LTE WTRU, который распознает технологию целевой GERAN среди тех, которые могут поддерживаться, и радиосигнал 621 инициирования/синхронизации, включающий в себя ID целевого канала, сообщается в приемопередатчик GERAN WTRU. Приемопередатчик GERAN посылает сигнал 623 с ACK. Производится обмен информацией 622 пользователя через временной туннель 619 между S-ENB и T-BSC. Сигнал 624 завершения передачи обслуживания посылается из приемопередатчика LTE WTRU в S-ENB. T-BSC посылает сигнал 625 обнаружения переадресации в целевой SGSN.

Процедура доступа к GERAN включает в себя сигнал 626 подключения PS, передаваемый из приемопередатчика GERAN WTRU в T-BSC, который пересылает сигнал 627 подключения PS в целевой SGSN. Сигнал 628 одобрения подключения PS возвращается целевым SGSN в T-BSC. Приемопередатчик GERAN WTRU сконфигурирован так, чтобы принимать одобрение 629 подключения PS от T-BSC и реагировать посредством ACK 630 одобрения подключения PS. T-BSC пересылает сигнал 631 с ACK одобрения подключения PS в целевой SGSN.

Целевой SGSN выполняет обновление 633 контекста PDP с помощью нового TEID SGSN и устанавливает туннель 634 с UPE LTE/шлюзом для плоскости пользователя и плоскости управления протокола туннелирования GPRS (GTP-U и GTP-C). На этой стадии для всех контекстов PDP устанавливается маршрут плоскости пользователя между приемопередатчиком GERAN WTRU, целевым BSC, целевым SGSN и обслуживающим шлюзом. Переключение потока обмена информацией 638 от исходного ENB к целевому SGSN завершается. Между приемопередатчиком GERAN WTRU и T-BSC устанавливается туннель 632 для обмена информацией RAN и установления RAB и происходит обмен потоком информации 635 DL/UL пользователя.

Сигнал 636 завершения передачи обслуживания посылается из целевого SGSN в исходный MME, который посылает сигнал 639 разъединения в S-ENB и ACK 637 завершения НО в целевой SGSN. S-ENB выполняет освобождение 640 своих ресурсов, связанных с WTRU, и останавливает пересылку информации. ACK 641 разъединения передается из S-ENB в исходный MME, и поток обмена информацией GERAN DL/UL пользователя теперь течет через туннель 642 между приемопередатчиком GERAN WTRU и целевым BSC, через туннель 643 между T-BSC и целевым SGSN и через туннель 644 между целевым SGSN и шлюзом GGSN.

Фиг.7 показывает схему прохождения сигналов в соответствии со вторым вариантом осуществления, в котором процедура доступа к GERAN включает в себя сигнал обнаружения переадресации от исходного ENB и к целевому BSC, и сигналы с информацией о мобильности RAN. В этом варианте осуществления сигналы подобны сигналам первого варианта осуществления, как показано на фиг.6А, 6В и 6С, за исключением следующих сигналов, которые используются вместо сигналов 626-631 подключения PS, в этом варианте осуществления исключенных.

Как показано на фиг.7, процедура доступа к GERAN начинается с сигнала 624 завершения передачи обслуживания. S-ENB посылает сигнал 725 обнаружения

переадресации в T-BSC, и сигнал 726 обнаружения переадресации пересылается из T-BSC в целевой SGSN. Информация 727 о мобильности RAN передается T-BSC в приемопередатчик GERAN WTRU, который возвращает ACK 728 информации о мобильности RAN. T-BSC посылает сигнал 729 завершения переадресации в целевой SGSN.

Как описано на фиг.1-7 выше, ресурсы радиосвязи подготавливаются в целевой системе доступа 3GPP прежде, чем WTRU 510 получает команду от исходной системы доступа 3GPP выполнить изменение на целевую систему доступа 3GPP. Между двумя сетями радиодоступа (RAN) (комплект основных услуг (BSS)/контроллер основных услуг (BSC) и E-Node B) устанавливается туннель для пересылки информации при выделении основных сетевых ресурсов.

На основном уровне между SGSN 2G/3G и соответствующим MME может существовать управляющий интерфейс, чтобы обмениваться контекстом мобильности и контекстом сеанса связи мобильного устройства. Дополнительно, целевая система может обеспечивать направления для WTRU 510, когда требуется радиодоступ, такие как конфигурация ресурса радиосвязи, системная информация о целевой ячейке и т.п.

Во время передачи обслуживания существует промежуточное состояние, при котором информация о плоскости пользователя (U-плоскости) DL посылается из исходной системы в целевую систему прежде, чем плоскость пользователя переключится непосредственно на целевую систему, чтобы избежать потери информации пользователя, (например, при пересылке). Также может использоваться bi-casting (двойная операция приведения типа) до тех пор, пока точка привязки 3GPP не определит, что она может посылать информацию U-плоскости DL непосредственно в целевую систему.

Варианты осуществления

1. Беспроводной модуль приема/передачи (WTRU) двойного режима, содержащий процессор, сконфигурированный так, чтобы принимать перечень доступных ячеек и их технологии от системы LTE для выполнения измерений на частотах LTE и частотах GERAN, подлежащих использованию для передачи обслуживания от исходной ячейки LTE к другим зонам обслуживания беспроводной связи, включающим в себя целевую ячейку GERAN, используя информацию о ячейке GERAN.

2. WTRU по варианту осуществления 1, дополнительно содержащий: передатчик, сконфигурированный так, чтобы посылать отчет об измерениях относительно измерений на частотах GERAN в исходный выделенный Узел В (eNB).

3. WTRU по варианту осуществления 1 или 2, дополнительно содержащий: приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать информацию о ячейке сети радиодоступа глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE) (GERAN) при приеме передач беспроводной связи в ячейке долгосрочного развития (LTE)/выделенной универсальной наземной сети радиодоступа (EUTRAN).

4. WTRU по любому из вариантов осуществления 1-3, дополнительно содержащий второй приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать передачи GERAN, где приемник распознает целевую технологию из числа множества поддерживаемых технологий радиодоступа, посредством чего процессор сообщает ID целевого канала во второй приемник.

5. WTRU по любому из вариантов осуществления 1-4, дополнительно содержащий второй передатчик, сконфигурированный так, чтобы запускать процедуры доступа к GERAN посредством отправки запроса подключения с пакетной коммутацией (PS) в

целевой контроллер базовой станции (Т-BSC), в котором второй приемник сконфигурирован так, чтобы принимать сигнал одобрения подключения PS от Т-BSC.

6. WTRU по варианту осуществления 5, в котором второй передатчик сконфигурирован так, чтобы посылать сигнал с ACK одобрения подключения PS в Т-BSC.

7. WTRU по любому из вариантов осуществления 1-3, дополнительно содержащий: второй приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать передачи GERAN и принимать сигнал с информацией о мобильности RAN от целевого контроллера базовой станции; и

второй передатчик, сконфигурированный так, чтобы посылать передачи GERAN и посылать сигнал с ACK информации о мобильности RAN в целевой контроллер базовой станции.

8. Исходный выделенный Узел В (eNB), содержащий передатчик, сконфигурированный так, чтобы посылать перечень измерений, включающий в себя различные технологии радиодоступа, включая GERAN, в беспроводной модуль приема/передачи (WTRU).

9. eNB по варианту осуществления 8, дополнительно содержащий: приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать отчет об измерениях от WTRU, имеющего измерения целевой ячейки GERAN для передачи обслуживания WTRU.

10. eNB по любому из вариантов осуществления 8-9, дополнительно содержащий: процессор, сконфигурированный так, чтобы выполнять принятие решения для передачи обслуживания WTRU от исходной ячейки LTE к целевой ячейке GERAN на основании отчета об измерениях.

11. eNB по любому из вариантов осуществления 8-10, в котором передатчик сконфигурирован так, чтобы посылать запрос переадресации в исходный объект управления мобильностью (ММЕ), поддерживающий исходный eNB, причем запрос имеет ID целевой системы и ID исходного eNB.

12. eNB по любому из вариантов осуществления 8-11, в котором приемник сконфигурирован так, чтобы принимать команду переадресации, которая включает в себя временный номер мобильного абонента (TMSI) и ID целевого контроллера базовой станции (Т-BSC), посредством чего процессор сконфигурирован так, чтобы устанавливать временный туннель к Т-BSC для пересылки информации.

13. Исходный объект управления мобильностью (ММЕ) LTE, содержащий процессор, сконфигурированный так, чтобы определять целевую систему GERAN передачи обслуживания для передачи обслуживания беспроводного модуля приема/передачи (WTRU) из принимаемого запроса переадресации от обслуживающего eNB, где запрос переадресации имеет ID исходной ячейки и ID целевой ячейки, причем процессор сконфигурирован так, чтобы идентифицировать обслуживающий узел поддержки GPRS (SGSN), который управляет целевой ячейкой GERAN, посредством отображения ID целевой ячейки GERAN в IP-адрес SGSN.

14. ММЕ по варианту осуществления 13, в котором процессор сконфигурирован так, чтобы пересылать запрос на выделение ресурсов в целевой системе через сообщение, которое включает в себя ID целевой ячейки и ID WTRU в качестве международного идентификационного номера оборудования мобильного абонента (IMSI).

15. ММЕ по любому из вариантов осуществления 13-14, в котором процессор сконфигурирован так, чтобы освобождать ресурсы, выделенные для WTRU в

системе LTE, после приема сообщения о завершении передачи обслуживания от целевого SGSN.

16. Способ передачи обслуживания беспроводного модуля приема/передачи (WTRU) двойного режима от ячейки системы долгосрочного развития к ячейке сети радиодоступа глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE) (GERAN), причем способ содержит: прием информации о ячейке GERAN при приеме передач беспроводной связи в ячейке LTE;

прием перечня доступных ячеек и их технологий от системы LTE для выполнения измерений на частотах LTE и частотах GERAN, подлежащих использованию для передачи обслуживания от исходной ячейки LTE к другим зонам обслуживания беспроводной связи, включающим в себя целевую ячейку GERAN, используя информацию о ячейке GERAN.

17. Способ по варианту осуществления 16, дополнительно содержащий: отправку отчета об измерениях на частотах GERAN в исходный выделенный Узел В (eNB).

18. Способ по вариантам осуществления 16 или 17, дополнительно содержащий первый приемник WTRU двойного режима, распознающий технологию целевого радиодоступа из числа множества поддерживаемых технологий радиодоступа; и сообщение с ID целевого канала во второй приемник WTRU двойного режима.

19. Способ по любому из вариантов осуществления 16-18, дополнительно содержащий запуск процедуры доступа к GERAN посредством отправки запроса подключения с пакетной коммутацией (PS) в целевой контроллер базовой станции (T-BSC), в котором второй приемник сконфигурирован так, чтобы принимать сигнал одобрения подключения PS от T-BSC.

20. Способ по варианту осуществления 19, дополнительно содержащий отправку сигнала с ACK одобрения подключения PS в T-BSC.

21. Способ по варианту осуществления 12, дополнительно содержащий: прием сигнала с информацией о мобильности RAN от целевого контроллера базовой станции и

отправку сигнала с ACK информации о мобильности RAN в целевой контроллер базовой станции.

22. Способ для выделенного Узла В (eNB), выполняющего передачу обслуживания беспроводного модуля приема/передачи, содержащий:

выполнение принятия решения для передачи обслуживания WTRU от исходной ячейки LTE к целевой ячейке GERAN на основании отчета об измерениях, принимаемого от беспроводного модуля приема/передачи (WTRU), измеренных частот GERAN.

23. Способ по варианту осуществления 22, дополнительно содержащий отправку перечня измерений, включающего в себя различные технологии радиодоступа, включая GERAN, в беспроводной модуль приема/передачи (WTRU); и

прием отчета об измерениях от WTRU, имеющего измерения целевой ячейки GERAN для передачи обслуживания.

24. Способ по любому из вариантов осуществления 22-23, в котором передатчик сконфигурирован так, чтобы посылать запрос переадресации в исходный объект управления мобильностью (MME), поддерживающий исходный eNB, причем запрос имеет ID целевой системы и ID исходного eNB.

25. Способ по варианту осуществления 24, дополнительно содержащий прием

команды переадресации, которая включает в себя временный номер мобильного абонента (TMSI) и ID целевого контроллера базовой станции (T-BSC); и установление временного туннеля к T-BSC для пересылки информации в ответ на команду переадресации.

Хотя выше описаны признаки и элементы в конкретных комбинациях, каждый признак или элемент может использоваться один, без других признаков и элементов, или в различных комбинациях с другими признаками и элементами, или без них. Обеспеченные здесь способы или функциональные схемы могут быть реализованы в компьютерной программе, программном обеспечении или встроенном программном обеспечении, которое встроено в пригодную для чтения компьютером запоминающую среду, для выполнения компьютером общего назначения или процессором. Примеры пригодных для чтения компьютером запоминающих сред включают в себя постоянное запоминающее устройство (ПЗУ), оперативное запоминающее устройство (ОЗУ), регистр, кэш-память, полупроводниковые запоминающие устройства, магнитные носители, такие как внутренние жесткие диски и съемные диски, магнитооптические носители и оптические носители, такие как диски CD-ROM (неперезаписываемые компакт-диски) и универсальные цифровые диски (DVD).

Соответствующие процессоры включают в себя, посредством примера, процессор общего назначения, специализированный процессор, обычный процессор, процессор цифровых сигналов (DSP, ПЦС), множество микропроцессоров, один или больше микропроцессоров в связи с ядром ПЦС, контроллер, микроконтроллер, интегральные схемы прикладной ориентации (ИСПО), схемы программируемых пользователем вентильных матриц (ППВМ), любой другой тип интегральной схемы (ИС) и/или конечный автомат.

Процессор, находящийся в связи с программным обеспечением, может использоваться для реализации радиочастотного приемопередатчика для использования в беспроводном модуле приема/передачи (WTRU), пользовательском оборудовании (UE), терминале, базовой станции, радиосетевом контроллере (RNC) или любом главном компьютере. WTRU может использоваться в сочетании с модулями, реализованными в аппаратном обеспечении и/или программном обеспечении, такими как фотокамера, модуль видекамеры, видеотелефон, устройство громкоговорящей связи, вибрационное устройство, динамик, микрофон, телевизионный приемопередатчик, автоматический головной телефон, клавиатура, модуль Bluetooth®, блок частотно-модулированной (FM, ЧМ) радиосвязи, устройство отображения с жидкокристаллическим дисплеем (LCD, ЖКД), устройство отображения на органических светоизлучающих диодах (OLED, ОСИД), цифровой музыкальный плеер, медиа-плеер, модуль плеера для видеоигр, браузер Интернета и/или любой модуль беспроводной локальной сети (WLAN), или модуль ультраширокополосного диапазона (UWB).

Формула изобретения

1. Беспроводной модуль приема/передачи (WTRU), содержащий первый приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать информацию о конфигурации измерений от выделенного Узла В Долгосрочного Развития (LTE) (пакетное сообщение с командой измерения eNB), причем информация о конфигурации измерений связана с частотами LTE и частотами сети радиодоступа (GERAN) глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE),

первый передатчик, сконфигурированный так, чтобы отправлять отчет об измерениях в eNB, причем отчет об измерениях показывает измерения на частотах GERAN.

2. Модуль по п.1, дополнительно содержащий второй приемник, причем второй приемник сконфигурирован так, чтобы принимать передачи GERAN и принимать ID целевого канала от первого приемника для использования при передаче обслуживания к ячейке GERAN.

3. Модуль по п.2, дополнительно содержащий второй передатчик, сконфигурированный так, чтобы отправлять передачи GERAN, и сконфигурированный так, чтобы отправлять запрос подключения с пакетной коммутацией (PS) в целевой контроллер базовой станции (T-BSC).

4. Модуль по п.3, в котором второй приемник сконфигурирован так, чтобы принимать сигнал одобрения подключения PS от T-BSC.

5. Модуль по п.4, в котором второй передатчик сконфигурирован так, чтобы отправлять сигнал с ACK одобрения подключения PS в T-BSC.

6. Модуль по п.1, дополнительно содержащий второй приемник, сконфигурированный так, чтобы принимать передачи GERAN и принимать сигнал с информацией о мобильности RAN от целевого контроллера базовой станции, и

второй передатчик, сконфигурированный так, чтобы отправлять передачи GERAN и отправлять сигнал с ACK информации о мобильности RAN в целевой контроллер базовой станции.

7. Способ передачи отчета об измерении для использования в беспроводном модуле приема/передачи (WTRU), причем способ содержит этапы, на которых:

WTRU принимает информацию о конфигурации измерений от выделенного Узла В Долгосрочного Развития (LTE) (eNB), причем информация о конфигурации измерений связана с частотами LTE и частотами сети радиодоступа (GERAN) глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE), и

WTRU отправляет отчет об измерении в eNB, причем отчет об измерениях показывает измерения на частотах GERAN.

8. Способ по п.7, дополнительно содержащий приемопередатчик GERAN, принимающий ID целевого канала от приемопередатчика LTE, причем ID целевого канала предназначен для использования при передаче обслуживания к ячейке GERAN.

9. Способ по п.8, дополнительно содержащий отправку запроса подключения с пакетной коммутацией (PS) в целевой контроллер базовой станции (T-BSC).

10. Способ по п.9, дополнительно содержащий прием сигнала одобрения подключения PS от T-BSC.

11. Способ по п.10, дополнительно содержащий отправку сигнала с ACK одобрения подключения PS в T-BSC.

12. Способ по п.7, дополнительно содержащий прием передач GERAN и прием сигнала с информацией о мобильности RAN от целевого контроллера базовой станции, и

отправку сигнала с ACK информации о мобильности RAN в целевой контроллер базовой станции.

13. Способ передачи обслуживания беспроводного модуля приема/передачи (WTRU)

от исходной ячейки Долгосрочного Развития (LTE) к целевой ячейке сети радиодоступа (GERAN) глобальной системы мобильной связи (GSM)/расширенных скоростей передачи информации для развития GSM (EDGE), причем способ предназначен для использования в выделенном Узле В (eNB), при этом способ

содержит этапы, на которых:
eNB определяет то, выполняется ли передача обслуживания (WTRU) от исходной ячейки LTE к целевой ячейке GERAN,

eNB передает сообщение с запросом передачи обслуживания в исходный Объект Управления Мобильностью (MME), причем сообщение с запросом передачи обслуживания включает в себя исходный идентификатор передачи обслуживания и идентификатор целевой ячейки GERAN, и

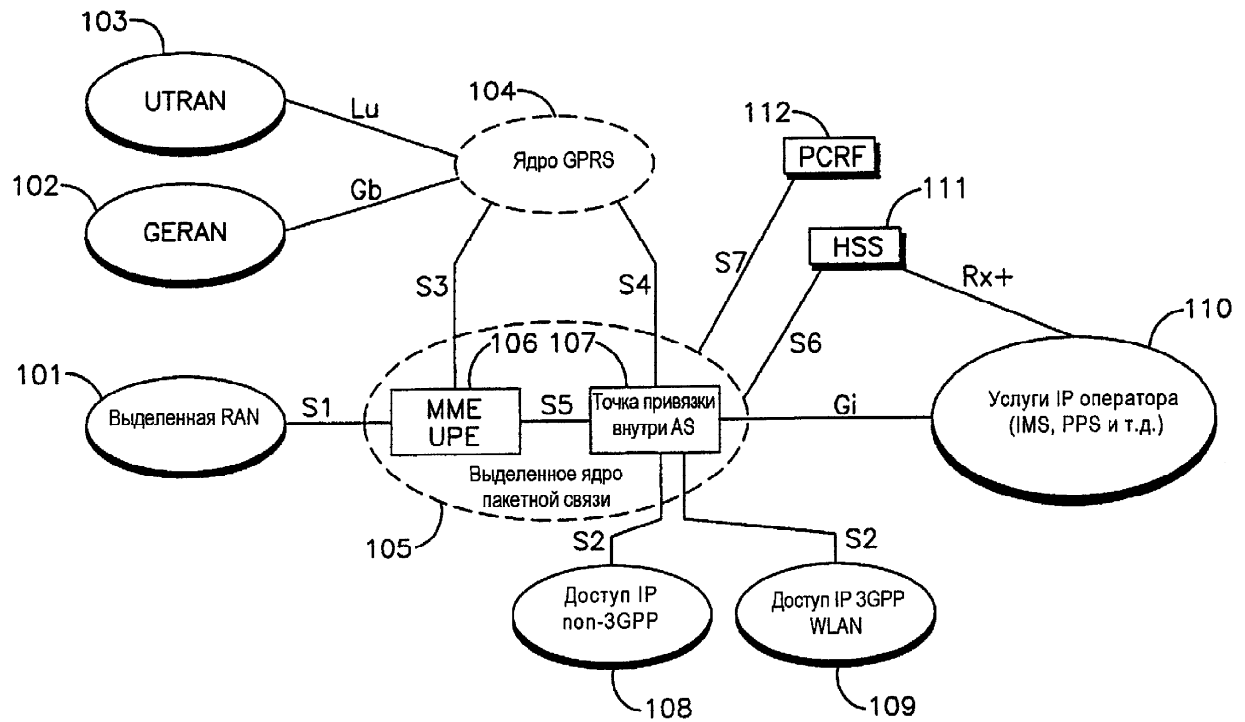
eNB принимает сообщение с командой передачи обслуживания от исходного MME, причем сообщение с командой передачи обслуживания включает в себя параметры аспекта радиосвязи, относящиеся к целевой ячейке GERAN,

eNB передает сообщение с командой передачи обслуживания в WTRU.

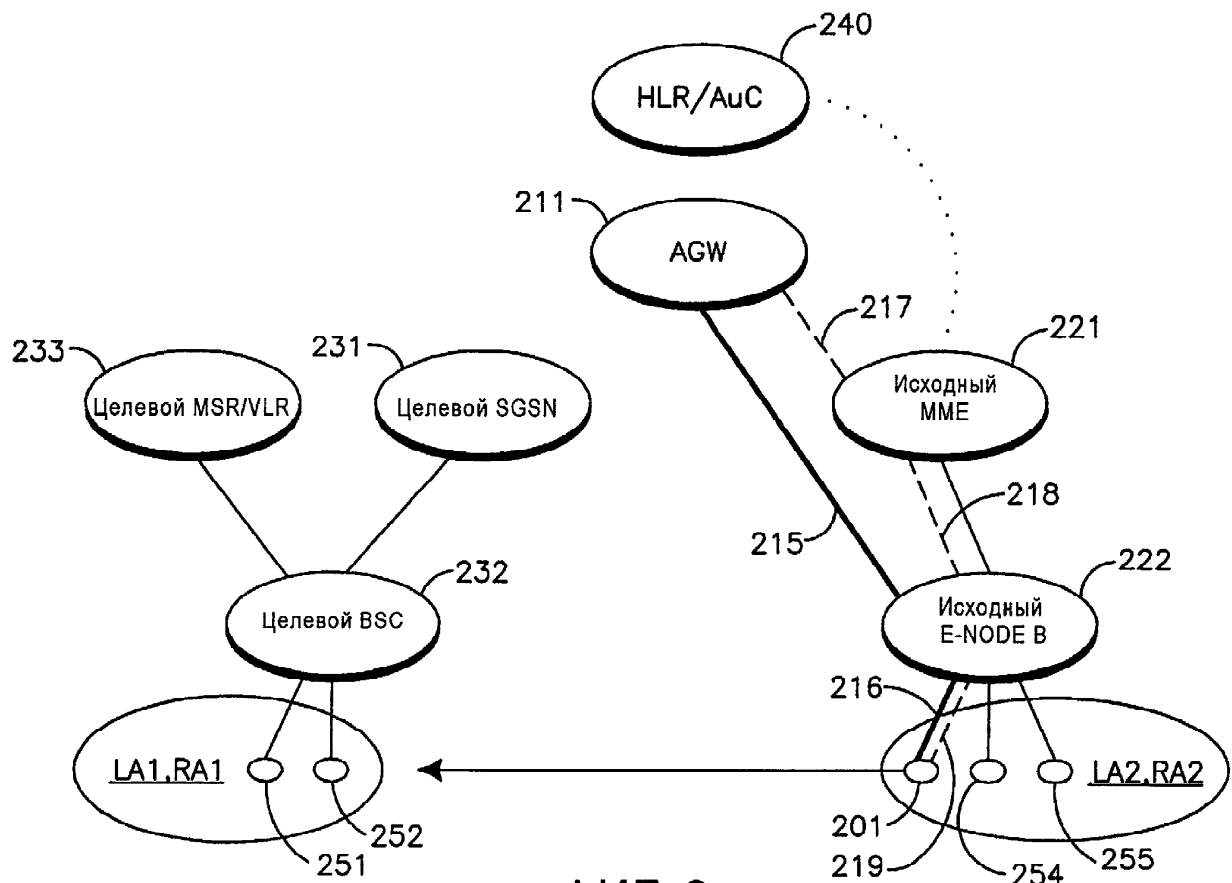
14. Способ по п.13, дополнительно содержащий прием сообщения об освобождении ресурсов от исходного MME и освобождение ресурсов радиосвязи, выделенных для WTRU.

15. Способ по п.13, дополнительно содержащий передачу сообщения с командой измерений в WTRU, причем сообщение с командой измерений включает в себя информацию, относящуюся к целевой ячейке GERAN, и прием сообщения с отчетом об измерениях от WTRU, причем сообщение с отчетом об измерениях включает в себя информацию об измерениях, относящуюся к целевой ячейке GERAN,

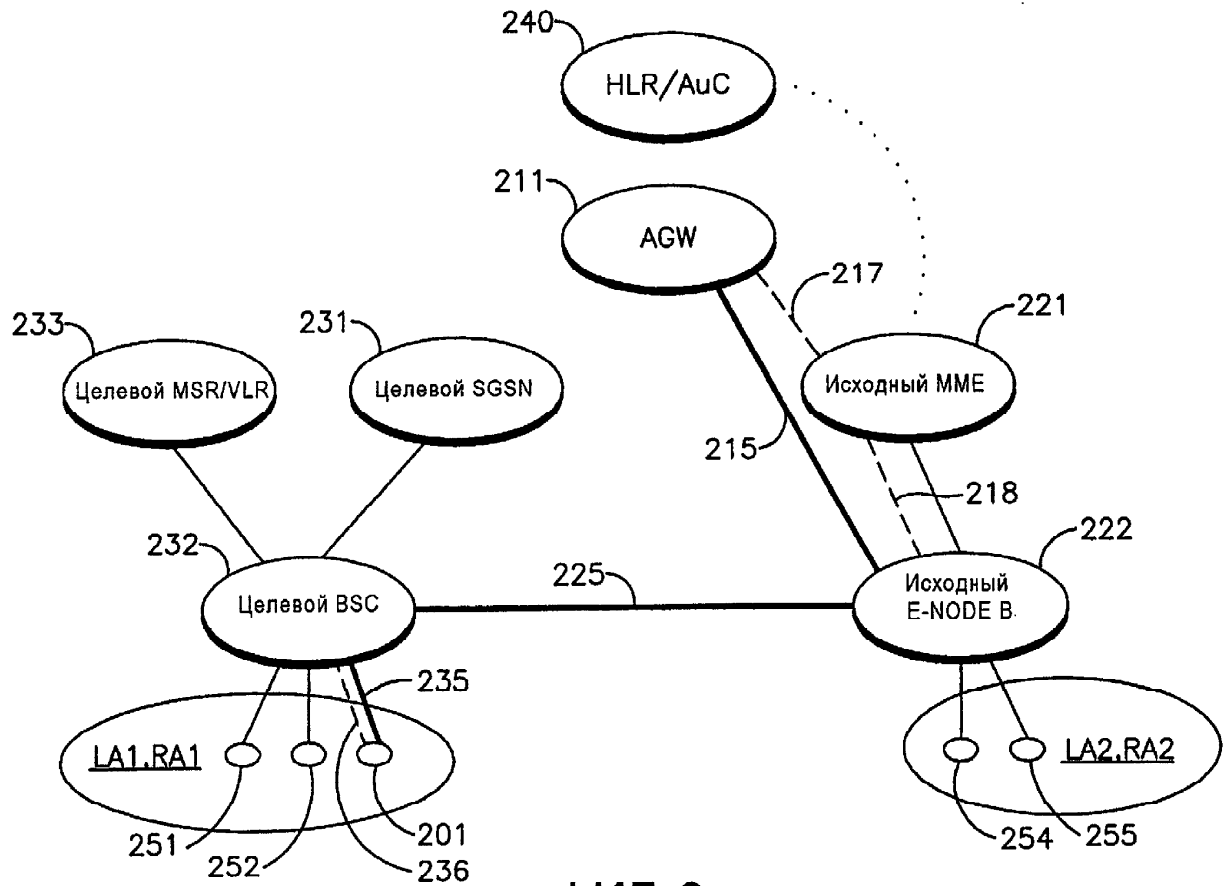
в котором определяют то, выполнять ли передачу обслуживания WTRU, основываясь на сообщении с отчетом об измерениях.



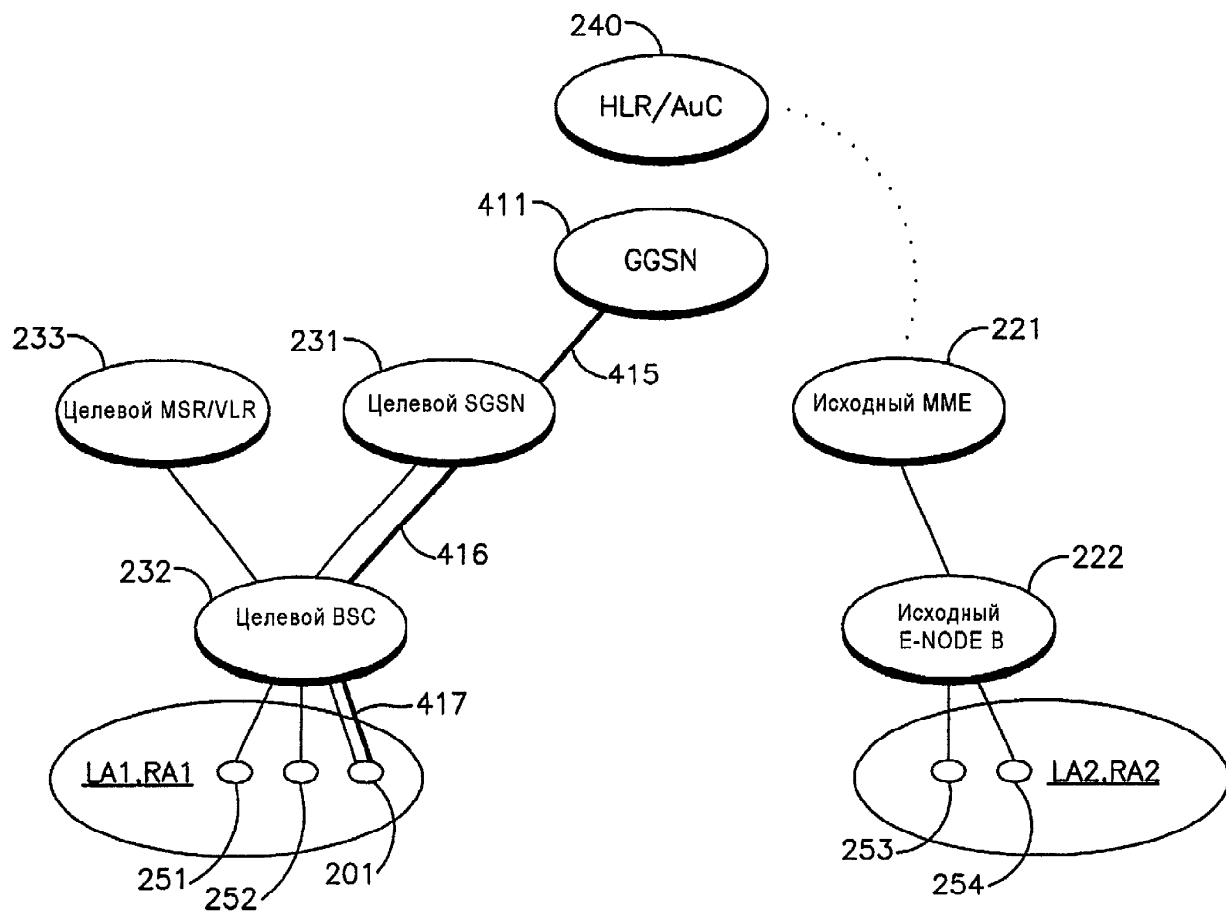
ФИГ. 1



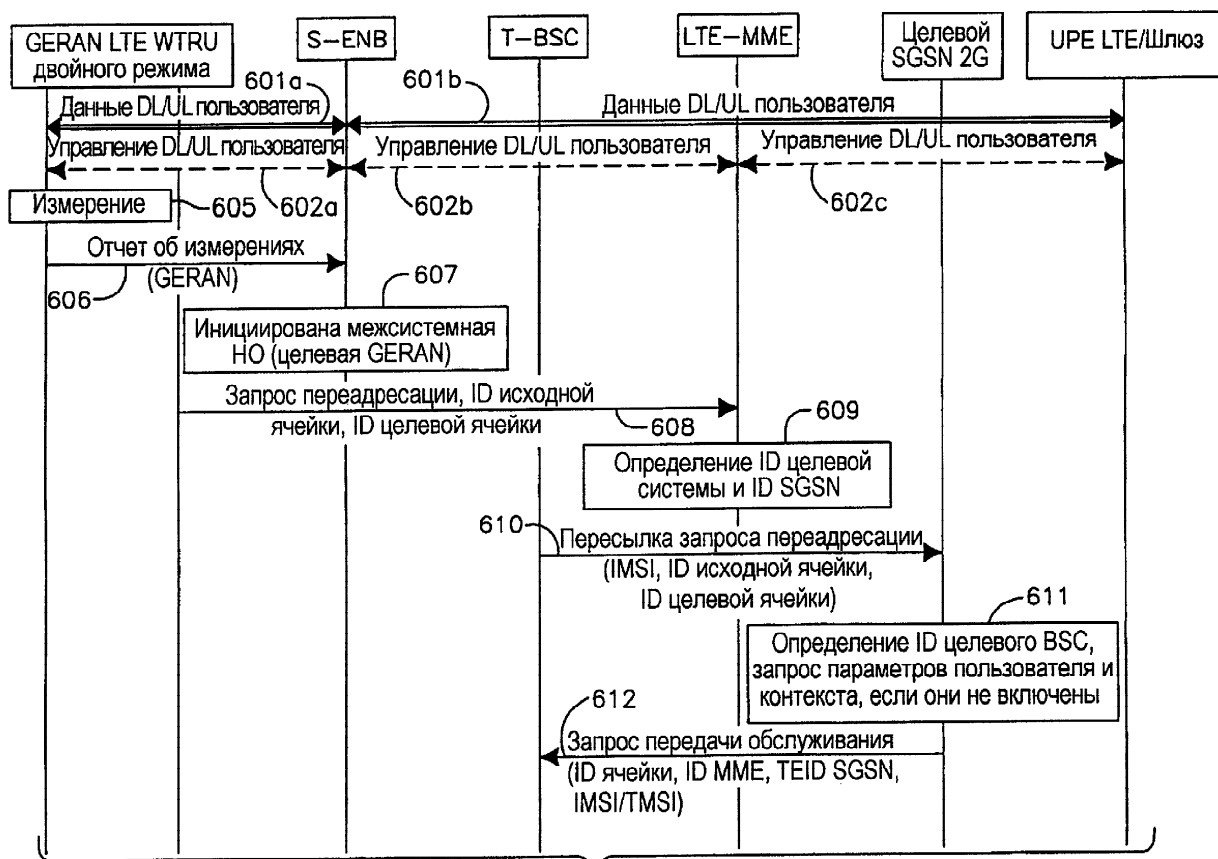
ФИГ. 2



ФИГ. 3



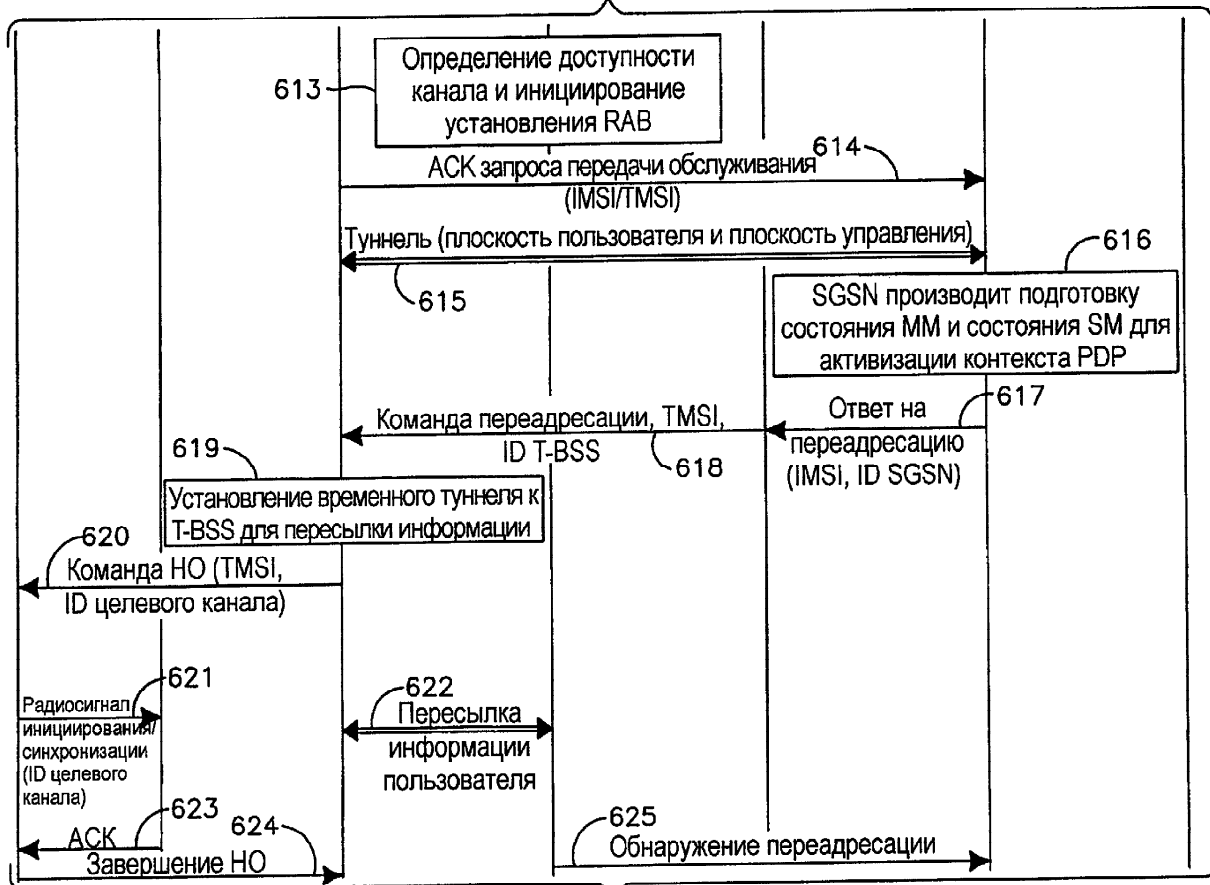
ФИГ. 4



На фиг. 6B

ФИГ. 6A

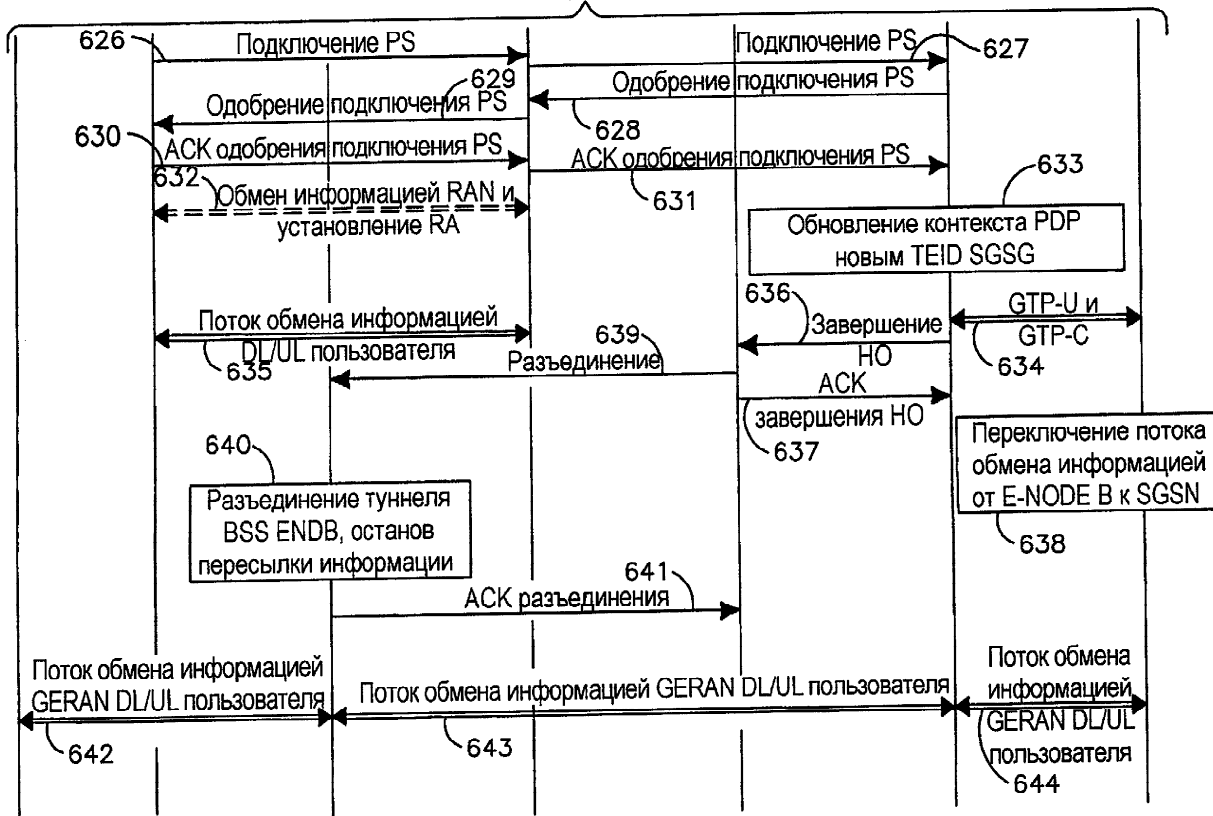
С фиг. 6A



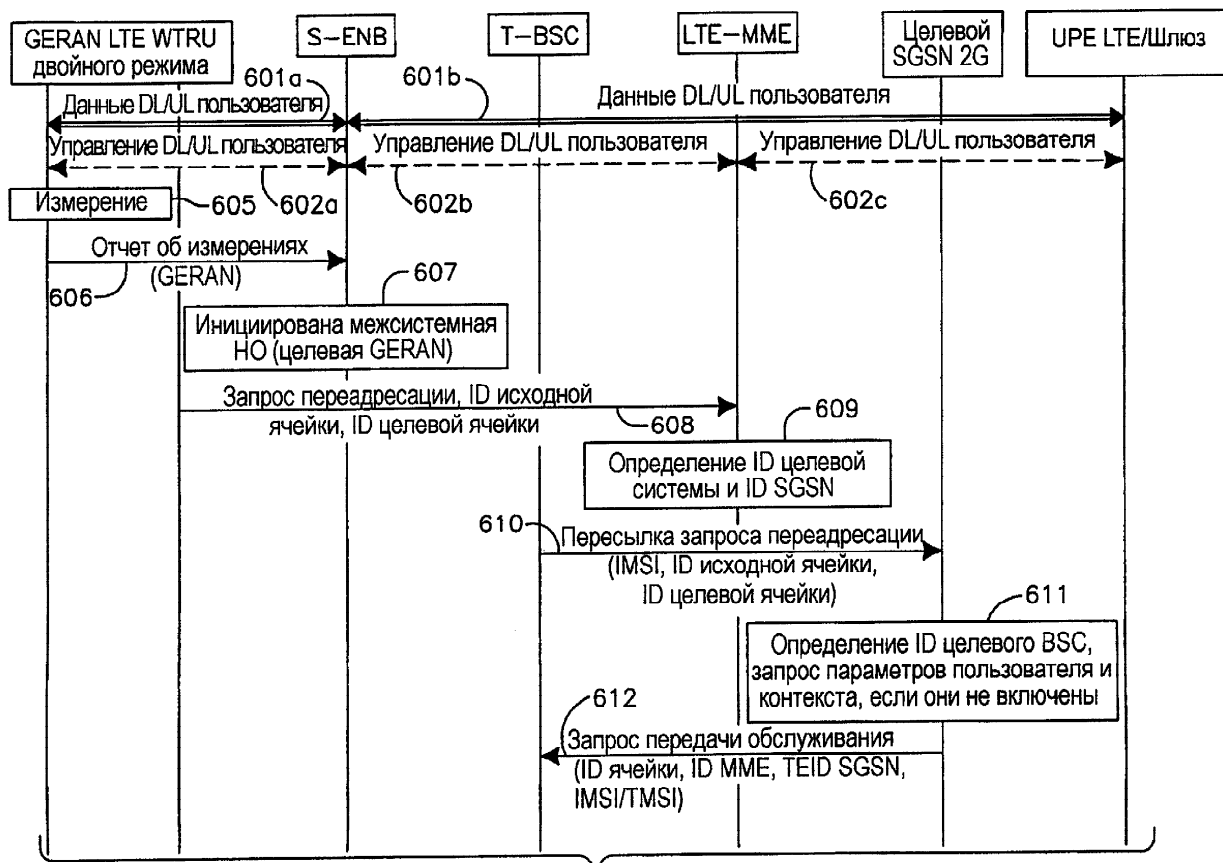
На фиг. 6C

ФИГ. 6B

С фиг. 6B



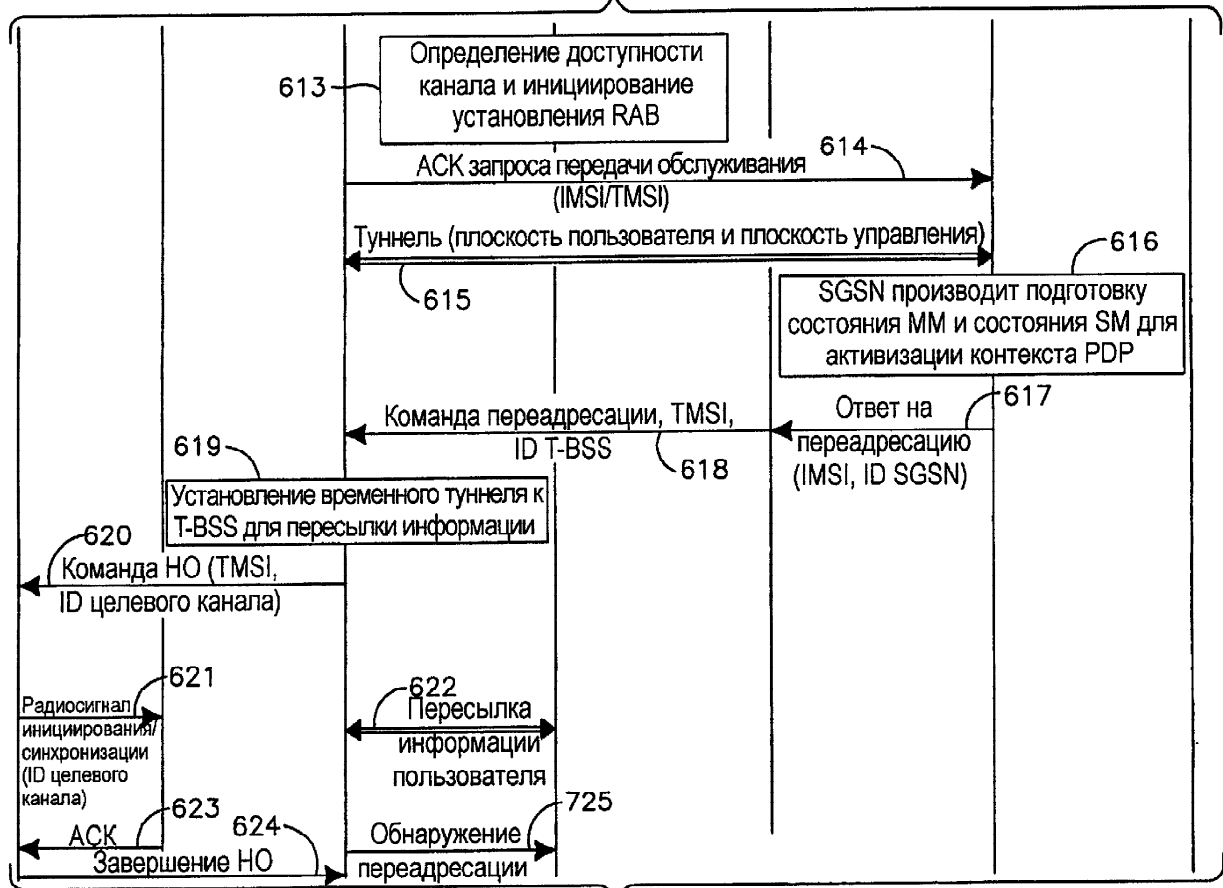
ФИГ. 6C



На фиг. 7B

ФИГ. 7A

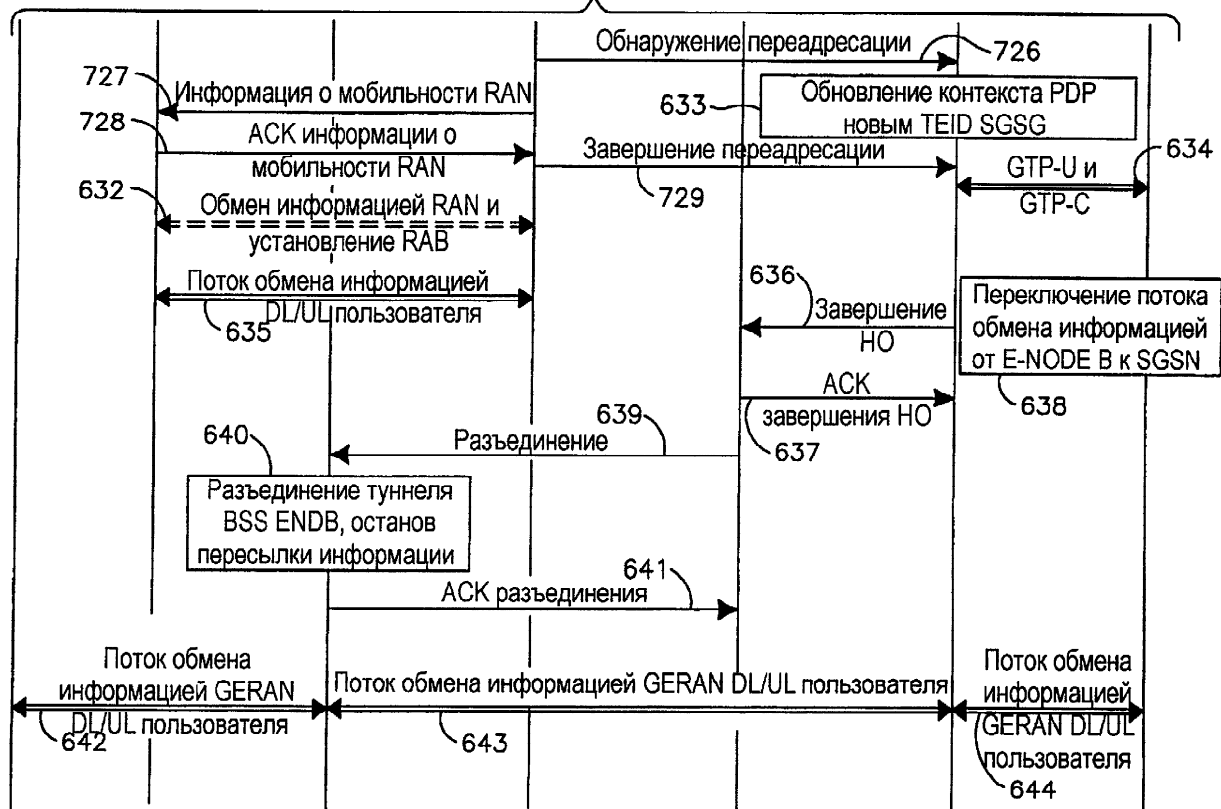
С фиг. 7А



На фиг. 7С

ФИГ. 7В

С фиг. 7В



ФИГ. 7С