

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



(19) RU (11) 2 409 867<sup>(13)</sup> C2

(51) МПК  
G08C 17/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА  
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,  
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2007113615/08, 14.09.2005

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:  
14.09.2005

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:  
17.09.2004 US 60/611,140

(43) Дата публикации заявки: 27.10.2008 Бюл. № 30

(45) Опубликовано: 20.01.2011 Бюл. № 2

(56) Список документов, цитированных в отчете о  
поиске: RU 2199834 C2, 27.02.2003. RU 2157598  
C2, 10.10.2000. US 2004/0057387 A1, 25.03.2004.  
EP 1377099 A1, 02.01.2004. US 2003/0223394 A1,  
04.12.2003. US 6839565 B2, 04.01.2000.

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на  
национальной фазе: 17.04.2007

(86) Заявка РСТ:  
IB 2005/002726 (14.09.2005)

(87) Публикация заявки РСТ:  
WO 2006/030290 (23.03.2006)

Адрес для переписки:  
191036, Санкт-Петербург, а/я 24,  
"НЕВИНПАТ", пат.пов. А.В.Поликарпову

(54) УСОВЕРШЕНСТВОВАННАЯ ПРОЦЕДУРА ПРЕДВАРИТЕЛЬНОГО УВЕДОМЛЕНИЯ ДЛЯ  
СЛУЖБЫ MBMS В СЕТИ GERAN

(57) Реферат:

Изобретение относится к системе и способу  
передачи/приема данных в режиме  
широковещательной передачи и режиме  
многоадресной передачи. Техническим  
результатом является уменьшение  
потребляемой энергии в режиме ожидания для  
мобильных станций, которые присоединились  
к сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи  
мультимедийной информации и ожидают  
начала сеанса, и для мобильных станций, для

(72) Автор(ы):  
ЙОКИНЕН Харри (FI),  
СЕБИР Гийом (FI),  
ВАЙТТИНЕН Рами (FI)

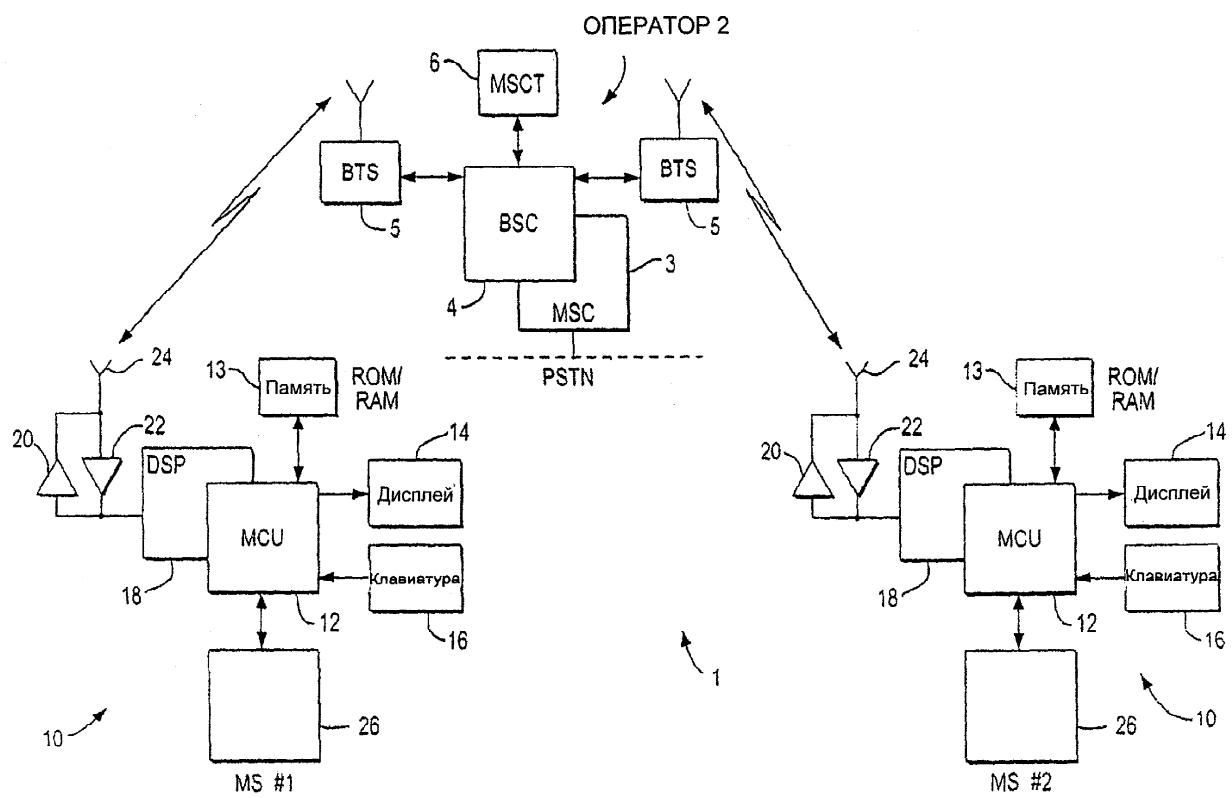
(73) Патентообладатель(и):  
Нокия Корпорейшн (FI)

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

которых сеанс не активен. Способ передачи  
предупреждения на мобильную станцию  
содержит получение сетью от службы  
широковещательной/многоадресной передачи  
информации предупреждения, которая по  
меньшей мере частично идентифицирует  
службу переноса службы широковещательной  
многоадресной передачи мультимедийной  
информации, о которой следует уведомить, и  
передачу информации предупреждения от сети  
по меньшей мере на одну мобильную станцию,  
причем информация предупреждения

содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, используемого упомянутой по меньшей мере

одной мобильной станцией для определения, следует ли читать дополнительные сообщения. 6 н. и 52 з.п. ф-лы, 2 ил.



Фиг.1

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

RUSSIAN FEDERATION



(19) RU (11) 2 409 867 (13) C2

(51) Int. Cl.  
G08C 17/00 (2006.01)

FEDERAL SERVICE  
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,  
PATENTS AND TRADEMARKS

## (12) ABSTRACT OF INVENTION

(21)(22) Application: 2007113615/08, 14.09.2005

(24) Effective date for property rights:  
14.09.2005

Priority:

(30) Priority:  
17.09.2004 US 60/611,140

(43) Application published: 27.10.2008 Bull. 30

(45) Date of publication: 20.01.2011 Bull. 2

(85) Commencement of national phase: 17.04.2007

(86) PCT application:  
IB 2005/002726 (14.09.2005)

(87) PCT publication:  
WO 2006/030290 (23.03.2006)

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

(72) Inventor(s):

JOKINEN Kharri (FI),  
SEBIR Gijom (FI),  
VAJTTINEN Rami (FI)

(73) Proprietor(s):

Nokia Korporejshn (FI)

R U 2 4 0 9 8 6 7 C 2

## (54) IMPROVED PRE-NOTIFICATION PROCEDURE FOR MBMS SERVICE IN GERAN NETWORK

(57) Abstract:

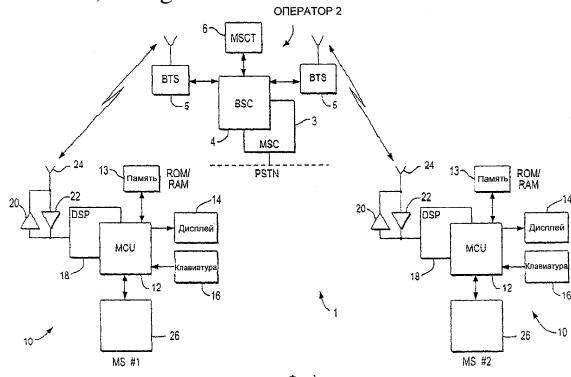
FIELD: information technology.

SUBSTANCE: method of sending pre-notification to mobile station includes a network receiving pre-notification information from a broadcast/multicast service, where the said information at least partially identifies the transfer service of multimedia information broadcast/multicast service to be notified on, and transmitting the pre-notification information from the network to at least one mobile station, where the pre-notification information includes at least a portion of a time domain identifier of the mobile group used by the at least one mobile station to determine whether to read additional messages.

EFFECT: low power consumption in standby

mode for mobile stations which are connected to a multimedia broadcast/multicast service session and are expecting the beginning of the session, and for mobile stations for which the session is inactive.

58 cl, 2 dwg



Фиг. 1

Предпосылки создания изобретения

Родственные заявки

Заявляется приоритет согласно предварительной заявке на патент США

№60/611140, поданной 17 сентября 2004 г.

<sup>5</sup> Область техники

Изобретение относится к системе и способу передачи/приема данных в режиме широковещательной передачи и режиме многоадресной передачи и касается, в частности, системы и способа уменьшения потребляемой энергии в нерабочем режиме <sup>10</sup> для мобильных станций, которые присоединились к сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации (MBMS, Multimedia Broadcast/Multicast Service) и ожидают начала сеанса.

Обзор известного уровня техники

Служба MBMS (служба широковещательной/многоадресной передачи

<sup>15</sup> мультимедийной информации) является службой одноканальной передачи/вещания из точки ко многим точкам, в которой данные передаются от единственного исходного объекта группе пользователей, расположенных в определенной зоне.

Услуга MBMS может включать выбор одноканальных передач мультимедийных <sup>20</sup> данных, таких как текст, аудио, изображения или видеосигналы, от единственного исходного объекта нескольким пользователям в зоне обслуживания и

дву направленных передач в режиме точка-точка. Как изложено в технической спецификации (TS) 22.146 "Multimedia Broadcast/Multicast Service; Stage 1", организации "Проект сотрудничества по разработке систем третьего поколения" (3GPP),

<sup>25</sup> целью MBMS является сделать возможной предоставление множества экземпляров услуг точка-точка с помощью единой передачи через радиоинтерфейс как многоадресной радиопередачи. «Зона обслуживания» для данной службы MBMS должна пониматься далее как географическая зона (то есть множество сот), где услуга <sup>30</sup> доступна.

Служба MBMS имеет два режима, режим широковещательной передачи (Broadcast) и режим многоадресной передачи (Multicast). Главное различие между этими двумя режимами - то, что в режиме широковещательной передачи все пользователи

<sup>35</sup> службы MBMS в зоне обслуживания назначаются для приема переданных данных, тогда как в режиме многоадресной передачи прием данных может осуществлять только подмножество пользователей службы MBMS в зоне обслуживания. Как определено в спецификации 22.146 "Multimedia Broadcast/Multicast Service; Stage 1" организации 3GPP, режим многоадресной передачи обычно требует, чтобы перед <sup>40</sup> получением услуги пользователь подписался на группу многоадресной передачи.

Как определено в TS 43.246, "MBMS in the Global System for Mobile communication (GSM) Enhanced Data GSM Environment (EDGE) Radio Access Network (GERAN); Stage 2", организации 3GPP, мобильная станция, которая присоединилась к группе пейджинга и запросила сеанс MBMS, контролирует другую группу пейджинга, специально <sup>45</sup> предназначенную для службы MBMS, чтобы получать возможные уведомления MBMS.

Чтобы позволить мобильной станции экономить энергию, не читая все сообщения в группе пейджинга уведомлений MBMS, единственный бит предварительного уведомления (то есть флаг) передают в первичной группе пейджинга мобильной <sup>50</sup> станции. Этот флаг указывает, что мобильная станция должна читать группу пейджинга уведомлений MBMS или что мобильная станция не должна читать группу пейджинга уведомлений MBMS. Когда мобильная станция не должна читать группу пейджинга уведомлений MBMS, сети разрешается передавать по каналу пейджинга

вместо обычных сообщений пейджинга другие сообщения. В этом случае, однако, не всегда можно обеспечить индикацию состояния флага предварительного уведомления. В результате мобильная станция должна читать группу пейджинга уведомлений MBMS, даже если уведомления в этот определенный момент времени нет.

Одной из проблем решений известного уровня техники для уменьшения потребляемой энергии мобильной станции, которая рассматривается в G2-MBMS04002 "Discussion paper: MBMS Pre-notification and Notification", Ericsson 3GPP GERAN2 adhoc on MBMS, Turin, Italy, является то, что мобильным станциям службы MBMS может легко потребоваться читать все сообщения группы пейджинга MBMS. Это произойдет, если новые сеансы MBMS будут начинаться часто. О сеансах MBMS для всей наземной сети мобильной связи общего пользования (PLMN) необходимо уведомлять во всех сотах, а о сеансах MBMS в зоне местоположения необходимо уведомлять во всех сотах зоны местоположения. Кроме того, могут существовать сеансы MBMS, предназначенные для меньших зон, которым принадлежит определенная сата. Кроме того, сеансы MBMS могут происходить более часто вне периодов занятости, когда большее пропускной способности сети становится доступной, например, для загрузки данных и услуг отдыха и развлечений. В этом случае, частые уведомления, более вероятно, будут происходить на всем протяжении любого дня. Чтобы учитывать и обрабатывать "напрасные" предуведомления, мобильной станции может потребоваться непрерывно читать все сообщения группы пейджинга MBMS. Если период прерывистого приема (DRX) для сеанса MBMS равен соответствующей величине для основной группы пейджинга мобильной станции, то потребляемая энергия мобильной станции возрастет приблизительно на 100%. Как правило, прерывистый прием используется для минимизации потребления энергии аккумуляторной батареи в мобильной станции. Период DRX определяют, используя три параметра, то есть включение/выключение режима DRX, период DRX (определяется группой пейджинга) и таймер отсутствия прерывистого приема, т.е. как долго мобильная станция остается в режиме без DRX (non-DRX) после последней передачи данных.

Другая проблема, связанная с решениями известного уровня техники для уменьшения потребляемой энергии, состоит в том, что уведомления о сеансах службы MBMS в сете могут передаваться очень часто. В результате мобильной станции MBMS потребуется непрерывно читать группу пейджинга MBMS, даже если флаг предуведомления сообщает мобильной станции о поступающем уведомлении.

#### Сущность изобретения

Целью изобретения является создание системы и способа для уменьшения потребляемой энергии в режиме ожидания для мобильных станций, которые присоединились к сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации (MBMS) и ожидают начала сеанса. Целью изобретения является также уменьшение потребляемой энергии мобильной станции, для которой сеанс MBMS является неактивным. В альтернативных аспектах изобретения потребляемая энергия мобильных станций уменьшается в отсутствие активности текущего сеанса MBMS.

Уменьшенное потребление энергии достигается устранением необходимости читать уведомительные сообщения от группы пейджинга уведомлений MBMS, когда уведомительное сообщение предназначено для сеанса MBMS, отличного от группы пейджинга, к которой мобильная станция в настоящее время присоединилась. В соответствии с изобретением устраняются излишние пейджинговые вызовы от группы

пейджинга уведомлений MBMS к мобильной станции, в дополнение к основной группе пейджинга. В результате декодирование системной информации типа 3 и типа 4 (SI3 и SI4) соседней соты и прием широковещательного канала (СВСН) соты от обслуживающей соты может быть выполнен без возникновения конфликтов с задачами службы MBMS.

Система и способ согласно изобретению обеспечивают возможность устранения необходимости задавать специфическую группу пейджинга уведомлений MBMS.

Мобильной станции разрешается войти в режим без прерываний приема (non-DRX)

10 после того, как предупреждение передается в мобильную станцию, что разрешает посыпать фактическое уведомление в любую группу пейджинга. Это допускает значительную гибкость при разделении нагрузки между различными группами пейджинга. В результате можно избежать расширенного пейджинга, что приводит к уменьшению энергии, которая потребляется мобильной станцией, даже когда

15 мобильная станция не вовлечена в сеанс службы MBMS. Например, потребляемая энергия уменьшается в мобильных станциях, которые являются членами сеанса MBMS,

и в тех в мобильных станциях MBMS, которые не присоединились ни к каким сеансам MBMS или не ждут начала вещания сеанса MBMS.

20 В соответствии с изобретением мобильная станция информируется о предстоящем уведомлении посредством информации предупреждения, что по меньшей мере частично идентифицирует службу переноса MBMS, о которой должно быть уведомлено. В одной из форм осуществления изобретения, если информация предупреждения полностью идентифицирует службу переноса MBMS (уникальным 25 образом по крайней мере в пределах данной наземной сети мобильной связи общего пользования (PLMN)), то тогда идентификатор текущего сеанса MBMS в пределах службы переноса MBMS, о которой должно быть уведомлено, также может быть передан.

30 Для целей уведомления о MBMS используется временный идентификатор мобильной группы (TMGI). Центр службы широковещательной/многоадресной передачи (BM-SC) назначает единственный глобально уникальный идентификатор TMGI для каждой службы переноса MBMS. Идентификатор TMGI состоит из двух частей, а именно глобального уникального идентификатора MCC/MNC 35 (кода страны в системе мобильной связи/кода сети мобильной связи) (например, идентификатора сети PLMN) и локального идентификатора службы переноса MBMS, который является уникальным в пределах сети PLMN.

35 В соответствии с изобретением полный идентификатор TMGI, который обеспечивает уникальную идентификацию службы переноса MBMS в сетях PLMN, посыпают мобильной станции. Предпочтительно посыпают TMGI, исключая информацию о сети PLMN. В результате обеспечивается уникальная идентификация службы переноса MBMS в пределах данной сети PLMN и может использоваться предупреждение с низкой или высокой степенью детализации. Степень детализации 40 касается относительного размера, масштаба, уровня деталей или глубины проникновения, которое характеризует объект или деятельность. В соответствии с рассматриваемыми формами осуществления изобретения можно передавать идентификатор сеанса MBMS, о котором уведомляется, вместе с идентификатором TMGI или с идентификатором TMGI без идентификатора PLMN и, следовательно, получать самую высокую возможную степень детализации. Когда текущий сеанс не указывается в предупреждении, получается более низкая степень детализации. Еще более низкая степень детализации получается, когда используется

только подмножество TMGI (например, TMGI без идентификатора сети PLMN или модуль TMGI). Заданное целым числам  $a$ ,  $b$  и  $n$  выражение  $a \equiv b \pmod{n}$  (то есть "а конгруэнтно  $b$  по модулю  $n$ ") означает, что  $a$  и  $b$  имеют одинаковый остаток при делении на  $n$ , или, что то же самое, разность  $a-b$  кратна  $n$ .

<sup>5</sup> Система и способ согласно изобретению устраниют для мобильной станции, ожидающей уведомлений MBMS, потребность читать дополнительную группу пейджинга, в которой рассматриваемое уведомление фактически не появится. Кроме того, можно избежать расширенного пейджинга, что уменьшает потребляемую <sup>10</sup> энергию всех мобильных станций, контролирующих группу пейджинга, в которой происходит расширенный пейджинг.

<sup>15</sup> Другие цели и особенности настоящего изобретения станут очевидными из нижеследующего подробного описания вместе с приложенными чертежами. Должно быть понятно, однако, что чертежи предназначены исключительно для целей иллюстрации, а не для определения границ изобретения, для чего необходимо обратиться к прилагаемой формуле изобретения. Кроме того, должно быть понятно, что чертежи предназначены просто для того, чтобы концептуально иллюстрировать описываемые здесь структуры и процедуры.

<sup>20</sup> Перечень чертежей

Вышеописанные и другие преимущества и особенности изобретения станут более очевидными из подробного описания предпочтительных форм его осуществления, приводимого ниже со ссылкой на прилагаемые чертежи, на которых

<sup>25</sup> на фиг.1 показан пример блок-схемы системы беспроводной связи, в которой осуществляется способ согласно изобретению.

На фиг.2 показана блок-схема, иллюстрирующая шаги способа в соответствии с настоящим изобретением.

Подробное описание предпочтительных форм осуществления изобретения

<sup>30</sup> Целью изобретения является создание системы и способа для уменьшения потребляемой энергии в режиме ожидания для мобильных станций, которые присоединились к сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации (MBMS) и ожидают начала сеанса. На фиг.1 показана упрощенная блок-схема примера системы 1 беспроводной связи, которая содержит множество мобильных терминалов или станций 10. Показаны две мобильные <sup>35</sup> станции (MS) 10, одна обозначена как MS#1, а другая - MS#2. Хотя здесь показаны две мобильные станции, в соответствии с данным изобретением предпочтительно используются больше чем две станции.

<sup>40</sup> На фиг.1 показаны также оператор 2 сети, имеющий, например, центр 3 коммутации мобильной связи (MSC) для соединения с сетью связи, такой как коммутируемая телефонная сеть общего пользования (PSTN), по крайней мере один контроллер базовой станции (BSC) 4 и множество базовых приемопередающих станций (BTS) 5, которые передают сигналы в восходящем или нисходящем направлениях как по физическим, так и по логическим каналам к мобильным станциям 10 в соответствии с <sup>45</sup> заданным стандартом радиоинтерфейса. Предполагается, что существует обратный или восходящий тракт связи от мобильной станции 10 к оператору сети, который переносит запросы исходящего мобильного доступа и трафик, а также сигнализацию для реализации изобретения. Базовые приемопередающие станции (BTS) 5 задают соты, которые могут быть различного размера, различные частоты и т.д.

Стандарт радиоинтерфейса может соответствовать радиоинтерфейсу множественного доступа с временным разделением каналов (TDMA), а сеть может

быть сетью универсальной системы мобильной связи (UMTS) или сетью другого типа. Однако идеи данного изобретения равным образом применимы к сетям на основе множественного доступа с кодовым разделением каналов (CDMA), а также и к сетям другого типа.

<sup>5</sup> Оператор 2 сети может включать центр 6 службы сообщений (MSCT), который принимает и пересыпает сообщения для мобильной станции 10, такие как сообщения службы передачи коротких сообщений (SMS) или какой-нибудь беспроводной технологии передачи сообщений, включая электронную почту и дополнительные <sup>10</sup> услуги передачи данных. Кроме того, могут использоваться усовершенствования службы SMS, такие как находящаяся в развитии известная служба передачи мультимедийной информации (MMS), в которой сообщения с изображениями, видеосообщения, аудиосообщения, текстовые сообщения, исполняемые программы и т.п., а также их комбинации, могут передаваться между сетью и мобильной станцией.

<sup>15</sup> Мобильная станция 10 обычно содержит модуль 12 микроконтроллерного управления (MCU), имеющий выход, подключенный к входу дисплея 14, и вход, подключенный к выходу клавиатуры или кнопочной панели 16. Можно считать, что мобильная станция 10 является карманным радиотелефоном, таким как мобильный <sup>20</sup> сотовый телефон или карманный персональный компьютер (КПК), и может иметь микрофон и громкоговоритель (не показанные) для ведения голосовой связи. Мобильная станция 10 может также входить в состав платы или модуля, который подключается во время эксплуатации к другому устройству. Например, мобильная <sup>25</sup> станция 10 может входить в состав карты стандарта PCMCIA или карты либо модуля подобного типа, который устанавливается во время использования в портативный процессор данных, такой как переносной компьютер или ноутбук, либо даже в компьютер, который пригоден для ношения пользователем.

Предполагается, что модуль 12 управления содержит или связан с запоминающим <sup>30</sup> устройством 13 какого-либо типа, включая постоянное запоминающее устройство (ROM) для хранения рабочей программы, а также оперативную память (RAM) для временного хранения необходимых данных, сверхоперативную память, принимающую пакеты данных и пакеты данных, готовые к передаче, и т.д. Запоминающее устройство 13 предназначено для хранения различных параметров, <sup>35</sup> которые используются мобильной станцией 10 для выполнения перевыбора соты.

Отдельный сменный модуль идентификации абонентов (SIM-карта) (не показан) также может быть предусмотрен; SIM-карта хранит, например, предпочтительный список наземных сетей мобильной связи общего пользования (PLMN) и другую <sup>40</sup> информацию, касающуюся абонента.

Постоянное запоминающее устройство (ROM) для целей данного изобретения выполняет хранение программы, позволяющей модулю 12 управления выполнять подпрограммы программного обеспечения, необходимого для работы в соответствии с предпочтительными в настоящее время формами осуществления данного <sup>45</sup> изобретения.

Мобильная станция 10 содержит также секцию радиосвязи, которая содержит цифровой процессор 18 сигналов (DSP) или эквивалентный высокоскоростной процессор, а также приемопередатчик, состоящий из передатчика 20 и приемника 22, <sup>50</sup> которые оба подключены к антенне 24 для связи с оператором 2 сети. Приемник 22 используется для измерений сигналов, используемых в процессе перевыбора соты.

В соответствии с изобретением мобильная станция 10 информируется о предстоящем уведомлении посредством информации предуведомления, которая по

5 крайней мере частично идентифицирует службу переноса MBMS, о которой необходимо уведомить. В одной из форм осуществления изобретения, если информация предуведомления полностью идентифицирует службу переноса MBMS (уникально по крайней мере в пределах данной наземной сети мобильной связи общего пользования (PLMN)), то также может передаваться идентификатор текущего сеанса MBMS в службе переноса MBMS, о которой необходимо уведомить.

Как определено в документе 3GPP TS 23.246, "Multimedia Broadcast/Multicast Service (MBMS); Architecture and functional description", для целей уведомлений MBMS

10 используется временный идентификатор мобильной группы (TMGI). Служба широковещательной/многоадресной передачи (BM-SC) назначает уникальный идентификатор TMGI каждой службе переноса MBMS. Идентификатор TMGI состоит из двух частей, а именно глобального уникального идентификатора MCC/MNC (кода страны в системе мобильной связи/кода сети мобильной связи) (например, 15 идентификатора сети PLMN) и локального идентификатора службы переноса MBMS, который является уникальным в пределах сети PLMN. С одной стороны, идентификатор TMGI будет передаваться в пользовательское оборудование (UE) посредством процедуры активации службы для многоадресных служб переноса MBMS.

20 С другой стороны, идентификатор TMGI может быть получен посредством объявления о службе, как описано в TS 23.246 (см., например, "Service Announcement" для службы вещания). В этом случае TMGI является идентификатором службы переноса MBMS эффективного радиоресурса, который является эквивалентным идентификатору службы переноса MBMS, состоящему из группового IP-адреса и узла 25 точки доступа.

В соответствии с изобретением полный идентификатор TMGI, который обеспечивает уникальную идентификацию службы переноса MBMS среди сетей PLMN, посылают каждой мобильной станции 10. Предпочтительно передается идентификатор TMGI, который исключает информацию о PLMN. В результате обеспечивается уникальная идентификация службы переноса MBMS в пределах 30 данной сети PLMN. Это позволяет достигнуть предуведомления с более высокой степенью детализации. Степень детализации касается относительного размера, масштаба, уровня детализации или глубины проникновения, которое характеризует 35 объект или деятельность. В соответствии с рассматриваемыми формами осуществления изобретения можно передавать идентификатор сеанса службы MBMS, о котором нужно уведомить, каждой мобильной станции 10, вместе с TMGI или с TMGI без идентификатора PLMN.

40 Если сеть пытается выполнять пейджинг большого количества мобильных станций, то для информации предуведомления используется меньшее число бит. Здесь может использоваться параметр, имеющий короткую длину в битах, который задается как функция идентификатора TMGI, чтобы обеспечить предуведомление для каждой мобильной станции 10. Предпочтительно этот параметр является модулем переменной 45 части идентификатора TMGI. Однако можно также использовать любую заранее заданную функцию от TMGI. Заданное целыми числами  $a$ ,  $b$  и  $n$  выражение  $a \equiv b \pmod{n}$  (то есть "а конгруэнтно b по модулю n") означает, что  $a$  и  $b$  имеют одинаковый остаток при делении на  $n$ , или, что то же самое, разность  $a-b$  кратна  $n$ .

50 Выполнение предуведомлений посредством идентификатора TMGI с идентификатором PLMN или без него позволяет определенной мобильной станции 10 полностью идентифицировать, адресована ли входящая информация предуведомления определенной мобильной станции 10. Если входящая информация предуведомления не

адресована определенной мобильной станции 10, то мобильная станция 10 не должна будет читать любые дополнительные сообщения. В результате дополнительного потребления энергии из-за предуведомлений MBMS не возникает.

Предуведомления точно указывают текущий сеанс MBMS. В результате можно активировать режим non-DRX после каждого предуведомления, соответствующего данной мобильной станции 10. В свою очередь, активация режима non-DRX после каждого предуведомления позволяет посыпать текущее уведомление в любой группе пейджинга или даже в блоках, зарезервированных для того, чтобы только предоставить мобильной станции 10 доступ к сеансу MBMS.

В соответствии с изобретением каждая мобильная станция 10 больше не должна читать более чем обычную группу пейджинга, когда никакие уведомления не адресованы мобильной станции. В результате устраняется вероятность конфликтов, которые возникают при чтении уведомлений, не адресованных мобильной станции, с каналами вещания соты, информацией соседней соты системы типа 3 и типа 4 (то есть SI3/SI4 в общих каналах управления (СССН) соты). В самом худшем случае, как следует отметить, мобильной станции может потребоваться непрерывно читать две группы пейджинга (например, обычную группу пейджинга и группу пейджинга уведомлений для MBMS). В этом случае становится невозможным читать канал СВСН или системную информацию соседней соты для некоторых циклов DRX.

На фиг.2 показана блок-схема, иллюстрирующая шаги способа в соответствии с данным изобретением. Группа пейджинга для службы MBMS контролируется, чтобы обнаруживать уведомления MBMS, как показано на шаге 200. Здесь группа пейджинга контролируется мобильной станцией, которая запросила присоединение к сеансу MBMS.

Затем информация предуведомления MBMS передается в сообщении предуведомления MBMS на мобильную станцию, которая сделала запрос на присоединение к сеансу MBMS, как показано на шаге 210. Информация предуведомления представляет собой уникальный временный идентификатор мобильной группы (TMGI), который назначается службой широковещательной/многоадресной передачи для каждой службы переноса MBMS. Идентификатор TMGI состоит из двух частей, а именно глобального уникального идентификатора MCC/MNC (например, идентификатора PLMN) и локального идентификатора службы переноса MBMS, который является уникальным в пределах сети PLMN. Предпочтительно передается идентификатор TMGI, который исключает информацию о сети PLMN. В результате обеспечивается уникальная идентификация службы переноса MBMS в пределах данной сети PLMN.

Затем выполняется проверка информации предуведомления в уведомительном сообщении MBMS, чтобы получить TMGI, как показано на шаге 220. Далее проверяется идентификатор TMGI, чтобы определить, соответствует ли он службе переноса MBMS для сети PLMN, как показано на шаге 230. Если идентификатор TMGI соответствует службе переноса MBMS для присоединяемого сеанса MBMS, то мобильная станция продолжает читать дополнительные сообщения, как показано на шаге 250. Если идентификатор TMGI не соответствует службе переноса MBMS для сети PLMN, то мобильная станция заканчивает чтение любых дальнейших сообщений, чтобы сберечь энергию, как показано на шаге 250.

Используя систему и способ согласно изобретению, мобильная станция, ожидающая уведомлений MBMS, никогда не будет или будет значительно более редко читать дополнительную группу пейджинга, где адресуемое ей уведомление в

действительности не встретится. Кроме того, можно избежать расширенного пейджинга, что уменьшает потребляемую энергию всех мобильных станций, контролирующих группу пейджинга, где происходит расширенный пейджинг.

Таким образом, хотя были описаны фундаментальные новые особенности изобретения в применении к предпочтительной форме его осуществления, понятно, что различные исключения, замены и изменения в форме и деталях иллюстрируемых устройств, а также в их работе, могут быть сделаны специалистами в данной области техники без отступления от идеи изобретения. Например, предполагается, что все комбинации тех элементов и/или шагов способа, которые выполняют по существу ту же самую функцию по существу тем же самым способом для достижения тех же самых результатов, находятся в рамках изобретения. Кроме того, следует понимать, что структуры и/или элементы и/или шаги способа, показанные и/или описанные в связи с любым раскрытым вариантом или формой осуществления изобретения, могут быть включены в любой другой раскрытый или описанный либо предложенный вариант или форму осуществления в рамках обычного выбора конструктивного решения. Поэтому изобретение ограничено только рамками прилагаемой формулы изобретения.

### Формула изобретения

1. Способ передачи предупреждения на мобильную станцию, содержащий: получение сетью от службы широковещательной/многоадресной передачи информации предупреждения, которая по меньшей мере частично идентифицирует службу переноса службы широковещательной многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить, и

передачу информации предупреждения от сети по меньшей мере на одну мобильную станцию, причем информация предупреждения содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, используемого упомянутой по меньшей мере одной мобильной станцией для определения, следует ли читать дополнительные сообщения.

2. Способ по п.1, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предупреждения, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

3. Способ по п.1, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

4. Способ по п.3, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

5. Способ по п.3, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предупреждения, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

6. Способ по п.5, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

7. Способ по п.1, дополнительно включающий передачу идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить.

<sup>5</sup> 8. Способ по п.1, который осуществляют с помощью узла точки доступа.

9. Компьютерный носитель данных, содержащий команды программы, выполнение которых процессором приводит к выполнению операций для передачи предуведомления на мобильную станцию, содержащих:

<sup>10</sup> получение сетью от службы широковещательной/многоадресной передачи информации предуведомления, которая по меньшей мере частично идентифицирует службу переноса службы широковещательной многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить, и

<sup>15</sup> передачу информации предуведомления от сети по меньшей мере на одну мобильную станцию, причем информация предуведомления содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, используемого упомянутой по меньшей мере одной мобильной станцией для определения, следует ли читать дополнительные сообщения.

<sup>20</sup> 10. Компьютерный носитель данных по п.9, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>25</sup> 11. Компьютерный носитель данных по п.9, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>30</sup> 12. Компьютерный носитель данных по п.11, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>35</sup> 13. Компьютерный носитель данных по п.11, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

<sup>40</sup> 14. Компьютерный носитель данных по п.13, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>45</sup> 15. Компьютерный носитель данных по п.9, в котором операции дополнительно включают передачу идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить.

<sup>50</sup> 16. Компьютерный носитель данных по п.9, команды программы которого выполняются в узле точки доступа.

17. Устройство для передачи предуведомления на мобильную станцию, содержащее: средства для получения сетью от службы широковещательной/многоадресной передачи информации предуведомления, которая по меньшей мере частично

идентифицирует службу переноса службы широковещательной многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить, и

средства для передачи информации предуведомления от упомянутого устройства по меньшей мере на одну мобильную станцию, причем информация предуведомления содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, используемого по меньшей мере одной мобильной станцией для определения, следует ли читать дополнительные сообщения.

18. Устройство по п.17, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

19. Устройство по п.17, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

20. Устройство по п.19, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

21. Устройство по п.19, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

22. Устройство по п.21, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

23. Устройство по п.17, которое дополнительно содержит средства для передачи идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить.

24. Устройство по п.17, которое содержит узел точки доступа сети беспроводной связи, которая содержит указанную по меньшей мере одну мобильную станцию.

25. Устройство по п.17, в котором указанная сеть беспроводной связи содержит сеть радиодоступа EDGE GSM.

26. Устройство по п.17, в котором средства для получения информации предуведомления включают процессор, а средства для передачи включают передатчик.

27. Способ приема предуведомления на мобильной станции, содержащий прием мобильной станцией информации предуведомления, которая по меньшей мере частично идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить;

28. Определение, идентифицирует ли информация предуведомления службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция, причем информация

предуведомления содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы; и

чтение дополнительных сообщений, если по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы соответствует службе переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

28. Способ по п.27, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

29. Способ по п.27, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

30. Способ по п.29, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

31. Способ по п.29, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

32. Способ по п.27, дополнительно включающий прием идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить.

33. Способ по п.27, включающий чтение дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предуведомления идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция.

34. Способ по п.27, включающий отказ от чтения дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предуведомления не идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция.

35. Способ по п.27, включающий передачу мобильной станцией запроса на присоединение к определенному сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации и контроль мобильной станцией группы пейджинга для определенного сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

36. Способ по п.35, в котором группа пейджинга содержит группу пейджинга для службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

37. Компьютерный носитель данных, содержащий команды программы, выполнение которых процессором приводит к выполнению операций для приема предуведомления на мобильной станции, содержащих:

прием мобильной станцией информации предуведомления, которая по меньшей

мере частично идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить;

<sup>5</sup> определение, идентифицирует ли информация предуведомления службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция, причем информация предуведомления содержит по меньшей мере часть временного идентификатора

<sup>10</sup> мобильной группы; и

чтение дополнительных сообщений, если по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы соответствует службе переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

<sup>15</sup> 38. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>20</sup> 39. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>25</sup> 40. Компьютерный носитель данных по п.39, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>30</sup> 41. Компьютерный носитель данных по п.39, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

<sup>35</sup> 42. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором операции дополнительно включают прием идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить.

<sup>40</sup> 43. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором операции дополнительно включают чтение дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предуведомления идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция.

<sup>45</sup> 44. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором операции дополнительно включают отказ от чтения дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предуведомления не идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должна принимать мобильная станция.

45. Компьютерный носитель данных по п.37, в котором операции дополнительно

включают передачу запроса на присоединение к определенному сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации и контроль группы пейджинга для определенного сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

<sup>5</sup> 46. Компьютерный носитель данных по п.45, где группа пейджинга содержит группу пейджинга для службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

47. Устройство для приема предуведомления о сеансе службы

<sup>10</sup> широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, содержащее:

средства для приема информации предуведомления, которая по меньшей мере частично идентифицирует службу переноса службы

<sup>15</sup> широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о которой следует уведомить;

средства для определения, идентифицирует ли информация предуведомления службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи

<sup>20</sup> мультимедийной информации, который должно принимать устройство, причем информация предуведомления содержит по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы; и

средства для чтения дополнительных сообщений, если по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы соответствует службе переноса

<sup>25</sup> службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

48. Устройство по п.47, в котором по меньшей мере часть временного

идентификатора мобильной группы, которую передают в информации

предуведомления, содержит информацию о наземной сети мобильной связи общего пользования.

49. Устройство по п.47, в котором временный идентификатор мобильной группы содержит глобально уникальный код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации,

<sup>35</sup> являющийся уникальным в пределах соответствующей наземной сети мобильной связи общего пользования.

50. Устройство по п.49, в котором код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи содержит идентификатор наземной сети мобильной связи общего пользования.

<sup>40</sup> 51. Устройство по п.49, в котором по меньшей мере часть временного идентификатора мобильной группы, которую передают в информации предуведомления, содержит код страны в системе мобильной связи/код сети мобильной связи и локальный идентификатор службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

52. Устройство по п.47, которое также содержит средства для приема идентификатора сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для службы переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, о

<sup>50</sup> которой следует уведомить.

53. Устройство по п.47, сконфигурированное для чтения дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предуведомления

идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должно принимать устройство.

<sup>5</sup> 54. Устройство по п.47, сконфигурированное для отказа от чтения дополнительных сообщений в ответ на определение того, что информация предупреждения не идентифицирует службу переноса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации для сеанса службы

<sup>10</sup> широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации, который должно принимать устройство.

<sup>15</sup> 55. Устройство по п.47, которое также содержит средства для передачи запроса на присоединение к определенному сеансу службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации и для контроля группы пейджинга для определенного сеанса службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

<sup>20</sup> 56. Устройство по п.55, в котором группа пейджинга содержит группу пейджинга для службы широковещательной/многоадресной передачи мультимедийной информации.

57. Устройство по п.47, которое содержит мобильную станцию.

<sup>25</sup> 58. Устройство по п.47, в котором средства для приема информации предупреждения включают приемник, а средства для определения включают блок управления или процессор.

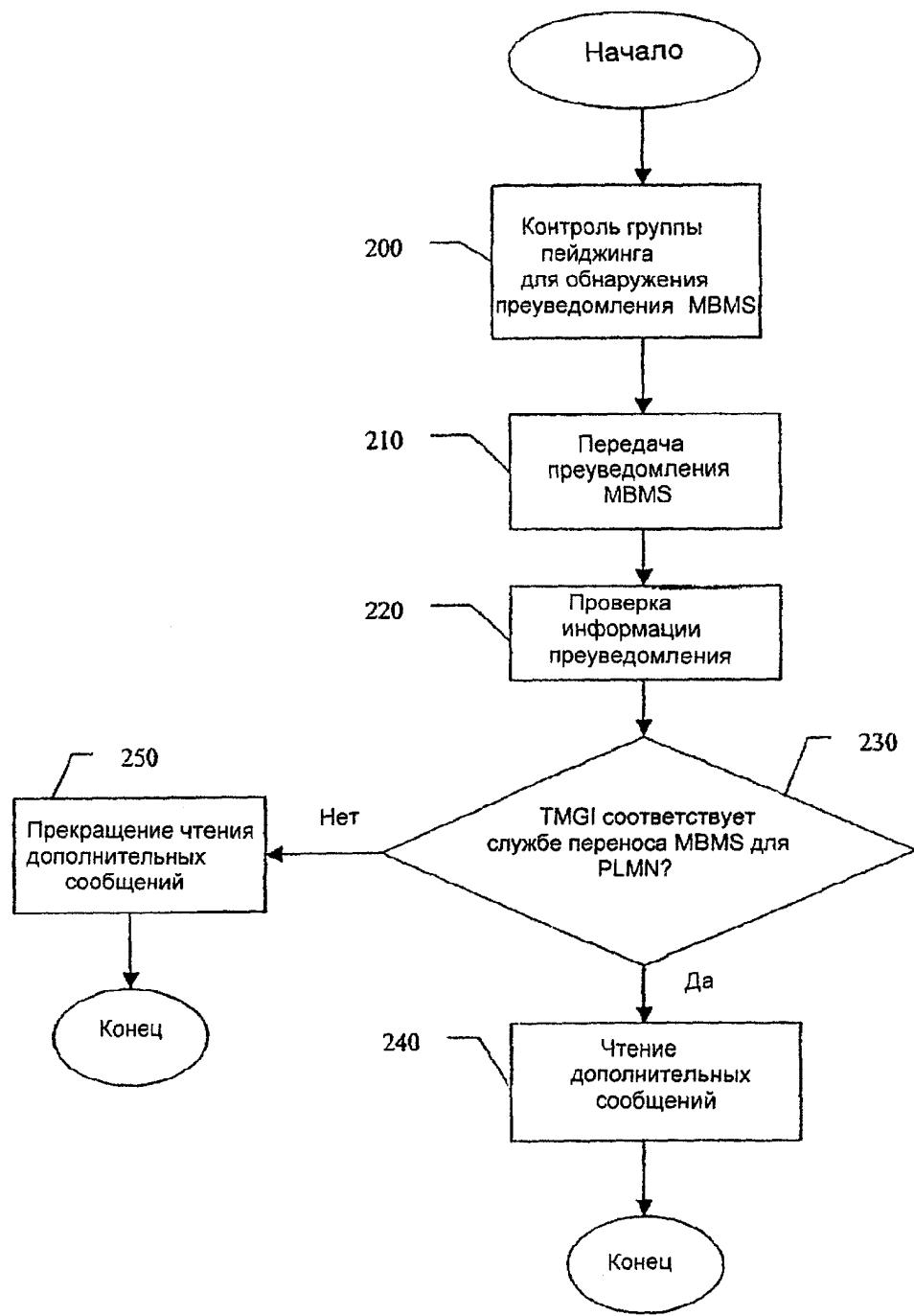
<sup>30</sup>

<sup>35</sup>

<sup>40</sup>

<sup>45</sup>

<sup>50</sup>



Фиг. 2