



(51) МПК
H04L 29/06 (2006.01)
H04W 8/20 (2009.01)
H04W 64/00 (2009.01)

**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
 ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011125590/08, 18.12.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
 18.12.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
 22.12.2008 US 12/317,596

(43) Дата публикации заявки: 10.02.2013 Бюл. № 4

(45) Опубликовано: 10.12.2014 Бюл. № 34

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: US 2007/0270132 A1, 22.11.2007. US 2005/0037772 A1, 17.02.2005. US 2001/0036224 A1, 01.11.2001. WO 2007/051223 A1, 10.05.2007. RU 2287226 C2, 10.11.2006. RU 2154915 C2, 20.08.2000

(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на национальной фазе: 22.07.2011

(86) Заявка РСТ:
 US 2009/068824 (18.12.2009)

(87) Публикация заявки РСТ:
 WO 2010/075233 (01.07.2010)

Адрес для переписки:

119019, Москва, Гоголевский бульвар, 11, этаж
 3, "Гоулингз Интернэшнл Инк.", В.А. Клюкину

(72) Автор(ы):

ТЕСТЕР В. Скотт (US)

(73) Патентообладатель(и):

БЛЭКБЕРРИ ЛИМИТЕД (CA)

(54) СПОСОБ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ИДЕНТИФИКАЦИИ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ И СИСТЕМА ПРОГНОЗИРОВАНИЯ И УВЕДОМЛЕНИЯ ПРИ ИДЕНТИФИКАЦИИ МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ

(57) Реферат:

Изобретение относится к системам уведомления пользователей о чрезвычайных ситуациях. Технический результат заключается в определении идентификационных данных тех мобильных устройств, которые, вероятно, будут в зоне действия события в соответствующий период времени. Система содержит процессор, память, сетевой интерфейс, процессор выполнен с возможностью осуществлять прием информации о местонахождении, связанном с событием, и predetermined information о периоде

времени, при этом информация о

местонахождении используется для идентификации predetermined географической области интереса, на которую может повлиять указанное событие, формирование профиля тренда, используя информацию об активности, включающую информацию, записанную во время предыдущего сеанса связи с беспроводной сетью связи, исследование профиля тренда, связанного с каждым из множества мобильных устройств в

пределах сети связи, определение вероятности того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined географической области интереса в predetermined период времени, и отправку уведомления мобильному устройству. 3 н. и 17 з.п. ф-лы, 3 ил.



Фиг. 2

RU 2 5 3 5 1 7 3 C 2

RU 2 5 3 5 1 7 3 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
H04L 29/06 (2006.01)
H04W 8/20 (2009.01)
H04W 64/00 (2009.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011125590/08, 18.12.2009**
 (24) Effective date for property rights:
18.12.2009
 Priority:
 (30) Convention priority:
22.12.2008 US 12/317,596
 (43) Application published: **10.02.2013** Bull. № 4
 (45) Date of publication: **10.12.2014** Bull. № 34
 (85) Commencement of national phase: **22.07.2011**
 (86) PCT application:
US 2009/068824 (18.12.2009)
 (87) PCT publication:
WO 2010/075233 (01.07.2010)
 Mail address:
119019, Moskva, Gogolevskij bul'var, 11, ehtazh 3,
"Goulingz Internehshnl Ink.", V.A. Kljukinu

(72) Inventor(s):
TESTER V. Skott (US)
 (73) Proprietor(s):
BLEhKBERRI LIMITED (CA)

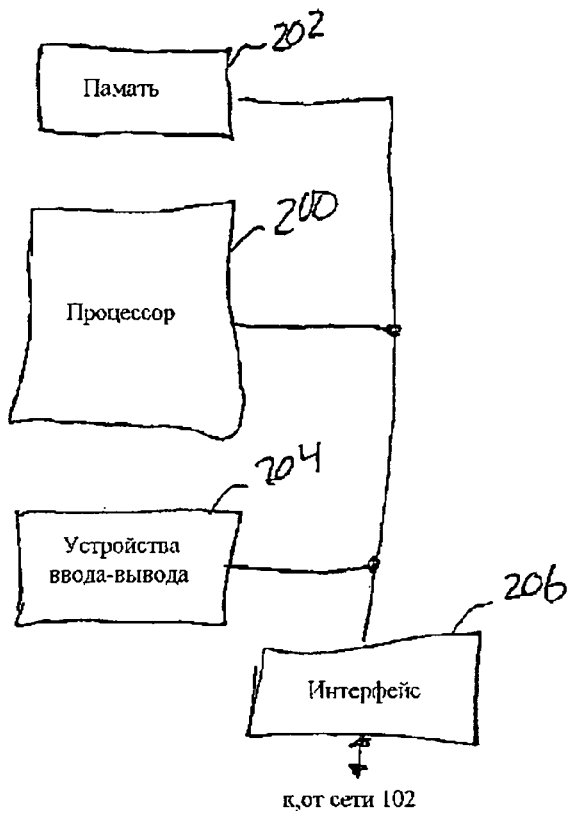
(54) **MOBILE DEVICE ALERTING AND IDENTIFICATION METHOD AND PREDICTING AND NOTIFICATION SYSTEM FOR MOBILE DEVICE IDENTIFICATION**

(57) Abstract:
 FIELD: radio engineering, communication.
 SUBSTANCE: invention relates to emergency user notification systems. The system contains a CPU, RAM, networking interface. The CPU supports receiving positioning data related to an event and preset information about time interval. The positioning data is used to identify the preset area of geographic interest, which can be influenced by the said event. The CPU also supports trend profile generation using activity data, containing information recorded during the previous communication session with wireless network. The profile of the trend, related to each of multiple mobile devices within the communication network bounds, can also be researched by CPU. The latter also can determine the chance of that certain mobile device will be within the predefined geographic area within the predefined time period. Finally, the CPU supports sending notifications to mobile devices.
 EFFECT: result is determination of identification

data for the mobile device that are likely to be within the event activity area during the predefined time period.
 20 cl, 3 dwg

C 2
C 2
3
1
5
5
2
R U

R U
2
5
3
5
1
7
3
C 2



Фиг. 2

ОБЛАСТЬ ТЕХНИКИ

Настоящее изобретение в основном относится к телекоммуникационным системам, и более конкретно к способам и системам для уведомления пользователей о чрезвычайных ситуациях.

5 ПРЕДПОСЫЛКИ СОЗДАНИЯ ИЗОБРЕТЕНИЯ

Когда возникает чрезвычайная или аварийная ситуация, трудно быстро оповестить людей, на которых эта ситуация может повлиять, в частности тех, кто не может или не использует освещение этого события в СМИ.

10 В настоящий момент используются различные способы и системы для предоставления уведомлений о событиях определенным пользователям. Одна система известного уровня техники требует, чтобы пользователи предварительно зарегистрировались (например, на веб-сайте) и предоставили номер мобильного телефона и определенный домен (например, почтовый индекс/коды), по которым пользователь может получить уведомления. Эта методика хорошо работает там, где можно предварительно
15 зарегистрировать всех пользователей, но она имеет два главных недостатка. Некоторые пользователи не торопятся зарегистрироваться в этих службах, поскольку эти люди не предполагают, что произойдет какое-либо бедствие, которое повлияет на них, пока это действительно не произойдет, другие просто не будут тратить время и силы на регистрацию. Кроме того, пользователи обязаны перечислять все почтовые индексы,
20 где они, вероятно, будут находиться, включая области, через которые они будут перемещаться в будущем. Это непрактично, поскольку люди часто даже не имеют правдивой информации об интересующих их областях, и с течением времени эта информация, вероятно, может измениться. Хотя, теоретически, активный пользователь, возможно, думает о регистрации, все интересующие его области не могут быть
25 идентифицированы. Кроме того, этот подход не принимает во внимание понятие времени. Уведомления отправляются всем зарегистрированным пользователям, которые идентифицировали определенную зону (почтовые индексы) независимо от времени (часа, времени суток, дня недели и т.д.).

Другое решение называется обратным подходом. В основном, когда имеет место
30 аварийная ситуация, бедствие или другое событие, оповещение посылается по всем телефонам, установленным или зарегистрированным в определенной географической области (наземные и мобильные телефоны, зарегистрированные на определенном участке района или области). В беспроводном домене телефонный звонок или текстовое сообщение SMS могут быть отправлены по всем мобильным телефонам, расположенным
35 в настоящий момент в географической области, обслуживаемой определенной группой базовых станций или башен. Это может быть эффективным средством уведомления людей, если бедствие происходит в географической области, где они находятся в данное время. Однако этот подход не охватывает людей, которые перемещаются в это географическое местоположение (вне группы базовых станций) или кто может
40 переместиться туда в ближайшем будущем. Уверенность в освещении событий в СМИ или полицейской блокаде может быть полезной при продолжительных событиях, таких как пожары в Калифорнии, но эти системы уведомления ненадежны (и, возможно, даже неприменимы) для внезапных/неожиданных чрезвычайных событиях, таких как террористическая атака или взрыв газопровода.

45 Соответственно, есть необходимость в способе и системе для идентификации людей, которые в настоящий момент не находятся в интересующей нас области (где имеет место чрезвычайная ситуация или другое событие), но которые могут переместиться в эту область в ближайшем будущем.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

В соответствии с одним примером воплощения, обеспечивается способ, который в ответ на обнаружение события может влиять на predetermined географическую область интереса, передавая предупреждение одному или нескольким мобильным устройствам в беспроводной сети связи. Способ включает получение информации о местонахождении, связанной с событием, в котором информация о местонахождении используется для идентификации predetermined представляющего интерес географического района или области. Профили тренда, связанные с каждым из множества мобильных устройств в пределах сети связи, анализируются, и из профилей тренда для каждого множества мобильных устройств определяется вероятность того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined географической области интереса в будущем. Формируется список и сохраняется в памяти устройства, связанного с сетью связи, где этот список включает идентификатор мобильного устройства для каждого мобильного устройства, имеющего вероятность попадания выше predetermined порога вероятности.

В соответствии с другим примером воплощения, обеспечивается способ для идентификации одного или нескольких мобильных устройств в беспроводной сети связи, которые вероятно находятся в predetermined географической области интереса в predetermined период времени. Способ включает прием информации о местонахождении и predetermined информацию о периоде времени, при этом информация о местонахождении используется для идентификации predetermined географической области интереса; обработка соответствующего профиля тренда, связанного с каждым множеством мобильных устройств в сети связи, чтобы определить для каждого множества мобильных устройств вероятность того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined географической области интереса в predetermined период времени; и если определенная вероятность соответствующего мобильного устройства совпадает с predetermined вероятностью, мобильное устройство идентифицируется как устройство, которое, вероятно, будет в predetermined географической области интереса в predetermined период времени.

В еще одном примере воплощения, обеспечивается система прогнозирования и уведомления для использования при идентификации и уведомлении мобильных устройств в беспроводной сети связи, которые, вероятно, будут в predetermined географической области интереса в predetermined период времени. Система прогнозирования и уведомления включает процессор, память, связанную с процессором, и сетевой интерфейс, связанный с процессором и используемый для связи с сетью. Процессор выполняет следующие функции: принимает информацию о местонахождении, связанную с событием, и predetermined информацию о периоде времени, при этом информация о местонахождении используется для идентификации predetermined географической области интереса; доступ к профилю тренда, связанного с каждым множеством мобильных устройств в пределах сети связи, определение из профилей тренда для каждого множества мобильных устройств вероятности того, что мобильное устройство будет в predetermined географической области интереса в predetermined период времени; формирование и хранение в памяти списка, включающего идентификаторы мобильного устройства для каждого мобильного устройства, имеющего определенную вероятность выше predetermined порога вероятности. Другие технические признаки могут быть очевидными для специалиста в данной области техники из следующих чертежей, описания и пунктов патентования.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ЧЕРТЕЖЕЙ

Для более полного понимания настоящего изобретения и его преимуществ ниже приводится его описание со ссылками на сопроводительные чертежам, на которых:

5 Фигура 1 изображает высокоуровневую схему одного примера воплощения телекоммуникационной системы в соответствии с настоящим раскрытием;

Фигура 2 - блок-схема, иллюстрирующая систему прогнозирования и уведомления, показанную на фигуре 1; и

10 Фигура 3 иллюстрирует один пример воплощения технологического маршрута или способа для идентификации множества мобильных устройств (UE), которые в настоящий момент не находятся в предопределенной области интереса, но, как ожидается, будут находиться в предопределенной области интереса в ближайшем будущем.

ПОДРОБНОЕ ОПИСАНИЕ

15 Фигура 1 иллюстрирует примерную архитектуру сети связи или систему 100 в соответствии с настоящим раскрытием. Система или сеть 100 показана на фигуре 1 только в целях иллюстрации и представляет собой ячейку или сектор. Могут использоваться другие примеры воплощения системы 100, не выходя из объема этого изобретения. В случае ссылки на "стандарты" или "описания изобретения" в тексте, они предназначены охватить существующие и будущие версии упоминаемых стандартов или описаний изобретения, так же как стандарты или описания изобретения, 20 охватывающие принципы предмета изобретения, раскрытого и заявленного здесь.

В данном примере система 100 является частью большой сети коммуникационных услуг 102 (или связана с этой сетью), и система 100 включает множество базовых станций, обозначенных позициями 104 (BTS1), 106 (BTS2), 108 (BTS3) и ПО (BTS8), которые способны связываться с помощью беспроводных технологий с одной или несколькими 25 станциями пользовательского оборудования (UE) в зоне охвата базовой станции. С базовыми станциями 104, 106 и 108 связан центр мобильной связи (MSC) 112. Как показано на чертеже, базовые станции 104, 106 и 108 формируют кластер или группу и предоставляют телекоммуникационные услуги пользовательским терминалам UE, расположенным в пределах области интереса 120. В показанном примере UE 114 30 располагается в пределах области интереса 120, хотя UE 116 помещается вне области интереса. Область интереса 120 может совпадать с частью или со всеми зонами охвата единственной базовой станции, со всеми или с частью группы/кластера зоны охвата базовых станций, со всеми или с частью множества групп/кластеров базовых станций и может иметь любой относительный размер или требуемую конфигурацию. Областью 35 интереса обычно является область, по определению склонная или релевантная к чрезвычайным ситуациям, природным бедствиям или другим событиям. Подразумевается, что могут существовать несколько областей интереса (на фигуре показана только одна).

40 В одном примере воплощения, сеть служб доступа {не показана} и система 100 (или ее часть) являются сетью беспроводной связи, совместимой или работающей по одному или нескольким стандартам или спецификациям, такими как 2G, 3G, или стандартом 4G или спецификациям и/или по другим протоколам связи. Хотя показаны только четыре BTS 104, 106, 108 и ПО, один MSC 112 и два UE 114, 116, система 100 может включать дополнительные BTS, MSC и станции UE и другие устройства (не показаны). 45 Например, в области интереса 120 могут находиться несколько MSC 112, и в одном примере воплощения нет никаких узлов MSC 112, т.е. BTS, связанных непосредственно с облачной сетью (102). Каждый из BTS и UE в основном включает одну или несколько антенн и различные аппаратные и программные компоненты.

Сеть 102 может включать одну или несколько локальных сетей ("LAN"}, общегородские сети ("MAN"), глобальные сети ("WAN"), все или части глобальной сети, или любую другую систему связи или системы в одном или нескольких расположениях, или их комбинацию, включая телефонную коммутируемую сеть общего пользования (PSTN), Интернет, пакетные сети и т.д. Сеть обычно также включает ретрансляционную сеть BTS (не показана), которая является сетью передачи данных, используемой для связи между BTS и центрами коммутации мобильной связи (MSC) и/или шлюзами. Эти сети могут включать Интернет, пакетные сети и т.п. Другие компоненты, устройства или сети могут быть включены в систему 100 (и в сеть 102), и фигура 1 иллюстрирует только одну примерную конфигурацию, чтобы помочь специалистам разобраться в описании системы и в работе системы по настоящему изобретению. Система, представленная на фигуре 1, может быть описана, используя различные технические условия или системную терминологию, такую как термины типа пользовательского оборудования (UE), терминала доступа (AT) или мобильные абонентские терминалы (MS или MT), и базовую или основную приемопередающую станцию (BTS) или точки доступа и центр коммутации мобильной связи (MSC). Использование любой данной терминологии для описания устройства в объеме системы 100 не предназначено ограничить объем этого изобретения. Одна или несколько BTS 104, 106, 108 связаны, по меньшей мере, с одним терминалом UE 114 (показаны несколько). Вне области интереса 120 BTS 110, связанные с оборудованием UE 116, UE, используются для связи с помощью беспроводных технологий с BTS через беспроводной интерфейс.

Структура и функциональность обычной станции BTS и обычного узла MSC в основном хорошо известны. Обычные BTS и MSC в основном включают различные компоненты, такие как процессоры, контроллеры и сетевые интерфейсы, которые обязательно включают, без ограничения, микропроцессоры, микроконтроллеры, запоминающие устройства и/или логические схемы, и они могут быть приспособлены к реализации различных алгоритмов и/или протоколов. Никакого дополнительного описания стандартных компонентов и процессов (функциональности) BTS или MSC, кроме необходимых для понимания настоящего изобретения, не приводится, так как они известны специалистам в данной области техники. Следует понимать, что BTS и MSC могут быть созданы или сконфигурированы на основе любых подходящих аппаратных средств, программного обеспечения, встроенного микропрограммного обеспечения или их комбинации для того, чтобы обеспечить функциональность, известную специалистам в данной области. Любое из BTS 104, 106, 108, 110 и MSC 114 могут выполнять различные функции, как описано ниже в соответствии с одним или несколькими примерами воплощения.

UE 114, 116 представляют собой устройства, используемые пользователем или абонентом в течение сеанса связи в пределах системы 100. Оборудование UE обычно включает процессор, память, приемопередатчик и антенну и могут быть созданы или сконфигурированы из любых подходящих аппаратных средств, программного обеспечения, встроенного микропрограммного обеспечения или их комбинации для передачи или получения информации по сети. Эти устройства могут дополнительно включать устройство ввода-вывода, имеющее микрофон и громкоговоритель, чтобы получать и воспроизводить аудиоинформацию, а также камеру и/или дисплей, чтобы получить/выводить на экран видеоинформацию. Как пример, UE может быть телефоном, видеотелефоном, компьютером, персональным цифровым секретарем, устройством GPS и т.д., или включать другие устройства для приема/передачи с помощью беспроводных технологий к базовым станциям или точкам доступа. В одном примере

воплощения UE являются мобильными устройствами и перемещаются от одного участка местности к другому. Никакого дополнительного описания стандартных компонентов и процессов (функциональности) UE 114, 116 кроме данных, необходимых для понимания настоящего изобретения, не приводится, так как они известны специалистам в данной области техники. Следует понимать, что UE 114, 116 может быть создано или сконфигурировано из любых подходящих аппаратных средств, программного обеспечения, встроенного микропрограммного обеспечения или их комбинации для того, чтобы обеспечить функциональность, известную специалистам в данной области техники.

В общих чертах, настоящее раскрытие описывает системы и способы для того, чтобы контролировать работу UE и перемещение в сети 102 (через различные зоны охвата BTS) и формировать профиль тренда для каждого UE. Информация в профиле тренда может использоваться для прогнозирования ожидаемых местонахождений UE и идентифицировать те UE, которые наиболее вероятно будут в пределах предопределенной области интереса, и в какое время они будут там. Это позволяет послать уведомления о событиях (например, чрезвычайная ситуация, повреждение конструкций, бедствие, изменение трафика, изменение погоды или другие уведомления, и возможно даже рекламу), связанные с предопределенной областью интереса, которые будут переданы UE, идентифицированные как вероятно находящиеся в области интереса в соответствующее время. Таким образом, определенные UE, которые идентифицируются, используя информацию о профиле тренда, и, возможно, теперь не находящиеся в пределах области интереса, предназначены для приема информации о событии. Следует отметить то обстоятельство, что UE, находящиеся в области действия события, легко идентифицируются. В одном примере воплощения система принимает предопределенное месторасположение (область интереса) и период времени из аварийного сигнала события, активированного службой по чрезвычайным ситуациям или другими правительственными службами для определенного географического района (районов). В ответе идентифицируется группа UE, вероятно находящаяся в отмеченной области интереса в некоторый момент в пределах отмеченного периода времени. После идентификации могут быть предприняты некоторые меры, например отправка уведомления UE о событии и/или области.

Снова обращаясь к фигуре 1, мы видим, что система 100 дополнительно включает систему прогнозирования и уведомления 150, такую как приложение, работающую в устройстве в сети 102 или в пределах выделенного сервера/компьютера, связанного с сетью 102. Система 150 конфигурируется на прием информации об активности каждого UE в пределах сети 102. Эта информация об активности обычно формируется как часть обычной информации, записанной в пределах сети 102 в течение фактических сеансов связи (например, при голосовой связи или сеансы передачи данных) или события состояния (например, переброс информации от UE к базовым станциям или наоборот). Информация об активности может включать различные типы информации, записанной в течение сеансов связи, и может обычно включать идентификационный номер UE (например, номер телефона, IP-адрес или EIM), информацию о времени (например, месяц, день, время) и информацию о местонахождении.

Информация о местонахождении может быть простой типа идентификационной информации BTS или может быть отображением места расположения или координатами зоны охвата или тому подобной площади, связанной с BTS. В настоящем описании везде подразумевается, что идентификация определенного BTS может быть наложена на физические координаты или области и наоборот.

В одном примере воплощения существующая BTS и/или учет, обслуживание и системы формирования записей администратора (в границах BTS, MSC или других устройств в сети) конфигурируются, чтобы передать или иным образом отправить информацию об активности UE (данные положения/местонахождении или переброса/вызова) системе прогноза и уведомления 150. В другом примере воплощения эта информация может быть извлечена или запрошена из записей учета вызовов и времени разговора абонента, обычно записываемых в результате сеансов связи UE. Для каждого UE принятая информация об активности UE используется, чтобы сформировать профиль тренда. Профиль тренда может обновляться непрерывно или периодически, как это требуется в данное время. Могут использоваться любые подходящие способы и/или устройства, чтобы сформировать профили тренда, и считается, что специалисты в данной области техники смогут использовать существующие способы создания профиля тренда и программное обеспечение или смогут сами разработать такие способы и программное обеспечение. В одном примере воплощения система прогнозирования и уведомления 150 формирует профили тренда UE. Обратимся теперь к фигуре 2, на которой показана блок-схема одного примера воплощения системы прогнозирования и уведомления 150 в соответствии с настоящим изобретением. Система прогнозирования и уведомления включает процессор (который может включать цифровой сигнальный процессор) 200, память 202 и различные устройства ввода-вывода 204.

Могут быть включены не показанные на чертежах другие компоненты и схемы. Детали работы и конструкция этих компонентов, за исключением подробностей, необходимых для иллюстрации описанных здесь способов и операций, опущены.

Система 150 также включает сетевой интерфейс 206 для связи (по проводной линии или беспроводного устройства) с сетью 102.

Следует понимать то, что функции и процессы (как описано здесь) системы прогнозирования и уведомления 150 могут быть распределены через множество устройств (не показаны) или выполняться центрально на единственном устройстве (описание системы 150 на фигуре 1 может быть логическим или физическим). Кроме того, система 150 может включать приложение, выполняемое в вычислительном устройстве (и вычислительное устройство будет, вероятно, включать элементы, показанные на фигуре 2).

Память 202 (внутренняя или внешняя) используется для хранения профилей тренда UE для каждого UE. Это может быть выполнено в виде базы данных, в которой хранится список идентификаторов UE, каждый из которых имеет соответствующий профиль тренда. В одном примере воплощения каждый профиль тренда включает информацию о местонахождении устройства и информацию о времени. Профиль тренда концептуально может быть идентифицирован как ряд всех точек местонахождений для данного объекта, графически изображенного против времени и вероятности. Например, может быть 95% вероятности того, что данный UE может быть в определенной географической области во вторник в 10:00 и 85% вероятности того, что UE будут находиться в этой области во вторник в 17:00. Каждый UE имеет свой собственный профиль тренда. Каждый профиль тренда может иметь множество вероятностей, по одной вероятности для каждого места действия (например, 85% для места действия №1; 10% для места действия №2 и т.д.). В одном примере воплощения вероятности около нуля (или ниже определенного порога) могут просто быть удалены из профиля. Чем больше данных, собранных (и за больший отрезок времени), тем более точная вероятность будет обеспечена для любой пары местонахождений/времени для данного UE. Кроме того, чем более непротиворечиво перемещение UE, тем выше будет

вероятность. Множество вероятностей, по одной для каждого места действия, могут быть связаны с множеством профилей тренда.

Теперь будет описана работа системы прогнозирования и уведомления 150 в рамках системы 100 (для понимания настоящего изобретения). Как общее описание, отметим, что коммуникационные устройства 114, 116 используются для связи с соответствующими BTS 104, 106, 108, 110 и для установления или инициирования сеанса связи или вызова между устройствами в системе 100.

На фигуре 3 (и со ссылкой на фигуру 1) представлен один пример воплощения технологического маршрута или способа 300, включая идентификацию многих UE (пользователей), которые не находятся в настоящий момент в предопределенной области интереса, но, как ожидается, будут в этой области в ближайшем будущем (например, в предопределенный период времени) для того, чтобы отправить им предупреждение. В пределах сети 102 и в одном примере воплощения система прогнозирования и уведомления 150 принимает информацию об активности UE со всеми или с частью активных UE 114, 116 в пределах сети 102 (стадия 302). Как описано выше, информацией об активности UE может быть обычная информация об отслеживании сеанса вызова для тарификации и учета абонентов, конкретных данных сеанса вызова и/или записываемой информации о статусе сформированной BTS или MSC, обычно передаваемой другому устройству (устройствам) и сохраненной в сети 102. Эта информация об активности UE может быть принята от BTS, MSC и или от других устройств и может приниматься периодически или когда формируется информация об активности. После получения информации об активности UE от одного из UE, она обрабатывается с любой доступной сохраненной прошлой информацией об активности этого UE, чтобы сформировать (или улучшить/обновить) профиль тренда (стадия 304). Понятно, что этот процесс выполняется для каждого UE в пределах сети 102 (или в пределах географической части сети). Этот процесс может осуществляться периодически или в основном непрерывно (каждый раз, когда новая информация об активности UE принимается данным UE). Хотя это не показано на фигуре 3, стадия 302 и/или 304 может иметь дополнительные пути/стрелки, которые выводят стадию 302 и обратно в стадию 302, и выводят из стадии 304 обратно в любую стадию 302 или 304. Это иллюстрирует то, что стадии 302, 304 выполняются непрерывно/периодически.

После определения того, что событие имело место или произойдет и повлияет на предопределенный представляющий интерес географический район в течение предопределенного периода времени, система прогнозирования и уведомления 150 принимает информацию, которая идентифицирует предопределенную область интереса и период времени (стадия 306). Различные факты, свидетельствующие об определении, например что, как, почему, область интереса, периода времени, в которые событие имеет или будет иметь место, здесь опущены. Это может быть определено любым подходящим способом, различными людьми и/или объектами.

Вероятность того, что UE будут находиться в предопределенной географической области в предопределенный период времени, вычисляется или определяется для каждого UE. Для устройств UE, вероятность которых превышает предопределенный порог, эти UE идентифицируются (и сохраняются в списке) как UE, которые, вероятно, переместятся в географический район в соответствующий период времени (стадия 308). Данные об идентифицированных UE могут быть предоставлены системе обмена сообщениями, которая отправляет оповещение (или уведомление) каждому UE, идентифицированному в списке (стадия 310). Уведомления предоставляют некоторую информацию (например, предупреждение, инструкции и т.д.) о событии. Предупреждение может принять любую

форму, такую как вызов (подобный обратному сообщению) и/или SMS-сообщение. Эти уведомления могут быть отправлены всем UE в списке или только тем идентифицированным UE, текущее положение которых не находится в предопределенной области интереса. В другом примере воплощения может оказаться, что для UE, расположенных в пределах области интереса во время определения события, уведомления могут быть им отправлены (например, переданы широковещательно) без анализа их профилей тренда (поскольку они находятся теперь в данной области). В другом примере воплощения уведомления могут быть отправлены обоим наборам UE, идентифицированным как ожидаемым быть в области интереса (во время соответствующего периода времени), объединенных с набором UE, активных в настоящий момент (исходящая связь, состояние передачи, например переброс между базовыми станциями в пределах области интереса).

Для иллюстрации настоящего изобретения предлагается следующий пример (со ссылкой на фигуру 1).

Предположим, что каждый узел UE 114, 116 имеет профиль тренда, уже сформированный и сохраненный в сети 102 и доступный для системы уведомления и уведомления 150. Кроме того, профиль тренда, связанный с UE 116, указывает на то, что UE 116, вероятно, переместится в область интереса системы 150 в течение дня (10:00 к 19:00) (эта информация определяется процессом профиля тренда, используя информацию об активности UE 116).

Дополнительно предположим, что в 9:00 был поврежден газопровод в области интереса 150, и "событие" было обнаружено или определено, область интереса идентифицируется, а время, необходимое для эвакуации людей и восстановления газопровода, установлено как неопределенное. Эта информация (область интереса, период времени от 9:00 до...) передается и принимается системой прогноза и уведомления 150. В ответ система 150 вычисляет или определяет вероятности для различных UE в сети 102. Вероятность того, что UE 116 будет находиться в области интереса 150 в указанное время, является относительно высокой (и превышает пороговое значение). На основе этих данных система 150 инициирует передачу предупреждения на UE 115 об определенном событии. Это позволяет послать предупреждения или уведомления UE, которые в настоящий момент не находятся в области интереса 150, которые могут оказаться в области интереса 150 в ближайшем будущем (по меньшей мере, в течение идентифицированного периода времени).

Различные поставщики услуг могут использовать различные сети и иметь различных абонентов (UE). В этом случае, возможно, что может быть уведомлено UE только одного поставщика услуг. Чтобы облегчить оповещение всех UE, все поставщики услуг должны включать систему, которая реализует обучение и действие настоящего изобретения. В другом примере воплощения использование информации поставщиками услуг и настройка центральной и глобальной базы данных или списка всех UE (и их профили тренда) могут быть реализованы и доступны всем поставщикам услуг.

В некоторых примерах воплощения некоторые или все функции или процессы одного или нескольких устройств реализуются или поддерживаются компьютерной программой, которая формируется из считываемого компьютером кода программы, и эти данные хранятся на считаемом компьютере носителе. Фраза "считываемый компьютером код программы" включает любой тип машинного кода, включая исходный код, код объекта и исполнимый код. Фраза "считываемый компьютером носитель" включает любой тип носителя, к которому компьютер имеет доступ, такой как постоянная память (ROM), оперативная память (RAM), жесткий диск, компакт-диск (CD), цифровой видеодиск

(DVD) или любой другой тип памяти.

Возможно, следует сформулировать определения определенных слов и фраз, используемых везде в этом патентном документе. Термины "включают" и "содержат", так же как их производные означают включение без ограничения. Термин "или" имеет значение и/или. Фразы "связанные с" и их производные означают в пределах, соединение с, содержат соединить к или с, связь с к или с, взаимодействие с, чередование, сочетание, быть ближайшими к, быть связанными с, иметь, иметь свойство и т.д.

Хотя это изобретение раскрыто на отдельных примерах воплощения, в основном связанных с соответствующими способами, для специалистов в данной области, очевидно, что могут иметь место изменения и перестановки этих примеров воплощения и способов. Соответственно, вышеупомянутое описание примеров воплощения не определяет или ограничивает настоящее изобретение. Другие изменения, замены и модификации также возможны, не выходя из духа и объема этого изобретения, как определено следующей формулой изобретения.

Формула изобретения

1. Способ предупреждения, в котором в ответ на обнаружение события, которое может повлиять на predetermined географическую область интереса, передается предупреждение одному или нескольким мобильным устройствам в беспроводной сети связи, содержит:

прием информации о местонахождении, связанном с указанным событием, при этом информация о местонахождении используется для идентификации predetermined географической области интереса, на которую может повлиять событие;

формирование профиля тренда, используя информацию об активности, сформированную в ответ на активность одного или нескольких мобильных устройств в сети связи, в котором информация об активности включает место и время информации, записанной во время предыдущего сеанса связи с беспроводной сетью связи;

исследование профиля тренда, связанного с каждым из множества мобильных устройств в сети связи, при этом профиль тренда для каждого из множества мобильных устройств включает информацию о местоположении и, для каждого положения, возможность того, что мобильное устройство будет в этом положении в определенное время на основе информации об активности;

определение из профилей тренда для каждого из множества мобильных устройств вероятности того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined области интереса в будущем; и

для каждого мобильного устройства с определенной вероятностью свыше predetermined порога вероятности и не находящегося в географической области интереса передача уведомления каждому такому мобильному устройству.

2. Способ по п.1, дополнительно содержащий прием информации о времени, причем информация о времени используется для идентификации периода времени; и

причем определение вероятности дополнительно включает определение вероятности того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined области интереса в течение указанного периода времени.

3. Способ по п.1, дополнительно содержащий отправку уведомления каждому мобильному устройству в географической области интереса.

4. Способ по п.1, в котором одно или несколько действий мобильного устройства включает вызов или передачу данных, связанную с мобильным устройством.

5. Способ по п.1, в котором одно или несколько действий мобильного устройства

включает событие роуминга/состояния, связанного с мобильным устройством.

6. Способ по п.1, в котором информация об активности для действий мобильного устройства содержит идентификатор мобильного устройства, период времени и информацию о местонахождении, позволяющую идентифицировать географическое положение/местонахождение мобильного устройства.

7. Способ идентификации одного или нескольких мобильных устройств в беспроводной сети связи, вероятно находящихся в predetermined географической области интереса в predetermined период времени, содержащий:

прием информации о местонахождении в ответ на событие и информации о predetermined периоде времени, при этом информация о местонахождении используется для идентификации predetermined географической области интереса, на которую может повлиять указанное событие;

формирование соответствующего профиля тренда, используя информацию об активности, сформированную в ответ на действия одного или нескольких мобильных устройств, включая мобильное устройство в сети связи, в котором информация об активности включает информацию, записанную во время предыдущего сеанса связи с беспроводной сетью связи;

обработку соответствующего профиля тренда, связанного с каждым устройством из множества мобильных устройств в сети связи, чтобы определить для каждого множества мобильных устройств вероятность того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined географической области интереса в predetermined период времени; при этом профиль тренда для каждого из множества мобильных устройств включает информацию местоположения, и для каждого местоположения, возможность того, что мобильное устройство будет находиться в этом местоположении в определенное время на основе информации об активности;

если определенная вероятность соответствующего мобильного устройства совпадает с predetermined вероятностью, мобильное устройство идентифицируется как устройство, которое, вероятно, будет находиться в predetermined географической области интереса в predetermined период времени.

8. Способ по п.7, в котором идентифицированные мобильные устройства являются устройствами, которые в настоящий момент не находятся в predetermined географической области интереса.

9. Способ по п.7, дополнительно содержащий выполнение действия относительно идентифицированных мобильных устройств.

10. Способ по п.9, в котором выполнение действия дополнительно содержит: предоставление информации системе обмена сообщениями, которая идентифицирует мобильные устройства.

11. Способ по п.7, в котором информация об активности для каждого действия содержит идентификатор мобильного устройства, период времени и информацию о местонахождении, позволяющую идентифицировать географическое положение/местонахождение мобильного устройства.

12. Система прогнозирования и уведомления, для использования при идентификации и разрешающая идентификацию мобильных устройств в беспроводной сети связи, которые, вероятно, будут в predetermined географической области интереса в predetermined период времени, содержащая:

процессор;

память, связанную с процессором;

сетевой интерфейс, связанный с процессором и используемый для связи с сетью; и

в которой процессор выполнен с возможностью осуществлять следующие функции:
прием информации о местонахождении, связанную с событием, и predetermined information о периоде времени, при этом информация о местонахождении используется для идентификации predetermined geographic area of interest, на которую
5 может повлиять указанное событие;

формирование профиля тренда, используя информацию об активности, сформированную в ответ на активность одного или нескольких мобильных устройств в сети связи, в котором информация об активности включает информацию, записанную во время предыдущего сеанса связи с беспроводной сетью связи;

10 исследование профиля тренда, связанного с каждым из множества мобильных устройств в пределах сети связи,

определение из профилей тренда для каждого множества мобильных устройств вероятности того, что мобильное устройство будет находиться в predetermined geographic area of interest в predetermined period of time, профиль тренда
15 для каждого из множества мобильных устройств, включая информацию о местоположении и, для каждого местоположения, возможность того, что мобильное устройство будет в этом положении в определенное время на основе информации об активности; и

для каждого мобильного устройства с определенной вероятностью выше
20 predetermined threshold probability and not located in geographic area of interest sending notification to each such mobile device.

13. Система по п.12, в которой процессор дополнительно вырабатывает сообщение для отправки мобильным устройствам, находящимся в predetermined geographic area of interest.

25 14. Система по п.12, в которой информация об активности для каждого действия содержит идентификатор мобильного устройства, период времени и информацию о местонахождении, позволяющую идентифицировать географическое местонахождение мобильного устройства.

15. Способ по п.1, дополнительно включающий вероятность того, что мобильное
30 устройство будет в predetermined geographic area of interest в будущем с профилем тренда для каждого из множества мобильных устройств.

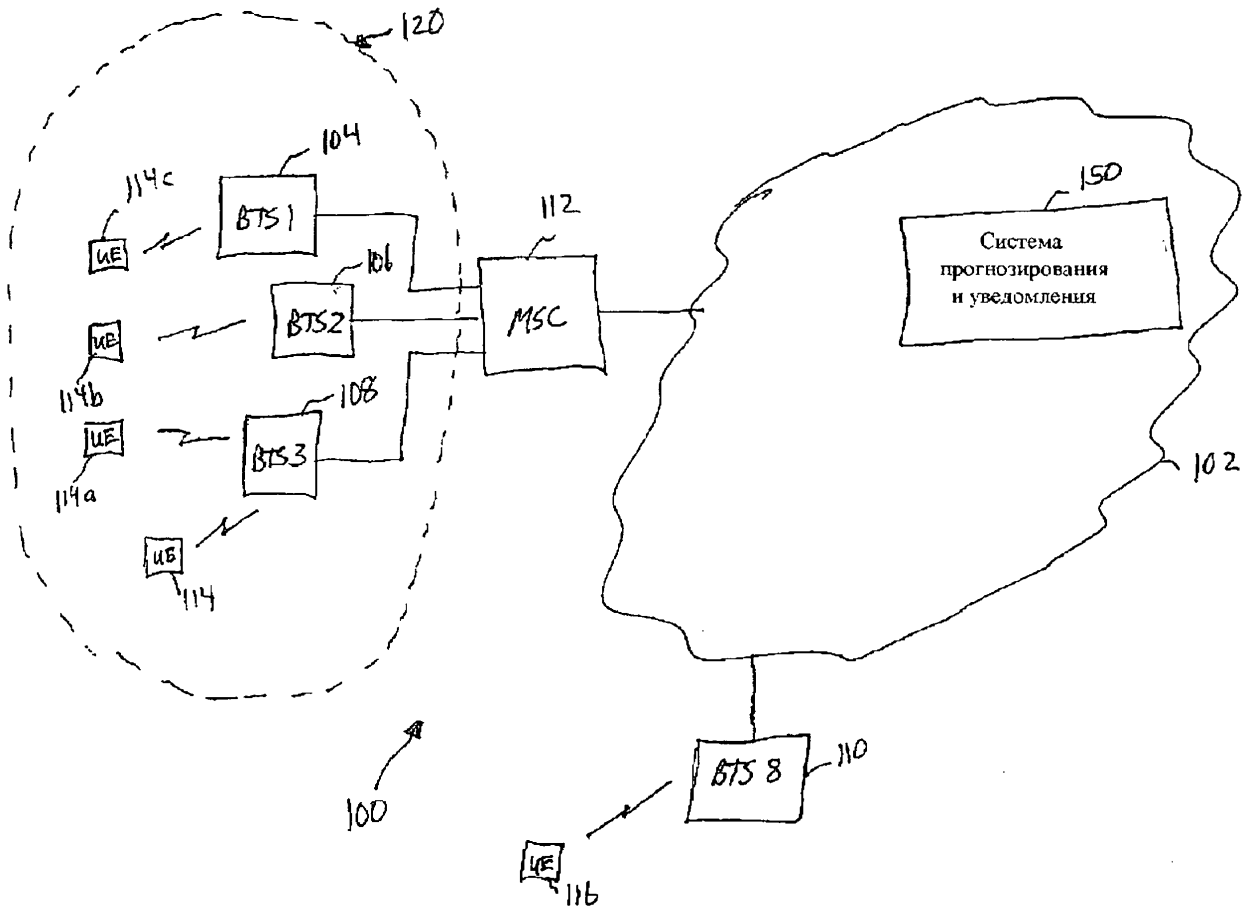
16. Способ по п.1, дополнительно включающий определение из профиля тренда, по меньшей мере, для одного из множества мобильных устройств, по меньшей мере, одной дополнительной вероятности, причем каждая вероятность связана с одним или обоими
35 различными географическими местоположениями или с периодом времени.

17. Способ по п.16, в котором период времени включает один или несколько данных типа дня недели или времени суток.

18. Способ по п.1, в котором информация об активности включает одну или более стандартной информации об отслеживании сеанса вызова для тарификации и учета
40 конкретных данных сеанса связи или записываемой/передаваемой информации о статусе.

19. Способ по п.7, в котором информация об активности включает одну или более стандартной информации об отслеживании сеанса вызова для тарификации и учета конкретных данных сеанса связи или записываемой/передаваемой информации о статусе.

20. Система прогнозирования и уведомления по п.12, в которой информация об
45 активности включает одну или более стандартной информации об отслеживании сеанса связи для тарификации и учета конкретных данных сеанса связи или записываемой/передаваемой информации о статусе.



Фиг. 1



Фиг. 3