



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2006102365/09**, **06.04.2004**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
06.04.2004

(30) Конвенционный приоритет:
27.06.2003 US 60/483,212

(43) Дата публикации заявки: **27.07.2006**

(45) Опубликовано: **20.09.2009** Бюл. № 26

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: **US 2003119526 A1**, **26.06.2003. RU 2163053**
C2, **10.02.2001. RU 2001531 C1**, **15.10.1993. WO**
02/087275 A, **31.10.2002.**

(85) Дата перевода заявки РСТ на национальную
фазу: **27.01.2006**

(86) Заявка РСТ:
US 2004/010576 (06.04.2004)

(87) Публикация РСТ:
WO 2005/011308 (03.02.2005)

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

(72) Автор(ы):
АРСЕНС Сюзанн (US)

(73) Патентообладатель(и):
КВЭЛКОММ ИНКОРПОРЕЙТЕД (US)

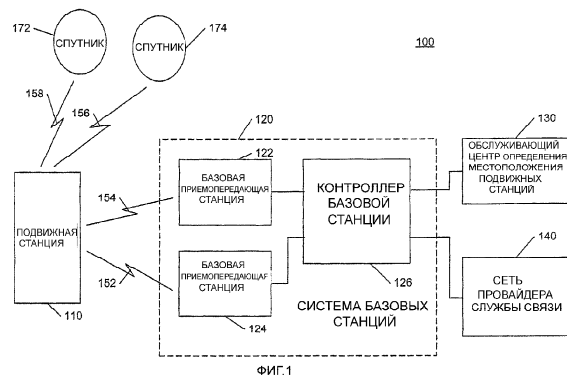
**(54) ИДЕНТИФИКАЦИЯ ПОДВИЖНОЙ СТАНЦИИ В ОБСЛУЖИВАЮЩЕМ ЦЕНТРЕ
ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ПОДВИЖНЫХ СТАНЦИЙ**

(57) Реферат:

Изобретение относится к технике связи. Технический результат состоит в обеспечении передачи идентификационного кода подвижной станции (ПС) в автономный обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций. Для этого ПС сконфигурирована с возможностью кодирования уникального идентификатора ИД ПС, такого как международный опознавательный код абонента подвижной станции, в контейнере расширения, который

является необязательным информационным элементом, определенным с помощью протокола служб определения местоположения радиоресурса. Контейнер расширения может быть включен в качестве компонента в сообщение ответа для измерения позиции или сообщение ошибки протокола. Центр определения местоположения сконфигурирован с возможностью декодирования контейнера расширения, извлечения ИД ПС и запоминания ИД ПС в связи с уникальным идентификатором сеанса

позиционирования. Преимущественно ПС может быть сконфигурирована с параметром режима тестирования. В одном варианте осуществления кодирование ИД ПС в контейнере расширения активизируют в ПС тестирования только, когда параметр режима тестирования установлен в состояние "включен". 4 н. и 16 з.п. ф-лы, 4 ил., 1 табл.



ФИГ. 1



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(51) Int. Cl.
H04W 24/00 (2009.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2006102365/09, 06.04.2004**

(24) Effective date for property rights:
06.04.2004

(30) Priority:
27.06.2003 US 60/483,212

(43) Application published: **27.07.2006**

(45) Date of publication: **20.09.2009 Bull. 26**

(85) Commencement of national phase: **27.01.2006**

(86) PCT application:
US 2004/010576 (06.04.2004)

(87) PCT publication:
WO 2005/011308 (03.02.2005)

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

(72) Inventor(s):
ARSENS Sjuzann (US)

(73) Proprietor(s):
KVEHLKOMM INKORPOREJTED (US)

(54) IDENTIFICATION OF MOBILE STATION IN SERVICE CENTRE OF MOBILE STATION LOCATION DETECTION

(57) Abstract:

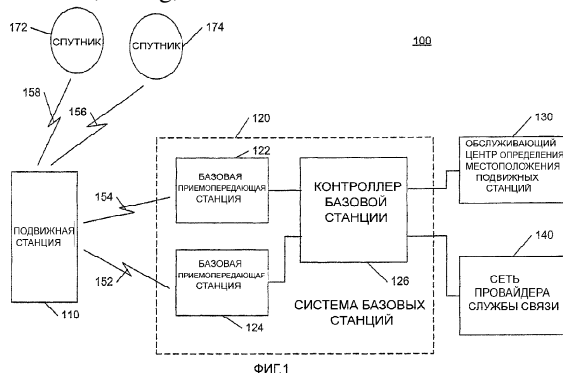
FIELD: physics, communication.

SUBSTANCE: invention is related to communication engineering. Mobile station (MS) is configured with the possibility to code unique MS identifier (ID), such as international identification code of mobile station subscriber, in expansion container, which is optional information element identified with the help of radio resource location identification services protocol. Expansion container may be included as component into response message to measure position or message of protocol error. Centre of location identification is configured with the possibility to decode expansion container, extraction of MS ID and memorisation of MS ID in relation with unique identifier of positioning session. Mostly MS may be configured with parametre of testing mode. In one version of

realisation MS ID coding in expansion container is activated in testing MS only when testing mode parametre is "ON".

EFFECT: provides for transfer of mobile station (MS) identification code into autonomous service centre of mobile station location detection.

20 cl, 4 dwg, 1 tbl



Область техники, к которой относится изобретение

Эта заявка относится к области служб определения местоположения подвижных устройств, более конкретно к способу и устройству, предназначенным для передачи идентификационного кода подвижной станции в автономный обслуживающий центр
5 определения местоположения подвижных станций.

Уровень техники

Службы определения местоположения (сокращенно LCS, COM для “службы определения местоположения”) для мобильных телефонов и беспроводных устройств цифровой связи (далее совместно упоминаемых как подвижные станции или MS, ПС) являются все более и более важной областью деятельности для провайдеров беспроводной связи. Информация служб определения местоположения может быть использована для предоставления множества услуг определения местоположения пользователям подвижных станций. Например, органы общественной безопасности
15 могут использовать информацию о местоположении подвижной станции, чтобы определять точное географическое местоположение беспроводного устройства. В качестве альтернативного варианта, пользователь подвижной станции может использовать информацию местоположения, чтобы определять местоположение ближайшего банкомата, а также вознаграждение, назначенное этим банкоматом. В качестве другого примера, информация о местоположении может помочь путешественнику в получении шаг за шагом направлений к желаемому пункту назначения при нахождении на маршруте.

Технологии, которые позволяют большому числу пользователей системы совместно использовать беспроводную систему связи, такая как, например, технология глобальной системы мобильной связи (GSM, ГСМС), играет важную роль в удовлетворении всевозрастающих требований мобильных вычислений, включая требования к службам определения местоположения. Как хорошо известно, ГСМС
30 использует комбинацию технологий множественного доступа с разделением времени и множественного доступа с частотным разделением, которые дают возможность множеству пользователей взаимодействовать одновременно. Системы ГСМС также часто используют технологию универсальной пакетной радиослужбы, чтобы передавать данные и предоставлять услуги определения местоположения.

Установлены стандарты и функциональные описания для определения позиции ПС (“позиция” и “местоположение” используются в настоящем описании как эквивалентные термины, относящиеся к географическим координатам ПС) в беспроводных системах связи. Одной примерной ссылкой, относящейся к ГСМС и
40 COM, является “3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group, Services and System Aspects, Location Services (LCS), (Functional description) - Stage 2 (Release 1999)” (Проект партнерства 3-го поколения, группа технической спецификации, аспекты служб и системы, службы определения местоположения (COM), (функциональное описание) - Этап 2 (редакция 1999)), (3GPP TS 03.71 V8.7.0), September, 2002. Ссылка упомянута ниже как 3GPP TS 03.71 V8.7.0.

Второй примерной ссылкой, относящейся к ГСМС и COM, является “3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group GSM/EDGE Radio Access Network, Location Services (LCS), Mobile Stations (MS) - Serving Mobile Location Centre (SMLC) Radio
50 Resource LCS Protocol (RRLP) (Release 1999)” (Проект партнерства 3-го поколения, группа технической спецификации, сеть радио доступа ГСМС/ЭАСД (электронная аппаратура сбора данных), службы определения местоположения (COM), протокол COM радиоресурса (PCOMPP) подвижной станции (ПС) - обслуживающего центра

определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС) (редакция 1999)), (3GPP TS 04.31 V8.10.0), July, 2002. Ссылка далее упомянута как 3GPP TS 04.31 V8.10.0.

Третьей примерной ссылкой, относящейся к ГСМС и СОМ, является “3rd Generation Partnership Project, Technical Specification Group Core Network, Mobile Application Part (MAP) specification (3G TS 29.002 version 3.h.0 Release 99)” (Проект партнерства 3-го поколения, группа технической спецификации, базовая сеть, спецификация подсистемы обеспечения подвижной станции (ПОПД) (3G TS 29.002 версия 3.h.0 редакция 99)), June, 2000. Ссылка далее упомянута как 3GPP TS 29.002 V3.h.0.

Беспроводная сеть связи, такая как наземная сеть мобильной связи общего пользования (PLMN, НСМСОП) в ГСМС, может предоставлять вспомогательные данные в ПС, которые дают возможность измерений местоположения и/или улучшают эффективность измерений. Один примерный способ определения местоположения с помощью ПС использует глобальную систему позиционирования (GPS, ГСП) и упоминается как “с помощью ГСП” или AGPS, СПГПС. В соответствии со способами СПГПС, ПС запрашивает измерения из спутников ГСП с использованием вспомогательных данных, предоставленных сетью. В системах ГСМС запрос измерений, относящихся к данному местоположению, передают в обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций (SMSC, ОЦОМПС). ОЦОМПС управляет общими координатами и планирует ресурсы, необходимые для того, чтобы выполнить позиционирование ПС.

Разработка и проверка достоверности СОМ в беспроводной системе связи требует широкого операционного тестирования. Одной проблемой, которая возникает при тестировании СОМ в системах ГСМС, имеющих автономные ОЦОМПС, т. е. ОЦОМПС, которая не объединена в контроллер базовой станции (BSC, КБС), является то, что идентификационный код ПС тестирования не передают в ОЦОМПС в соответствии со спецификациями стандарта ГСМС в течение сеанса позиционирования СОМ. Идентификационный код ПС определяют с использованием уникального идентификатора ПС (ИД ПС), такого как номер международного опознавательного кода абонента подвижной станции (IMSI, МОКАПС). ИД ПС обычно доступен в модуле опознавательного кода абонента (SIM, МОКА) или другом эквивалентном компоненте в ПС. ИД ПС ПС, которая принимает службы, предоставляют в КБС. Однако во время сеанса позиционирования КБС передает только элемент данных логической ссылки в ОЦОМПС, чтобы отличать один сеанс позиционирования от другого. Несмотря на то что это является эффективным способом для обычной операции, это делает тестирование очень трудным, так как должен быть выполнен процесс восстановления информации, для того чтобы связать конкретный сеанс с конкретной ПС.

Возможные способы обращения к проблеме тестирования идентификационного кода ПС, упомянутой выше, могут включать в себя объединение ОЦОМПС в КБС или модификацию КБС таким образом, чтобы информация идентификационного кода ПС передавалась в ОЦОМПС нестандартным способом. Однако эти способы являются нежелательными, так как такие изменения в КБС являются затруднительными и трудными для выполнения.

Следовательно, требуется эффективный способ и устройство, предназначенные для передачи идентификационного кода ПС в автономный ОЦОМПС во время сеанса позиционирования СОМ, чтобы облегчить операционное тестирование.

Сущность изобретения

Способ и устройство, предназначенные для предоставления географического

местоположения беспроводной подвижной станции, более конкретно способ и устройство, предназначенные для передачи идентификационного кода ПС в автономный обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС), имеют в одном примерном варианте осуществления ПС, сконфигурированную с возможностью кодирования своего уникального идентификатора ПС (ИД ПС), такого как номер международного опознавательного кода абонента подвижной станции (МОКАПС), в контейнере расширения, который является необязательным информационным элементом, определенным протоколом служб определения местоположения радиоресурса (СОМ) (ПСОМРР). Контейнер расширения может быть включен в качестве компонента в сообщение служб определения местоположения, такое как сообщение ответа измерить позицию или сообщения об ошибке протокола. ОЦОМПС сконфигурирован с возможностью декодирования контейнера расширения, извлечения ИД ПС и запоминания ИД ПС в связи с уникальным идентификатором сеанса позиционирования.

Преимущественно ПС может быть сконфигурирована с параметром режима тестирования. Параметр режима тестирования может быть установлен в значении “режим тестирования включен” (сокращенно “включен”) и “режим тестирования выключен” (сокращенно “выключен”), причем значением по умолчанию является “выключен”. В ПС конфигурацией параметра режима тестирования можно управлять посредством соответствующей команды с использованием последовательной линии связи в телефон или через пользовательский интерфейс ПС. В одном варианте осуществления кодирование ИД ПС в контейнере расширения активизируют в ПС тестирования только, когда параметр режима тестирования установлен в состояние “включен”.

Краткое описание чертежей

Фиг.1 представляет функциональную блок-схему примерной беспроводной системы связи, используемой, чтобы обеспечить беспроводную связь, включающую в себя службы определения местоположения.

Фиг.2 представляет функциональную блок-схему другой примерной беспроводной системы связи, используемой, чтобы обеспечить беспроводную связь, включающую в себя службы определения местоположения, изображающую дополнительные компоненты системы.

Фиг.3 представляет функциональную блок-схему, иллюстрирующую поток сообщений между подвижной станцией тестирования и обслуживающим центром определения местоположения подвижных станций.

Фиг.4 представляет блок-схему последовательности операций, иллюстрирующую этапы примерного способа.

Подробное описание предпочтительного варианта осуществления

Фиг.1 иллюстрирует упрощенную обычную беспроводную систему 100 связи, которая может быть выполнена с возможностью тестирования служб определения местоположения. Как изображено на фиг.1, подвижная станция (110) (ПС) взаимодействует с одной или более базовых приемопередающих станций 122, 124 (BTS, БПС) через беспроводные линии 152, 154 связи. Каждая БПС обеспечивает зону действия (или обслуживания) в географической области, обычно упоминаемую как “ячейка”. Несмотря на то что в качестве примера проиллюстрированы две БПС, в зависимости от используемых механизмов позиционирования службы определения местоположения могут быть предоставлены в ПС 110 с использованием только одной БПС или с использованием трех или более БПС. Как описано во включенном в

настоящее описание в качестве ссылки 3GPP TS 03.71 V8.7.0, механизмы позиционирования могут включать в себя время поступления сигнала восходящей линии связи (подвижная станция - базовая станция) (ТОА, ВП), расширенную наблюдаемую разность времени (Е-ОТД, Р-НРВ) и СПГПС. Как ВП, так и Р-НРВ требуют обмена сигналами между ПС и множеством БПС.

В соответствии с настоящим описанием, ПС 110 может включать в себя без ограничения: беспроводной телефон, персонального цифрового ассистента с функциональными возможностями беспроводной связи, портативный переносной компьютер, имеющий функциональные возможности беспроводной связи, и любое другое мобильное цифровое устройство, предназначенное для персональной связи через беспроводное соединение.

БПС 122, 124 оперативно соединены для передачи данных с контроллером 126 базовой станции (КБС). БПС 122, 124 и КБС 126 являются частью системы 120 базовых станций. Как изображено на фиг.1, КБС 126 соединен с обслуживающим центром 130 определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС). ОЦОМПС управляет службами определения местоположения с помощью управления ресурсами, необходимыми для того, чтобы выполнять позиционирование ПС. В альтернативных конфигурациях ОЦОМПС может быть оперативно соединен через другие элементы (не изображены) в беспроводной системе связи.

ПС 110 может принимать сигналы, такие как сигналы ГСП, от одного или более спутников 172, 174 через линии 156, 158 связи. Несмотря на то что в качестве примера проиллюстрированы два спутника, обычно только один спутник или множество спутников могут быть использованы при предоставлении служб определения местоположения в подвижную станцию в беспроводной системе связи. Данные спутника также могут быть приняты с помощью других приемников (не изображены) в сети 140 провайдера службы связи. Специалисты в данной области связи поймут, системы определения местоположения ГСП для беспроводных систем обычно включают в себя элементы, такие как стационарные приемники ГСП и/или глобальные эталонные сети, предназначенные для приема спутниковых сигналов и предоставления эталонных данных в ОЦОМПС. КБС 126 соединен с сетью 140 провайдера службы связи, чтобы принимать и передавать данные, такие как данные передачи и программирования аудио/видео/текста, запросы позиции и т. д. Одним примером сети провайдера службы связи является наземная сеть мобильной системы связи общего пользования (НСМСОП), работающая под ГСМС.

Фиг.2 показывает другую примерную систему 200 связи, которая может предоставлять службы определения местоположения, проиллюстрированную в функциональном блочном виде. Для простоты проиллюстрирован только один спутник 272 ГСП и связанная с ним линия связи широкополосного сигнала.

Как изображено на фиг.2, ПС 210 включает в себя центральный процессор 212 (CPU, ЦП), память 214, пользовательский интерфейс 213, модуль 215 идентификационного кода абонента (МИКА) и приемопередатчик 216. Термин "ЦП", указанный во всем описании, предназначен, чтобы охватывать любое устройство обработки, одно или в комбинации с другими устройствами (такими как память), которое может управлять работой устройства (такого как ОЦОМПС 230 или ПС 210, или его часть), в которое оно включено. Например, ЦП может включать в себя микропроцессоры, встроенные контроллеры, интегральные схемы прикладной ориентации (ASIC, ИСПО), процессоры цифровых сигналов (DSP, ПЦС), конечные автоматы, специализированное дискретное аппаратное обеспечение и тому подобное.

Система и способ, описанные в настоящей заявке, не ограничены описанными конкретными компонентами аппаратного обеспечения или любыми конкретными компонентами аппаратного обеспечения, выбранными для реализации ЦП 212.

Приемопередатчик 216 дает возможность передачи и приема данных, таких как данные передачи и программирования аудио/видео/текста, между ПС 210 и дистанционным местоположением, таким как БПС 224 и 226, или спутники ГСП, такими как спутник 272. Антенна 218 электрически соединена с приемопередатчиком 216. Основная работа ПС 210 для передачи речи и данных хорошо известна в данной области техники и подробно не описана в настоящей заявке.

Как изображено на фиг.2, система 200 включает в себя ОЦОМПС 230, имеющий память 234 и ЦП 232. ЦП 232 управляет работой ОЦОМПС 230 в соответствии с запрограммированными инструкциями и данными, хранимыми в памяти 234. Памяти 214 и 234 могут включать в себя компоненты памяти, доступной только для чтения (ROM, ПЗУ), памяти произвольного доступа (RAM, ОЗУ) и компоненты энергонезависимого ПЗУ. Память 234 хранит и предоставляет инструкции и данные для ЦП 212. Компоненты ОЦОМПС 230 соединены вместе с помощью системы 236 внутренней шины. Компоненты ПС 210 соединены вместе с помощью системы 219 внутренней шины.

Как описано более подробно ниже, МИКА 215 включает в себя уникальный идентификатор ПС (ИД ПС), такой как международный опознавательный код абонента подвижной станции (МОКПС), номер директории интегрированных служб абонента подвижной станции (MSISDN, НДИСАПС) или другой ИД ПС. МОКПС и НДИСАПС являются уникальными идентификаторами для ПС, и любой из них может быть использован. ИД ПС (обычно МОКПС, хотя могут быть использованы НДИСАПС или другие ИД ПС) может быть извлечен с помощью ЦП 212, закодирован в соответствии с запрограммированными инструкциями и данными, хранимыми в памяти 214, включен в сообщение ответа измерить позицию ПСОМРР или в сообщение об ошибке протокола и передан в ОЦОМПС 230 через линии связи и компоненты системы, проиллюстрированные на фиг.2.

Пользовательский интерфейс 213 может быть использован для управления установками параметра режима тестирования, как описано ниже. В одном примерном варианте осуществления пользовательский интерфейс может включать в себя графический пользовательский интерфейс (GUI, ГПИ) и устройства ввода, такие как сенсорный экран, устройство указывания или клавиатура. В другом примерном варианте осуществления параметром режима тестирования можно управлять с использованием специфических команд, принятых через соединение (например, последовательного соединения, которое не изображено) в локальное устройство (не изображено), такое как портативный переносной компьютер или персональный цифровой ассистент, причем локальное устройство оперативно соединено с ЦП 219.

Как изображено на фиг.2, система 200 связи включает в себя BSS, СБС 220, которая, в свою очередь, включает в себя КБС 222 и множество БПС, таких как БПС 224, 226. БПС дают возможность передачи и приема данных (таких как аудио/видео/текстовые и данные программирования) между КБС 222 и дистанционными местоположениями, такими как ПС 210, или спутники ГСП, такими как спутник 272. Антенны 228 и 229 электрически соединены с БПС 224 и 226, соответственно, известным способом. ПС 210 взаимодействует с БПС через беспроводные линии связи, такие как линия 272 связи. Дополнительные линии радиосвязи (не изображены) могут быть использованы, чтобы передавать сигналы между ПС 210 и БПС 224 или другими БПС (не

изображены). Основные операции КБС 222 и БПС 224, 226 хорошо известны в данной области техники и поэтому не описаны более подробно в настоящей заявке. КБС 222 соединен с сетью 240 провайдера службы связи. КБС 222 принимает и передает данные, такие как данные передачи аудио/видео/текста и данные программирования, запросы позиции или данные позиции, из сети 240 провайдера службы связи.

КБС 220 также соединен с ОЦОМПС 230, для того чтобы передавать и принимать данные, относящиеся к СОМ. Примеры таких данных описаны подробно ниже.

Сообщения СОМ ПСОМРР, которыми обмениваются ПС и ОЦОМПС

Фиг.3 иллюстрирует поток сообщений ПСОМРР, которыми могут обмениваться ПС 310 тестирования и ОЦОМПС 330 во время процедуры запроса позиции. Эта процедура описана более подробно в ссылке 3GPP TS 04.31 V8.10.0.

Сообщение 342 вспомогательных данных ПСОМРР, сообщение 346 об ошибке протокола ПСОМРР и сообщение 348 подтверждения вспомогательных данных дают возможность ОЦОМПС передавать вспомогательные данные в ПС, относящиеся к измерению позиции и/или вычислению местоположения, когда используется псевдосегментирование нисходящей линии связи (базовая станция - подвижная станция) (в соответствии с известным уровнем техники, как описано в 3GPP TS 04.31 V8.10.0). Если псевдосегментирование не используется, процедура запроса позиции пропускает сообщения 342, 346 и 348. Сообщение 342 вспомогательных данных ПСОМРР, сообщение 346 об ошибке протокола ПСОМРР и сообщение 348 подтверждения вспомогательных данных также могут давать возможность ОЦОМПС передавать вспомогательные данные, запрошенные с помощью ПС. В этом случае сообщения 352, 354 и 356 пропускают.

С использованием сообщения 342 вспомогательных данных ПСОМРР или сообщения 352 запроса измерить позицию ПСОМРР, ОЦОМПС передает компонент вспомогательных данных в ПС. Этот компонент включает в себя вспомогательные данные для измерения местоположения и/или вычисления местоположения.

ПС передает сообщение ПСОМРР, содержащее компонент ошибки протокола, в ОЦОМПС с использованием сообщения 346 об ошибке протокола ПСОМРР. Это сообщение посылают только, если имеется проблема, которая препятствует ПС принимать полный и понятный компонент вспомогательных данных (аспект контингента сообщения обозначен на фиг.3 с помощью использования пунктирной линии). Сообщение 346 об ошибке протокола включает в себя необязательный информационный элемент, упоминаемый как контейнер расширения. Как описано ниже более подробно, контейнер расширения сообщения 346 об ошибке протокола может быть выполнен с возможностью передачи ИД ПС (например, МОКПС или НДИСАПС) ПС в ОЦОМПС. Это сообщение передают, когда имеется ошибка протокола. Затем, как описано ниже, следующее сообщение может быть использовано для передачи идентификационного кода ПС.

Когда ПС приняла полный компонент вспомогательных данных, она передает ПСОМРР сообщение 348 подтверждения вспомогательных данных в ОЦОМПС.

ОЦОМПС передает компонент запроса измерить позицию в ПС с использованием сообщения 352 запроса позиции оценки ПСОМРР. Этот компонент включает в себя качество обслуживания (QoS, КО), другие инструкции и возможные вспомогательные данные.

ПС передает сообщение ПСОМРР, содержащее компонент ошибки протокола, в ОЦОМПС с использованием сообщения 354 об ошибке протокола ПСОМРР. Это сообщение передают только, если имеется проблема, которая препятствует ПС

принимать полный и понятный компонент запроса измерить позицию. Сообщение 354 об ошибке протокола также включает в себя необязательный контейнер расширения, который может быть выполнен с возможностью передачи ИД ПС (например, МОКПС или НДИСАПС) ПС в ОЦОМПС. Однако это сообщение передают только, когда встречается ошибка протокола. Затем следующее сообщение, описанное ниже, может быть использовано для передачи идентификационного кода ПС.

ПС пытается сообщить запрошенные измерения местоположения с использованием сообщения 356 ответа измерить позицию ПСОМРР. Примеры измерений местоположения могут включать в себя оценку позиции, измерения СПГПС или ошибку измерения. Когда ПС имеет измерения местоположения, оценку позиции или указание об ошибке (измерения/оценка позиции не возможны), она передает результаты в компоненте ответа измерить позицию в ОЦОМПС.

Сообщение 356 ответа измерить позицию ПСОМПП также включает в себя необязательный контейнер расширения, который может быть выполнен с возможностью передачи ИД ПС (например, МОКПС или НДИСАПС) ПС в ОЦОМПС. Если процесс определения позиции не был ранее преждевременно прекращен из-за ошибки, контейнер расширения этого сообщения может быть выполнен с возможностью передачи ИД ПС в ОЦОМПС. Если процесс преждевременно прекращен перед этим сообщением, тогда вместо этого может быть использовано одно из сообщений 346 или 354 об ошибке протокола.

Описание контейнера расширения

Контейнер расширения ПСОМРР экспортируют из типов данных расширения подсистемы расширения подвижной станции (описанных подробно во включенной ссылке 3GPP TS 29.002 V3.h.0). В результате, его описание согласуется с правилами описания нотации абстрактного синтаксиса ПОПД один (ASN.1, НАС.1). Для фактического кодирования/декодирования поля применяют правила пакетного кодирования (PER, ППК) (например, битовый массив для необязательных параметров, указатель расширения, когда используется нотация эллипса, и т. д.). Как описано ниже, кодирование, совместимое с ПОПД, включает в себя идентификаторы объектов, которые были зарегистрированы ранее, или должны еще быть зарегистрированы.

Примерное кодирование НАС.1 контейнера расширения приведено на псевдокоде ниже.

```

ПОПД-РАСШИРЕНИЕ ::= КЛАСС {
    &Тип Расширения
    НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ,
    &Ид расширения
    КОНТЕЙНЕР РАСШИРЕНИЯ ::= ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ {
        Список скрытых Расширений
        НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ,
        ...
        Список Скрытых Расширений ::= РАЗМЕР ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ (1...maxNumOfСкрытые Расширения)
    }
    OF
    Скрытое Расширение

    maxNumOfСкрытые Расширения ЦЕЛОЕ ::= 10
    Скрытое Расширение ::= Последовательность {
        Ид расширения
        Тип расширения
    }
    ПОПД-РАСШИРЕНИЕ. & Ид расширения
    ({Множество Расширений}),
    ПОПД-РАСШИРЕНИЕ. & Тип расширения
    ({Множество Расширений} { @ИД Расширения })

```

НЕОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ}

В соответствии с одним вариантом осуществления, обозначение ПС может быть закодировано в переменной Тип расширения. Необязательные PCS-Расширения не включены в этот примерный вариант осуществления. ОI, ИО (идентификатор объекта) не следует путать с МОКПС или другим ИД ПС, который может быть использован, чтобы идентифицировать ПС тестирования. Содержимому ИО, или “значению” ИО, предшествует указатель длины, который предоставляет число октетов значения ИО.

Как описано во включенных в настоящую заявку ссылках, ИО НАС.1 дает возможность однозначной идентификации объекта, который зарегистрирован во всемирной сети. Свойства ИО хорошо известны специалистам в области беспроводной связи и поэтому не описаны более подробно в настоящей заявке. ИО могут быть зарегистрированы через соответствующую организацию или орган регистрации.

Примером существующей регистрации ИО, подобной регистрации, которая была бы подходящей для примерного варианта осуществления, является регистрация, назначенная для ОСНОВНОГО-ППК НАС.1, НЕВЫРОВНЕННЫЙ вариант: {join-iso-itu-t asnl(1) packed-encoding(3) basic(0) unaligned(1)} “Упакованное кодирование одного типа НАС.1 (основной невыровненный)”. Подходящий ИО может быть представлен с помощью шестнадцатичного формата ППК и использован для объекта “ИД расширения” примерного кодирования контейнера расширения, изображенного выше. Для этого примера ИО представлен с помощью десятичных цифр “1,3,0,1”, которые могут быть закодированы с помощью шестнадцатичной последовательности ППК 0x03,0x02,00,01 (0x03 является значением длины переменной, равной 3 октетам; 0x2b представляет значение $43=40*1+3$).

В одном варианте осуществления переменная “Тип расширения” является компонентом, содержащим данные скрытого расширения, которые могут быть использованы, для передачи МОКПС или другой ИД ПС для ПС тестирования. Это открытый тип НАС-1, следовательно, он имеет определитель длины, за которым следует список полей. Для текущего примера длина скрытого расширения может быть выбрана не превышающей 128 октет. Следовательно, определитель длины может быть закодирован в одном октете, или в 8 бит. В одном варианте осуществления список полей переменной Тип расширения может иметь следующий формат:

Список Полей::=ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ {	
тестовая Модификация Расширения	Тестовая Модификация Расширения,
мокпс	МОКПС,
...	
}	

В приведенном выше примере применяются следующие примечания: Эллиптическая нотация “...” указывает, что расширения могут быть добавлены. Если ПС тестирования в некотором исключительном случае не может предоставить свой МОКПС, поле МОКПС может быть заполнено нулями. Тестовая Модификация Расширения является целой переменной, имеющей значение между 0 и 63, исключительно, и может быть представлена с помощью шестнадцатичного числа из 6-ти бит. Переменная МОКПС является строкой октета с фиксированным полем из 8 октет.

Таблица 1 представляет примерное кодирование контейнера расширения в соответствии с приведенными выше примерами:

Таблица 1

ПРИМЕРНОЕ КОДИРОВАНИЕ КОНТЕЙНЕРА РАСШИРЕНИЯ				Таблица 1
Поле	Переменная	Длина поля	Комментарии	
Начать контейнер расширения				
5	Преамбула указателя расширения	0	1 бит	Расширяемый компонент, но расширение не присутствует
	Битовый массив необязательного параметра	10	2 бит	Список скрытых расширений присутствует, pcs-расширения отсутствуют
10	Число скрытых расширений	От 1 до 10	4 бит	Диапазон закодированной величины равен: (10-1), а 9 равно 1001b (двоичное кодирование на 4 бит)
	Начать скрытое расширение (№1)			Первое (и последнее) скрытое расширение
15	Битовый массив необязательного параметра	1	1 бит	Указывает, присутствует ли необязательный параметр Тип расширения (величина 1 указывает, что он присутствует)
	Начать ИД расширения			Этот ИО, который содержит поле длины и поле величины
20	Длина идентификатора объекта		8 бит	Длина закодирована в одном октете. Для этого примера число октетов в величине ИО равно 3, следовательно, длина закодирована с помощью шестнадцатичного числа ППК 0x03.
	Длина идентификатора объекта			В настоящем примере величина ИО равна (1,3,0,1) и закодирована с помощью шестнадцатичной последовательности 0x2b 00 01 (0x2b равно для 43=40*1+3)
Начать Тип расширения				
25	Определитель длины	0b7b...b1	8 бит	Для настоящего примера двоичное кодирование для определителя длины равно: 0000 0010b (двоичная величина)
	Начать величину Типа расширения			Это поле бит открытого типа
30	Маркер расширения	0	1 бит	Еще не расширение
	Тестовая Модификация Расширения	0	6 бит	Он идентифицирует номер модификации тестового расширения. Начальная величина равна 0. Таким образом, новый параметр не должен быть добавлен в качестве расширения (с использованием преамбулы расширения). Добавление нового параметра должно полагаться на тестовую модификацию расширения.
35	Величина МОКПС		8 октет	15 цифр двоично-кодированных данных - Если МОКПС меньше чем 15 цифр, дополнительные цифры закодированы 1111b (двоичная величина)
	Заполнитель	0	1	Полная длина поля бит скрытого расширения без наполнителя равна 15 бит. Таким образом, один бит заполнителя необходим, чтобы достичь границы 2 октет.
40				

Идентификация тестовой ПС с помощью ОЦОМПС и примерная работа.

45 В одном примерном варианте осуществления ПС тестирования сконфигурирована с возможностью кодирования связанного с ней ИД ПС (например, МОКПС или НДИСАПС) в контейнере расширения сообщения 356 ответа измерить позицию или в контейнере расширения сообщений 346 и 354 об ошибке протокола (фиг.3). Как описано выше, сообщение ответа измерить позицию передают в ОЦОМПС, чтобы
50 сообщить определение позиции. Сообщения об ошибке протокола передают с помощью ПС тестирования в ОЦОМПС, чтобы сообщить ошибку протокола. ОЦОМПС сконфигурирован с возможностью декодирования контейнера расширения,

извлечения ИД ПС и запоминания ИД ПС в связи с уникальным идентификатором сеанса позиционирования, который может принадлежать множеству идентификаторов сеансов позиционирования, поддерживаемых с помощью ОЦОМПС.

5 При попытке декодировать скрытое расширение ОЦОМПС может сначала попытаться декодировать ИО. Если принятый ИО не распознан, ОЦОМПС может попытаться пропустить ИО и декодировать длину переменной открытого типа, для того чтобы пропустить весь контейнер скрытого расширения. Если контейнер расширения препятствует соответствующему декодированию сообщения ПСОМРР, 10 ОЦОМПС может передать сообщение об ошибке протокола ПСОМРР в ПС и завершить сеанс определения позиции с КБС.

Всякий раз, когда ОЦОМПС обнаруживает, что определитель длины ИО или Типа расширения закодирован с помощью величины, указывающей, что длина равна 15 больше чем 16 К, ОЦОМПС передает сообщение об ошибке протокола в ПС. ОЦОМПС завершает сеанс определения позиции с КБС.

Преимущественно ПС может быть сконфигурирована с параметром режима тестирования. Параметр режима тестирования может быть установлен в значении "режим тестирования включен" (сокращенно "включен") и "режим тестирования 20 выключен" (сокращенно "выключен"), причем значение по умолчанию является "выключен". В ПС конфигурацией параметра режима тестирования можно управлять посредством соответствующей команды с использованием последовательной линии связи в телефон или через пользовательский интерфейс (UI, ПИ) ПС. Кодирование ИД ПС в контейнере расширения активизируют в ПС тестирования только, когда 25 параметр режима тестирования установлен в состояние "включен". В одном варианте осуществления кодирование ИД ПС в контейнере расширения активизируют в ПС тестирования только, когда параметр режима тестирования установлен в состояние "включен".

30 Фиг.4 представляет блок-схему последовательности операций, иллюстрирующую этапы в примерном способе. На этапе 402 ПС принимает сообщение из ОЦОМПС. Примерные сообщения могут включать в себя сообщение вспомогательных данных ПСОМРР или сообщение запроса измерить позицию ПСОМРР. Способ переходит на этап 404.

35 В качестве варианта, ПС может быть снабжена параметром режима тестирования. Если ПС запрограммирована с возможностью декодирования ИД ПС и не имеет параметр режима тестирования, тогда этап 404 может быть пропущен, и способ переходит прямо на этап 406. Если параметр режима тестирования включен в ПС, и 40 он установлен в состояние ВКЛЮЧЕН, концепция также переходит на этап 406. Если ПС не запрограммирована с возможностью отправки ИД ПС, или, если параметр режима тестирования установлен в состояние ВЫКЛЮЧЕН, способ переходит на этап 408.

45 На этапе 406 ПС кодирует связанный с ней ИД ПС в контейнере расширения подходящего ответного сообщения, такого как сообщение 356 ответа измерить позицию (фиг.3), сообщения 346 и 354 об ошибке протокола. Подходящие сообщения могут включать в себя любые сообщения, имеющие контейнер расширения. Другие сообщения, которые могут быть посланы, которые не имеют контейнер расширения, 50 такие как сообщение подтверждения вспомогательных данных, не используются для кодирования ИД ПС и не упоминаются на этапах, изображенных на фиг.4. Способ переходит на этап 408.

На этапе 408 ПС передает подходящее ответное сообщение в ОЦОМПС и

переходит на этап 410.

На этапе 410 ОЦОМПС обрабатывает подходящее ответное сообщение и переходит на этап 412.

На этапе 412, если ОЦОМПС сконфигурирован подходящим образом с возможностью извлечения ИД ПС из контейнера расширения, способ переходит на этап 414. Если ОЦОМПС не удалось извлечь ИД ПС, способ переходит на этап 416. Если ИД ПС не был послан (например, режим тестирования был установлен в состояние **ВЫКЛЮЧЕН**), способ также переходит на этап 416.

На этапе 414 ОЦОМПС запоминает ИД ПС в связи с уникальным идентификатором сеанса позиционирования для ссылки инженерами тестирования, когда требуется, а затем продолжает обычные функции обработки.

На этапе 416 ОЦОМПС может ответить с помощью передачи сообщения об ошибке протокола ПСОМРР в ПС и завершения сеанса определения позиции с КБС перед продолжением с обычными функциями обработки. В качестве альтернативного варианта, если ПС не послала ИД ПС (например, режим тестирования был **ВЫКЛЮЧЕН**), ОЦОМПС также будет продолжать с обычными функциями обработки на этапе 416. В качестве другой возможности, ОЦОМПС может передать сообщение об ошибке протокола ПСОМРР в ПС без завершения сеанса определения позиции с КБС перед продолжением с обычными функциями обработки. Эти возможные ответы с помощью ОЦОМПС дополнительно приведены ниже.

Существует несколько преимущественных новых аспектов. Например, реализация скрытого расширения влияет только на работу ПС и ОЦОМПС. Она не влияет на работу других элементов сети, таких как СБС, КБС или центр коммутации мобильной связи (не изображен). Способ и устройство идентификации ПС не влияют на другие элементы, так как сообщения ПСОМРР передают прозрачно с помощью КБС, и только размер сообщения ПСОМРР является показателем для обработки сообщения.

Другой преимущественный аспект относится к возможности взаимных операций между ПС тестирования и “упрощенным” ОЦОМПС (т. е. ОЦОМПС, который не сконфигурирован с возможностью работы в режиме тестирования в соответствии с настоящим описанием). Если ОЦОМПС не может декодировать контейнер расширения (например, как могло бы произойти с ситуацией роуминга, несмотря на то, что роуминг был бы не типичным обстоятельством для работы ПС тестирования), может иметь место несколько возможностей: 1) когда упрощенный ОЦОМПС обнаруживает наличие необязательного контейнера расширения, он может выбрать, не пытаться декодировать сообщение, и может передать в ответ сообщение об ошибке протокола; 2) когда контейнер расширения находится в конце сообщения, упрощенный ОЦОМПС может пытаться декодировать сообщение, но может остановить декодирование после достижения контейнера расширения, таким образом, обрабатывая сообщение, декодированного перед достижением контейнеа расширения; 3) упрощенный ОЦОМПС может быть способным декодировать контейнер расширения, но решает аннулировать скрытые расширения, для которых он не распознает ИО. Для упомянутых выше случаев 2) и 3) поддерживается возможность выполнения операции позиционирования. Однако для упомянутого выше случая 1 ПС тестирования не будет иметь возможность выполнения операции позиционирования до тех пор, пока параметр режима тестирования не реализован и не установлен в состояние **ВЫКЛЮЧЕН**.

Еще один преимущественный признак относится к размеру сообщения ответа измерить позицию ПСОМРР. Добавление скрытого расширения увеличивает размер

полезной нагрузки ПСОМРР, которая может быть проблемой в понятиях сегментации, особенно для сообщения ответа измерить позицию ПСОМРР. Однако если размер сообщения остается до 252 октет, необходима сегментация линии связи подвижная станция - базовая станция. Примерный вариант осуществления, описанный выше, ограничивает увеличение размера сообщения ПСОМРР до 128 октетов (120 октетов является типичным числом для сообщения одного множества измерений ГСП, связанных с 16 спутниками) или меньше, уменьшая вероятность того, что полное сообщение ПСОМРР превысит 252 октета.

Специалисты в области техники связи и компьютеров поймут, что доступный для чтения с помощью компьютера носитель информации, который явно осуществляет этапы способа любого из вариантов осуществления, описанных в настоящей заявке, может быть использован в соответствии с настоящим описанием. Такой носитель информации может включать в себя без ограничений, ОЗУ, ROM, ПЗУ, EPROM (электрически программируемое ПЗУ), EEPROM (электрически стираемое программируемое ПЗУ), гибкий диск, жесткий диск, CD-ROM (ПЗУ на компакт диске) и т. д. Раскрытие также включает в себя этапы способа любых из приведенных выше вариантов осуществления, синтезированных как цифровая логика в интегральной схеме, такой как вентиляционная матрица, программируемая в условиях эксплуатации или программируемая логическая матрица, или другие интегральные схемы, которые могут быть изготовлены или модифицированы, чтобы осуществить инструкции компьютерной программы.

Подвижные станции 110 и 210 в соответствии с настоящим описанием могут включать в себя без ограничения: беспроводной телефон, персональный цифровой ассистент с функциональными возможностями беспроводной связи, портативный переносной компьютер с функциональными возможностями беспроводной связи и другое мобильное цифровое устройство для персональной связи через беспроводное соединение.

Описан ряд вариантов осуществления. Тем не менее, будет понятно, что способы, описанные в настоящей заявке, могут быть выполнены в программном обеспечении или аппаратном обеспечении или комбинации вариантов осуществления аппаратного обеспечения и программного обеспечения. В качестве другого примера следует понимать, что функции, описанные как являющиеся частью одного модуля вообще могут быть выполнены эквивалентно в другом модуле. В качестве еще одного примера, этапы или действия, изображенные или описанные в конкретной последовательности, обычно могут быть выполнены в другом порядке, за исключением тех вариантов осуществления, описанных в формуле изобретения, которые включают в себя определенный порядок для этапов.

Формула изобретения

1. Способ тестирования служб определения местоположения, предназначенный для использования в беспроводной системе связи, заключающийся в том, что

а) принимают первое сообщение служб определения местоположения в подвижной станции (ПС);

б) кодируют уникальный идентификатор ПС в контейнере расширения второго сообщения служб определения местоположения;

в) передают второе сообщение служб определения местоположения в обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС) в ответ на первое сообщение служб определения местоположения, причем ОЦОМПС

поддерживает множество идентификаторов сеансов позиционирования;

d) декодируют контейнер расширения, таким образом, извлекая уникальный идентификатор ПС; и

е) запоминают уникальный идентификатор ПС, соответствующий уникальному идентификатору сеанса позиционирования и связанный с уникальным идентификатором сеанса позиционирования, принадлежащим множеству идентификаторов сеансов позиционирования.

2. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором первое сообщение служб определения местоположения является сообщением вспомогательных данных протокола служб определения местоположения (СОМ) радиоресурса (ПСОМРР).

3. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором первое сообщение служб определения местоположения является сообщением запроса измерить позицию ПСОМРР.

4. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором уникальный идентификатор ПС является международным опознавательным кодом абонента подвижной станции.

5. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором уникальный идентификатор ПС является номером директории интегрированных служб абонента подвижной станции.

6. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором этап, на котором кодируют уникальный идентификатор ПС, дополнительно включает в себя этап, на котором устанавливают параметр режима тестирования, который управляет кодированием уникального идентификатора ПС.

7. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором второе сообщение служб определения местоположения является сообщением об ошибке протокола ПСОМРР.

8. Способ тестирования служб определения местоположения по п.1, в котором второе сообщение служб определения местоположения является сообщением ответа измерить позицию ПСОМРР.

9. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения в беспроводной системе связи, содержащая

а) подвижную станцию (ПС), выполненную с возможностью осуществления функций определения местоположения, причем ПС включает в себя

i) приемопередатчик, выполненный с возможностью приема первого сообщения служб определения местоположения и передачи второго сообщения служб определения местоположения; и

ii) центральный процессор (ЦП) ПС, оперативно соединенный с приемопередатчиком, причем ЦП ПС принимает первое сообщение служб определения местоположения, и при этом ЦП ПС кодирует идентификатор ПС, уникально идентифицирующий ПС, и кроме того, ЦП ПС вставляет уникальный идентификатор ПС в контейнер расширения второго сообщения служб определения местоположения;

б) систему базовой станции (СБС), причем СБС включает в себя базовую приемопередающую станцию (БПС), выполненную с возможностью передачи первого сообщения служб определения местоположения в ПС и приема второго сообщения служб определения местоположения из ПС; и

с) обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций

(ОЦОМПС), который управляет службами определения местоположения для беспроводной системы связи, причем ОЦОМПС поддерживает множество идентификаторов сеансов позиционирования и, при этом ОЦОМПС включает в себя

5 i) ЦП ОЦОМПС, оперативно соединенный с СБС, причем ЦП ОЦОМПС выводит первое сообщение служб определения местоположения и передает первое сообщение служб определения местоположения в СБС и, кроме того, ЦП ОЦОМПС принимает второе сообщение служб определения местоположения из СБС и декодирует контейнер расширения второго сообщения служб определения местоположения, таким
10 образом, извлекая уникальный идентификатор ПС; и

 ii) память, соединенную с ЦП ОЦОМПС, причем память запоминает уникальный идентификатор ПС, соответствующий уникальному идентификатору сеанса позиционирования и связанный с уникальным идентификатором сеанса позиционирования из множества идентификаторов сеансов позиционирования.

15 10. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой ЦП ПС включает в себя параметр режима тестирования и, в которой ЦП ПС кодирует идентификатор ПС и вставляет уникальный идентификатор ПС в контейнер расширения в ответ на установку
20 параметра режима тестирования.

 11. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.10, в которой ПС включает в себя пользовательский интерфейс и в которой пользовательский интерфейс соединен с ЦП ПС, чтобы управлять установкой параметра режима тестирования.

25 12. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой второе сообщение служб определения местоположения является сообщением ответа измерить позицию протокола служб определения местоположения (СОМ) радиоресурса (ПСОМРР).

30 13. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой второе сообщение служб определения местоположения является сообщением об ошибке протокола ПСОМРР.

 14. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой первое сообщение служб определения местоположения является сообщением вспомогательных данных ПСОМРР.

35 15. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой второе сообщение служб определения местоположения является сообщением запроса измерить позицию ПСОМРР.

40 16. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой ПС включает в себя модуль идентификационного кода абонента (МИКА), который хранит уникальный идентификатор ПС.

 17. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой уникальный идентификатор ПС является
45 международным опознавательным кодом абонента подвижной станции.

 18. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения по п.9, в которой уникальный идентификатор ПС является номером директории интегрированных служб абонента подвижной станции.

50 19. Система, предназначенная для тестирования служб определения местоположения в беспроводной системе связи, содержащая

 а) средство, предназначенное для приема первого сообщения служб определения местоположения;

б) средство, предназначенное для кодирования уникального идентификатора ПС в контейнере расширения второго сообщения служб определения местоположения;

5 с) средство, предназначенное для передачи второго сообщения служб определения местоположения в обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС) в ответ на первое сообщение служб определения местоположения, причем ОЦОМПС поддерживает множество идентификаторов сеансов позиционирования;

10 d) средство, предназначенное для декодирования контейнера расширения второго сообщения служб определения местоположения, таким образом, извлекая уникальный идентификатор ПС; и

15 e) средство, предназначенное для запоминания уникального идентификатора ПС, соответствующего уникальному идентификатору сеанса позиционирования и связанного с уникальным идентификатором сеанса позиционирования из множества идентификаторов сеансов позиционирования.

20 20. Доступный для чтения с помощью компьютера носитель информации, содержащий компьютерную программу, выполняемую на вычислительном устройстве общего назначения для осуществления тестирования служб определения местоположения в беспроводной системе связи, содержащей множество подвижных станций и множество базовых станций, причем программа содержит

а) первое множество инструкций для приема первого сообщения служб определения местоположения в подвижной станции (ПС);

25 б) второе множество инструкций, предназначенное для кодирования уникального идентификатора ПС в контейнер расширения второго сообщения служб определения местоположения;

30 с) третье множество инструкций для передачи второго сообщения служб определения местоположения в обслуживающий центр определения местоположения подвижных станций (ОЦОМПС) в ответ на первое сообщение служб определения местоположения, причем ОЦОМПС поддерживает множество идентификаторов сеансов позиционирования;

35 d) четвертое множество инструкций для декодирования контейнера расширения, таким образом, извлекая уникальный идентификатор ПС; и

40 e) пятое множество инструкций для запоминания уникального идентификатора ПС, соответствующего уникальному идентификатору сеанса позиционирования и связанного с уникальным идентификатором сеанса позиционирования, принадлежащим множеству идентификаторов сеансов позиционирования.

