



**ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ**

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21)(22) Заявка: 2011103203/08, 29.06.2009

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
29.06.2009

Приоритет(ы):

(30) Конвенционный приоритет:
30.06.2008 PT 104120

(43) Дата публикации заявки: 10.08.2012 Бюл. № 22

(45) Опубликовано: 20.08.2013 Бюл. № 23

(56) Список документов, цитированных в отчете о
поиске: US 2005/0099291 A1, 12.05.2005. JP
11024619 A, 29.01.1999. GB 2393599 A,
31.03.2004. RU 2299053 C2, 20.05.2007. RU
2085162 C1, 27.07.1997.(85) Дата начала рассмотрения заявки РСТ на
национальной фазе: 31.01.2011(86) Заявка РСТ:
PT 2009/000036 (29.06.2009)(87) Публикация заявки РСТ:
WO 2010/002284 (07.01.2010)

Адрес для переписки:

129090, Москва, ул. Б. Спасская, 25, стр.3,
ООО "Юридическая фирма Городиский и
Партнеры"

(72) Автор(ы):

**РУЙ ДА СИЛВА ФРЕЙТАШ
Диаментину (PT)**

(73) Патентообладатель(и):

**УНИВЕРСИДАДЕ ДУ ПОРТУ (PT),
МЕТРУ ДУ ПОРТУ, С.А. (PT),
АКАПО-АСОСЪЯСАН ДОШ СЕГОШ Э
АМБЛЬОПЕШ ДИ ПОРТУГАЛ (PT)****(54) СИСТЕМА ОРИЕНТИРОВАНИЯ, НАВИГАЦИИ И ИНФОРМАЦИИ, СПЕЦИАЛЬНО
АДАПТИРОВАННАЯ ДЛЯ СЛЕПЫХ ИЛИ ЛЮДЕЙ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ЗРИТЕЛЬНЫМИ
ВОЗМОЖНОСТЯМИ**

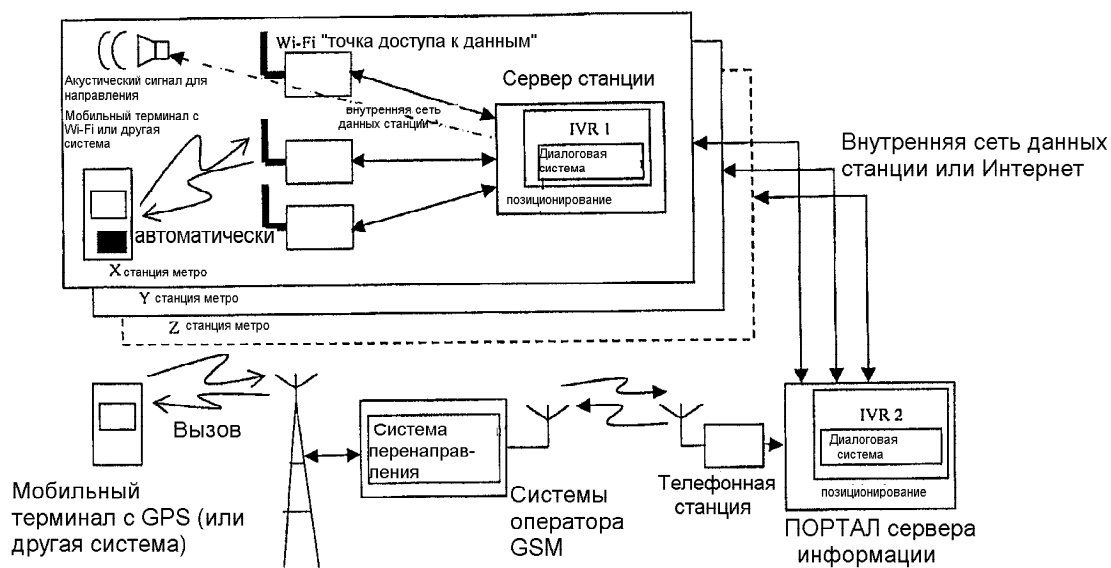
(57) Реферат:

Изобретение относится к системе ориентирования, навигации и информации, специально адаптированной для слепых или людей с ограниченными зрительными возможностями. Технический результат заключается в обеспечении возможности слепым или людям с ограниченными зрительными возможностями осуществлять доступ к информации. Такой результат достигается за счет того, что система

обеспечивает возможность осуществлять доступ к информации снаружи или изнутри частных или общественных помещений или местоположений с помощью традиционного мобильного телефона (2), оборудованного одним или более дополнительных каналов связи, или беспроводного коммуникатора, обеспечивает возможность одновременного ориентирования и навигации пользователя/ей системы по интересующим местам (20) согласно их инструкциям с помощью

дискретной и непрерывной системы источников (3, 17) звука и также с помощью сотовой системы или сети (6) радиосвязи, такой как Bluetooth или Wi-Fi и/или другие, вставленные в и связанные с интересующими

местами пользователя (1). Она обеспечивает возможность пользователю узнать его (ее) точное местоположение и может направить его (ее) маршрут. 17 з.п. ф-лы, 2 ил.



ФИГ. 1

RU 2 4 9 0 6 9 4 C 2

RU 2 4 9 0 6 9 4 C 2



FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY

(51) Int. Cl.
G06F 3/16 (2006.01)
A61F 9/08 (2006.01)

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21)(22) Application: **2011103203/08, 29.06.2009**
 (24) Effective date for property rights:
29.06.2009
 Priority:
 (30) Convention priority:
30.06.2008 PT 104120
 (43) Application published: **10.08.2012 Bull. 22**
 (45) Date of publication: **20.08.2013 Bull. 23**
 (85) Commencement of national phase: **31.01.2011**
 (86) PCT application:
PT 2009/000036 (29.06.2009)
 (87) PCT publication:
WO 2010/002284 (07.01.2010)
 Mail address:
129090, Moskva, ul. B. Spasskaja, 25, str.3, OOO "Juridicheskaja firma Gorodisskij i Partnery"

(72) Inventor(s):
RUJ DA SILVA FREJTASh Diamentinu (PT)
 (73) Proprietor(s):
UNIVERSIDADE DU PORTU (PT), METRU DU PORTU, S.A. (PT), AKAPO-ASOS'JaSAN DOSh SEGOSh Eh AMBL'OPESh DI PORTUGAL (PT)

RU 2 490 694 C2

RU 2 490 694 C2

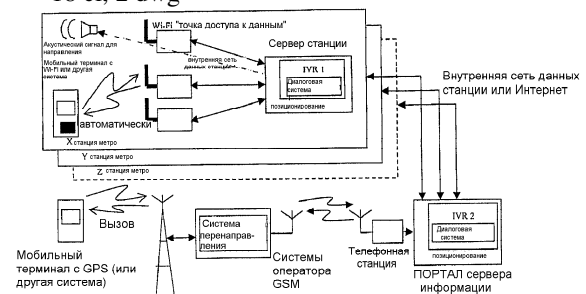
(54) **GUIDANCE, NAVIGATION AND INFORMATION SYSTEM ESPECIALLY ADAPTED FOR BLIND OR PARTIALLY SIGHTED PEOPLE**

(57) Abstract:
 FIELD: information technology.
 SUBSTANCE: system enables to access information from the outside of or within private or public facilities or locations using a conventional mobile telephone (2), which is equipped with one or more additional communication channels, or a wireless communicator, simultaneously enables orientation and navigation of the system user(s), through places of interest (20), according to their instructions, using a discreet and non-obstructive system of sound sources (3, 17), and using also a cellular system or radio communication network (6) such as Bluetooth and/or Wi-Fi and/or others, inserted in and associated with the places of

interest of the user (1). The system allows the user to know his (her) accurate location and can guide his (her) route.

EFFECT: enabling blind or partially sighted people to access information.

18 cl, 2 dwg



ФИГ.1

Область техники

Настоящее изобретение относится к интегрированной звуковой системе ориентирования, которая работает с помощью автоматически управляемых устройств испускания звука и устной связи с помощью беспроводного компьютера, внутри

5 сотовой или WLAN сети, с коммуникаторной системой установления местоположения и голосовой ориентации для пешеходной навигации снаружи и внутри помещений, таких как транспортные станции или другие местоположения.

Предшествующий уровень техники

10 Информация, обычно доступная слепым или людям с ограниченными зрительными возможностями, связанная с особенностями и службами, предлагаемыми в общественных или частных местоположениях, таких как станции метро или железнодорожные станции, практически отсутствует.

15 Существует несколько исключений, такие как информационные плакаты Брайля, которые появляются на некоторых транспортных станциях, некоторые устные системы описания, которые работают на конкретном проигрывателе, иногда называемом аудиогидом, которые изредка можно найти в музеях, и тактильные

20 напольные системы, которые требуют доработки и также очень редко находятся или реализуются частично на транспортных станциях и общественных пешеходных маршрутах. Наконец, существуют некоторые системы информации, основанные на устных сообщениях, для предупреждения или обеспечения немедленной информации, в общем случае связанной со звонками неотложной помощи, безопасностью

25 аэропортов и предупреждениями типа «осторожно, край платформы» как в лондонском метро.

Однако необходимая информация ориентирования и навигации на транспорте или предлагаемая в общественных или частных местах, которая позволяет пользователям иметь возможность полностью использовать службу, широка и сложна. Например, на

30 транспорте вы можете иметь информацию о пункте назначения, стоянках поезда и маршруте. Но вам понадобится также информация о расписании транспортных средств, кораблей и возможных пунктах назначения, также как и информация о стоимости поездки.

35 Остальная необходимая информация, которая может позволить пользователю использовать службу, в общем случае обеспечивается зрительно и располагается в различных местах железнодорожной станции или других строений и, поэтому, ее нельзя увидеть с одного места в здании по очевидным архитектурным причинам. Это касается офисов по продаже билетов. Это также относится к обязательным или

40 специальным услугам, таким как комнаты отдыха, полиция, или пункты службы охраны, медпункты, службы телекоммуникации, службы аварийного оборудования и аварийные выходы.

В персональной навигации, существенная информация является необходимой для людей, чтобы достичь требуемого пункта назначения, в частности, посадочного трапа

45 судна, платформы метро, или любого пункта остановки. Другими словами, информация, касающаяся персональных маршрутов. Большое количество приведенной выше информации является недоступной на входе в здание или помещение или обычных путях представления пассажирам или другим персонам,

50 уступая место представлению более зримых услуг, называемых сигнализацией, которая обеспечивает подсказки направлений и описывает службы, доступные своим пользователям. В местах с различными подпространствами (нишами) или помещениями вы не сможете визуализировать некоторые знаки или другую

зрительную информацию. Это мотивирует тщательное изучение местоположения знака для облегчения навигации. Более сложные здания требуют тщательной сигнализации услуг или местоположений, таких как двери, лифты или лестницы.

5 В качестве потребителей, слепые или люди с ограниченными зрительными возможностями, имеют большие ограничения при пользовании внутренним или внешним транспортом или другим оборудованием и их службами, если упомянутая выше информация, включая навигационную информацию, предоставляется им простым способом.

10 Общеизвестно, что при обучении под контролем, слепые или люди с ограниченными зрительными возможностями могут сами пользоваться внутренними или внешними транспортными станциями или другими строениями или службами, указанными выше. Однако ограничения по доступу к информации остаются теми же. В этих ситуациях слепые или люди с ограниченными зрительными возможностями
15 очень ограничены в своих правах как граждане и как пользователи/потребители данной услуги.

Звуковые сигналы или акустическая подсветка используются для обеспечения навигационной информации слепым или людям с ограниченными зрительными
20 возможностями на улицах, такие как, например, звуковые сигналы, совмещенные со светофорами. Эта подсветка, которая является акустической подсветкой, работает автономно и синхронно со светофорами. Их главным недостатком является звуковое загрязнение, которое было нейтрализовано с помощью устройств управления амплитудой звука в зависимости от времени дня, уровня окружающего шума, а также
25 с помощью естественных звуков, таких как звуки птиц.

Несколько патентных заявок раскрывают системы поддержки навигации для слепых людей.

Документ CN101076841 (Системы управления и навигации для слепых) касается
30 использования устройств для однозначной идентификации через радиочастотные волны, таких как «ярлыки RFID», которые обеспечивают детектирование тростей или считывающих устройств, помещенных на ногу персоны, которые сигнализируют прохождение через модуль связи. В этом документе, блоки местоположения могут также использовать инфракрасное излучение или акустические волны для
35 установления местоположения и следования за модулем связи. Микрофон, вставленный в модуль связи, используется для сбора акустических волн, производимых его пользователями, другими людьми, и/или акустических волн, производимых звуковым или ультразвуковым устройством местоположения. Процессор обрабатывает собранные микрофоном звуки и посылает обработанные
40 данные в вычислительную систему или модуль связи для дополнительной обработки. Громкоговоритель, вставленный в модуль связи, используется для производства знаков предупреждения, инструкций и другой информации. Микрофон и громкоговоритель могут быть использованы одновременно с устройством слежения
45 для определения местоположения пользователя с использованием акустических волн, которые позволяют микрофону или громкоговорителю осуществлять акустическую связь с другими акустическими источниками или сенсорами, расположенными в здании или местоположении снаружи. Возможность использования акустического
50 установления местоположения, раскрытого здесь, без оказания помех на слух человека является сильно сомнительной в реальных условиях окружающей среды из-за различного характера звуковых акустических волн, которые провоцируют сильные помехи между устройствами слежения, и также из-за низкой частоты, которая

препятствует эффективному кодированию звука способом обработки знаков, и которые недостаточно быстры для использования во время перемещений пользователя.

5 Документ EP 1930742 (Устройство навигации и система навигации для слепых или людей с ограниченными зрительными возможностями и способ навигации) раскрывает систему GPS для поддержки навигации слепых людей. Может быть использован мобильный телефон с радиотехническими интерфейсами. Эта система имеет значительные препятствия при применении в зданиях или других помещениях, 10 поскольку сигналы GPS или подобные не имеют покрытия внутри зданий. Установление маршрутов с точностью в 0,5 м является практически недостижимым, особенно во внешних окружениях из-за хорошо известного феномена «затухания» и «многолучевого распространения». Эта система очень похожа на систему, разработанную при финансировании Евросоюзом проекта, называемого «MORE» 15 до 1977 года, которая состояла из первого мобильного телефона GSM+GPS, оборудованного дифференциальным GPS, чтобы осуществить слежение и навигацию для людей с ограниченными возможностями.

Наконец, документ KR20070089263 (Система навигации для слепого человека и 20 мобильное устройство к нему) раскрывает основанную на GPS систему, которая осуществляет связь со слепым человеком через высокорельефные сообщения или голосом.

Сущность изобретения

Настоящее изобретение преодолевает ранее описанные сложности. Оно использует 25 звуковые источники, которые пользователь может слышать непосредственно или через устройства, которые позволяют ему применять свои способности для установления местоположения звукового источника. Ориентирование возможно с обычными звуковыми источниками, выбираемыми, чтобы позволить людям отличать 30 их от других окружающих звуков или шума, в частности, во внутренних или внешних окружениях с реверберацией или звукоотражением.

С другой стороны, эта новая система использует акустическое ориентирование, хотя она также может использовать сигналы GPS в качестве системы слежения.

35 Чтобы обеспечить возможность доступа к существенной информации и персональному ориентированию и навигации для слепых или людей с ограниченными зрительными возможностями, необходимо использовать одно или более альтернативных средств, которые могут заменить зрительную информацию.

40 Полное решение основных сложностей доступа к информации, касающейся услуг, и о зданиях или других помещениях, где предоставляется услуга, чтобы обеспечить возможность ее использования слепыми или людьми с ограниченными зрительными возможностями, а также другими, требует интегрирования ресурсов информации и навигации в одной практической и простой системе. В этом смысле, в данном документе представлено применение беспроводного персонального устройства связи. 45 Раскрытое в данном документе изобретение предлагает применение сети, которая покрывает определенное местоположение, где обеспечиваются услуги, и необходимо использование информации, объединенной с другими сетями общего покрытия.

Краткое описание чертежей

50 Последующее описание представлено со ссылками на чертежи, прилагаемые к данному документу, которые представляют предпочтительные варианты реализации изобретения, которые, однако, не ограничивают его объема, на чертежах:

Фиг.1 изображает архитектуру системы;

Фиг.2 - пример одного из конкретных применений изобретения.

Подробное описание изобретения

Персональное устройство связи, также называемое мобильный терминал, может являться мобильным телефоном, таким как те, которые используются для мобильной 5 передачи голоса или данных через сеть специализированных базовых станций, как «Глобальная система мобильной связи - GSM», «Персональная система связи - PCS» или «Универсальная Система мобильных телекоммуникаций - UMTS». Однако, любой другой тип беспроводного коммуникатора, способного предложить аудио 10 двунаправленную связь, может рассматриваться в настоящем изобретении с необходимой адаптацией, требуемой для системы. Использование локальных сетей распределенных элементов традиционных типов, которые существуют на рынке, является важной характеристикой настоящего изобретения.

Любой тип локальных беспроводных сетей может быть использован, а 15 используемые излучения могут достичь каждой отдельной точки в местоположении с соответствующим покрытием и достаточной полосой пропускания для обеспечения возможности человеку осуществлять аудиосвязь между мобильным терминалом и сетевой инфраструктурой. Одной дополнительной характеристикой, которую 20 представляют подходящие локальные сети для настоящего изобретения, является возможность предложения местоположения мобильного терминала, как поясняется ниже.

Кроме возможности осуществления аудиосвязи, коммуникатор (интеллектуальный сотовый телефон) может иметь другие интерфейсы для человека, которые 25 обеспечивают возможность активации или деактивации инструментов аудиосвязи, так же как и передачу простой информации, через стандартную клавиатуру телефона.

Вторым компонентом настоящего изобретения является система акустических излучателей или устройств производства звука, как громкоговорители или «зуммеры», 30 скомпонованная внутри зданий или помещений, согласно задачам ориентирования пользователя. Звуковое ориентирование является врожденным человеческим навыком, связанным с возможностью определять происхождение и направление звуков. Существуют опубликованные исследования об использовании человеческой способности слышать для установления местоположений звуковых источников и ее 35 использовании в окружениях виртуальной реальности. Используя головные телефоны, мы можем моделировать происхождение звука и его направление. Это использование, однако, вредно для мобильности слепых или людей с ограниченными зрительными способностями в окружениях реальной жизни, поскольку оно лишает их возможности 40 слышать окружающие звуки, которые являются существенными для их ориентирования. В этом изобретении были выполнены широкомасштабные тесты для характеристики человеческих возможностей звукового ориентирования во внутренних и внешних окружениях. Результаты продемонстрировали отличное среднее качество, связанное с ориентированием по точечному звуковому источнику. Установление 45 местоположения звукового источника было проанализировано как азимутально, так и по изменению возвышения. Параллельно, были выбраны типы звуков для использования в ориентировании человека, и сделано заключение, что наиболее эффективными и желаемыми звуками являются переходные звуки, также как и широкодиапазонные звуки, такие как чириканье, короткие шумы или ударные звуки. 50 По выполненным исследованиям мы подтвердили жизнеспособность человеческого звукового ориентирования в настоящем изобретении. Динамическое использование точечных звуковых источников для ориентирования, в котором пользователь

перемещается, приближаясь к звуковому источнику, также были глубоко проанализировано, и была подтверждена его полезность в настоящем изобретении.

Для людей без зрительных ограничений, кроме слышимых звуковых волн, идея предложить опорные точки пространства по требованию в точный момент, предлагаемая в настоящем изобретении, может также стать реальной при совместном использовании с другими средствами кроме звука, в частности, путем использования видимой подсветки, которая заменяет звуковые источники.

Использование звуковых источников для ориентирования во время перемещения в настоящем изобретении выполняется с помощью полного управления этой системой. Активация определенного звука выполняется автоматически только после того, как система сочтет его подходящим для корректного направления и навигации, следуя маршруту, определенному ранее по запросу пользователя. Некоторые звуковые источники могут быть многонаправленными, а другие однонаправленными, согласно местному естественному окружению или характеристикам здания, и близости целевых точек, которые нужно акустически сигнализировать.

Третьим компонентом настоящего изобретения является система сот или сеть радиосвязи, типа Bluetooth, и/или Wi-Fi и/или другого, реализованные и связанные с местоположениями интересующей информации. Она является упомянутой выше локальной беспроводной сетью. Она является сетью, построенной с помощью доступной на рынке технологии. Через эту сеть мобильный терминал может осуществить доступ к системе и использовать каналы связи, которые она предлагает. Местоположение мобильного терминала будет в общем случае обеспечиваться той же самой сетью. Оно может также быть обеспечено специализированной сетью на основании другого типа технологии, когда это является удобным. Возможность соединения между точками доступа к данным (DAP - "точки доступа к данным") этой беспроводной местной сети будет обеспечена проводной сетью типа Ethernet или подобного типа или другой беспроводной сетью, предназначенной только для транспорта. Этой транспортной сетью управляет обычный "коммутатор". Беспроводная сеть может быть выполнена с возможностью обеспечения непрерывного «бесшовного» покрытия сот, или составлена из набора отдельных сот без перекрывающегося покрытия. В первом случае система будет функционировать с помощью сотовой передачи обслуживания (хэндовера). Во втором случае система будет работать с перерывами при непрерывности процесса, заданного центральной системой.

Изобретение основано также на местоположении мобильного терминала пользователя. Система установления местоположения является четвертым компонентом этого изобретения. Она является внешней, доступной на рынке. Она должна обеспечивать подачу информации с соответствующей точностью положения мобильного терминала, чтобы не подвергнуть опасности безопасность системы. Существуют системы, основанные на сборе мобильным терминалом информации о характеристиках сигнала, полученных от точек доступа к данным или узлов сети. Другие системы основаны на информации, собранной беспроводной сетью о сигналах, испускаемых терминалом мобильного телефона. Эти технологии основаны на распознавании шаблонов поля излучения в конкретном рассматриваемом месте. Этот компонент гарантирует обеспечение географически определенной информации, которая используется для определения фактической маршрутной ситуации своего пользователя и его мобильного терминала. В некоторых случаях мобильный терминал, местоположение которого нужно установить, может отличаться от

мобильного терминала, предназначенного для связи. С непрерывным технологическим развитием доступные на рынке терминалы имеют тенденцию предлагать большую интеграцию увеличивающегося числа радиointерфейсов. Следует упомянуть, что мобильный терминал может быть заменен определенным устройством типа ЯРЛЫКА или браслета.

Идентификация мобильного терминала по существу связана с местоположением. Поэтому, упомянутый компонент гарантирует точную идентификацию в системе на основании кодов и уникальных паролей идентификации традиционного характера, таких как адрес управления доступом к среде (MAC), или другие.

Автоматическое установление местоположения пользователя может быть выполнено с помощью GPS, другой GNPS, WLAN или WMAN или другой сотовой сети. Оно может также быть выполнено с помощью инфракрасной, ультразвуковой или RFID - Радиочастотной Идентификации.

Пятым компонентом настоящего изобретения является система управления работой и управления пользовательским диалогом. Эта система основана на наборе компьютеров, связанных в сеть. Сеть может быть типа Ethernet, беспроводной, или даже Интернет, пока она может обеспечивать обязательно низкое время ожидания, необходимое для системы, чтобы срабатывать вовремя. Принятая метафора относительно работы системы является одним из терминов интерактивной телефонной службы поддержки с услугами динамической информации и маршрутизации. Пользователь набирает короткий номер телефона местной или глобальной сети и принимается службой сервиса. Когда терминал мобильного телефона присоединяется к сети, система может выполнить автоматическое уведомление приветствия и представить себя пользователю и дать начальные инструкции по работе. В других случаях система может обеспечить предупреждения зарегистрированному пользователю с помощью телефонного звонка, предоставляя ему с помощью аудио новую информацию, которая, возможно, только что появилась в экране железнодорожной станции, или посадочной палубы. Работа гарантируется программным обеспечением управления диалогом, доступным на рынке, типа Интерактивного Голосового Ответа (IVR). Вместе с этим, два других набора программного обеспечения гарантируют: телефонную службу/управление вызовами и транковую и информационную службу сервиса. Система управления диалогом консультирует также ранее описанное устройство установления местоположения и посылает приказ на компонент системы для формирования звукового направления, также описанного выше во время перемещения пользователя.

Система управления диалогом выполнена с возможностью обеспечить пользователю возможность обретения безопасного и заслуживающего доверия опыта с помощью ясных но кратких диалогов, посылая подтверждения и запрашивая другие для пользователя в ключевых пунктах процесса принятия решений, так же как во время перемещения/навигации. Эта система обладает выделенной памятью для каждого пользователя, которая позволяет пользователю повторно использовать информацию от предыдущих маршрутов, по запросу пользователя, а так же приспособлять различные типы диалогов согласно конкретным целям, а именно, путем сокращения определенных этапов, когда поведение пользователя предсказуемо. Всякий раз, когда по какой-либо причине вызов прерывается, в следующем вызове, если он выбран пользователем, системный диалог возобновляется с пункта, где имело место прерывание. Система диалогов работает через систему аудиосвязи терминала мобильного телефона через модуль преобразования TTS - "текст в речь"

синтезированной речи. Фразы тщательно выбираются, чтобы быть простыми, ясными и понятными как можно большему количеству людей. Для ввода данных и пользовательской команды, изобретение использует параллельно две системы: автоматическое устройство распознавания речи (ASR), независимый спикер, и двухтональную многочастотную систему распознавания клавишного давления (DTMF - "двухтональная многочастотная"). Это параллельное использование обеспечивает пользователю возможность использовать свою речь с пользой, чтобы осуществлять диалог с системой или, альтернативно, вариант сделать свой выбор с помощью клавиш мобильного телефона, что очень полезно в ситуациях интенсивного шума, которые делают голосовую идентификацию более трудной, и в случаях, когда пользователь нуждается в уединении.

Телефонная служба, упомянутая выше, гарантирует управление вызовами, принимаемыми системой сначала, верификацию разрешения доступа пользователя мобильного терминала, управление также потоком данных во время вызова и обеспечение перенаправления вызова в транковые каналы системы управления диалогом, которая в свою очередь готова принять несколько одновременных звонков. Эта служба полностью выполнена в программном обеспечении типа PBX (частная телефонная станция), и ее работа поддерживается в компьютерной сети, которая является частью системы управления работой и управления пользовательским диалогом. В настоящее время телефонная сеть использует телефонные протоколы VoIP (голос по Интернет-протоколу) и SIP (протокол инициирования сеанса).

Телефонная сеть может быть разделена, по меньшей мере, на две подсистемы.

Первая предназначена для доступа из локальной сети и вторая предназначена для универсального доступа через общественную телефонную систему или любую телефонную систему глобального покрытия. В то время как возможность соединения первой обеспечивается локальной компьютерной сетью, возможность соединения второй выполняется через традиционный цифровой телефонный шлюз доступа для VoIP/SIP. Всякий раз, когда телефонные звонки, направленные в систему, выполняются через глобальную телефонную систему, в наземной или мобильной сети, например, они будут приняты второй телефонной подсистемой и направлены в сектор системы управления диалогом с информационным содержанием для направления во внешнее пространство, главным образом, общественные места, чтобы обеспечить план перемещения и реальное движение пользователя к пункту назначения. Эти характеристики системы дают ей информационное покрытие городского масштаба. Чтобы достигнуть ориентирования и навигации на внешних общественных маршрутах, система может отслеживать пользователя с помощью GPS (система глобального позиционирования) или подобной ей, присоединенной к терминалу мобильного телефона, или она может быть частью GPS, для передачи географических координат и другой соответствующей информации. Альтернативно, пользователь может поставлять системе географическую информацию или информацию об улице, что обеспечивает возможность установления его местоположения в географической справочной системе городского масштаба, для примера, пользователь предоставляет информацию голосом или DTMF системе управления диалогом о своем пункте назначения. От этого пункта система произведет пешеходный или смешанный (если используются другие средства транспортировки) маршрут. Этот маршрут вычисляется и сообщается пользователю соответствующим образом, так чтобы он мог сохранить его для более позднего использования. Пользовательская навигация в местах, которые не покрыты сетью ориентирования и локальной навигации, может обращаться к

другим инструментам ориентирования, таким как электронные компасы, присоединенные к мобильному телефону.

5 Нужно добавить, что взаимосвязь между двумя телефонными подсистемами, через Интернет или интранет, обеспечивает связь между планировщиком маршрута городского масштаба и локальным направлением в определенном интересующем месте, обеспечивая пользователю возможность иметь систему направления и ориентирования полной поддержки. В интересующем месте система обеспечивает подробное направление, соответствующее, например, внутренним местам или
10 внутренним пространствам, где GPS или подобная система не могут работать с необходимой стабильностью. В заключение это изобретение является системой навигации и направления, готовой к внешним и внутренним местам. Другой особенностью, которой это изобретение отличается от текущего состояния техники, является то, что оно может заменить методику экстраполяции направления внешних
15 пространств для внутреннего окружения, которая выполняется электронным компасом и гироскопом в некоторых из навигационных систем GPS, на системы локального направления, подходящую для работы на пешеходных маршрутах.

Упомянутая информационная служба является основной частью этого изобретения, потому что вся информация, относящаяся к интересующим местам, зависит от нее, так же как история и записи использования системы и информации о пользователе. Служба выполнена в форме сложной базы данных, к которой осуществляют доступ через локальные компьютерные службы или Интернет-веб-службы, и ей управляют с помощью локального или Интернет-портала.

25 Интересующие места могут быть станцией общественного транспорта, общественным транспортным средством, торговым центром, культурным, образовательным или досуговым помещением, административным строением, больницей, военной базой или судом, или любым другим типом пространства социального, экономического или общественно-административного характера,
30 внутренним или внешним.

Иллюстрируя информационную службу для транспортной системы в качестве метро, система снабдит пользователя информацией о станции метро, являются ли они подземными или поверхностными станциями, их внутренних ресурсах или интересных
35 местах, таких как кассы, местах проверки билетов, кафетериях, уборных, выходах, и картах метро. Относительно этого последнего, необходимо дать информацию о линиях метро, железнодорожных станциях, расписании, времени перемещения, стоимости поездки, типах билетов, посадочной информации, и т.д.

40 Относительно информации картографического характера в интересующем пункте информационная система предоставляет в режиме реального времени информацию, необходимую для направления или плана навигации пользователя.

Упомянутый выше Интернет-портал обеспечивает управление, локально или с расстояния, всей системой через администрирование веб-страницей с указанием
45 значений важных переменных в работе системы, обеспечивая возможность применения операционных параметров и вмешательства в случае рабочей необходимости. Портал также обеспечивает доступ к системным записям базы данных и ее ручное или автоматическое обновление.

50 Фиг.1 представляет архитектуру системы изобретения. По существу, она показывает осуществление доступа к информации с внешней или внутренней части конкретных общественных местоположений, таких как станции метро, с помощью GSM традиционного мобильного телефона с поддержкой GSM. С помощью

5 доступа с мобильного телефона, оборудованного Bluetooth (BLT), Wi-Fi или подобным, снабженного специально разработанным программным обеспечением, пользователь может осуществить доступ к локальной информации станции метро и как войти внутрь, например, и он будет иметь акустическую помощь, объединенную с
5 мобильным телефоном, для ориентации и навигации пешком на станции метро. Пользователь может также иметь доступ к рабочей информации посредством связи с голосовым порталом.

10 Чтобы ориентироваться и помочь навигации на железнодорожной станции, создаются две комплиментарных и объединенных системы, а именно, непрепятствующая, дискретная акустическая система, и система сот Bluetooth, реализованная и связанная с интересными местами для пользователей.

15 Акустическая система основана на акустических "сигналах" или "бакенах", закодированных и тщательно расположенных в местоположениях доступа и в некоторых областях станции метро для поддержки и ориентирования через установление местоположения и пространства звука, пользовательской навигации к пунктам назначения, которые пользователи хотят достичь.

20 Эта информация завершается произносимой информацией, данной мобильным терминалом (мобильный телефон с BLT или Wi-Fi), и обеспечивает пользователю возможность осуществлять ориентирование и навигацию на станции, комбинируя два инструмента информации в его распоряжении. Телефонная связь может быть выполнена в соответствии с протоколом VoIP/SIP.

25 Соты Bluetooth организованы согласно Протоколу Доступа к данным (DAP) Bluetooth, и связаны через Wi-Fi или ETHERNET с конкретным сервером, расположенным внутри на станции, которая имеет доступ к интерактивной системе голосового ответа (IVR). Интерактивное содержание этой системы приводится в соответствии с контекстом конкретной части станции, где находится пользователь.

30 Информация может быть передана устройством управления точки доступа, через "пикосеть", спонтанно сформированную с пользователем мобильного терминала (мобильный телефон с BLT или Wi-Fi), как только пользователь приблизится к точке доступа (расстояние от 10 до 100 м, в зависимости от мест). Чтобы получить
35 информацию, пользователь предупреждается дискретно о доступности информации (вибрацией или поисковым вызовом), и, если он желает, он может активизировать свое соединение с системой диалогов, просто нажимая клавиатуру терминала.

40 Точки доступа к данным BLT или Wi-Fi, или подобные, будут расположены в местах станции метро, где окажется необходимым для слепых или людей с ограниченными зрительными возможностями получить доступ к альтернативной форме существующей визуальной информации, чтобы они могли выбрать, куда им
45 нужно пойти на станции, и использовать службы, которые им нужны (касса, например). Беспроводной коммуникатор может быть типа Bluetooth, IEEE 802.11, Wi-Fi или HiperLAN, DECT, CDMA или OFDMA и SOFDMA, IEEE 802.16, WiMAX.

45 Совершенно точно, что слепые пользователи имеют другие инструменты помощи физической доступности в своем распоряжении, а именно: тактильного характера на полу, сигналы Брайля и общую разговорную информацию.

50 Одновременно может быть разработана система, которая обеспечивает информационные службы вне станций, или в любом другом местоположении, используя BLT, чтобы гарантировать координацию между этими двумя системами.

Ранее описанная система может также быть применена к людям без визуальных трудностей, где установление пользовательского местоположения выполняется

посредством разговорной связи или через клавиатуру терминала или через другое устройство интерфейса на основании визуальной информации о должным образом расположенных элементах идентификации на точках доступа в некоторых областях общественных местоположений для поддержки ориентирования.

5 Пример реализации

В данном документе со ссылкой на фиг.2 описан конкретный прикладной пример этого изобретения. Можно видеть в интересующем пространстве (20) наличие интересующего места (5), в этом примере это двери лифта, которые пользователь (1) 10 пытается достигнуть. В пространстве (20) показана беспроводная сеть (6), построенная с помощью коммутатора (7), который группирует одну или более точек (4) доступа к данным. Беспроводная сеть может быть использована для аудиосвязи, или DTMF, управляемой посредством PBX (10), между терминалом (2) 15 пользователя (1) и системой, реализованной с помощью одного или более компьютеров (9), организованных в локальную сеть (8). Альтернативно, аудиосвязь может быть выполнена с помощью другого телефонного беспроводного канала, частного или общественного. Система обеспечивает возможность получения местоположения (2) терминала от пользователя (1) через беспроводную сеть, в 20 конечном счете ясно обозначенным способом, причем аудиосвязью управляет модуль IVR - Интерактивный Голосовой Ответ - (11), совместно с модулем (12) отслеживания.

Работой системы управляет модуль (11) IVR, который выполняет автоматический процесс диалога с пользователем (1), в котором он дает ему варианты доступности 25 информации и/или персональную навигационную поддержку в интересующем пространстве (20). Чтобы предоставить информацию в распоряжение пользователя, система имеет локальный модуль служб или распределенный при связи через Интернет (19), который обеспечивается маршрутизатором (18). Пользователь (1) во 30 время своего персонального навигационного процесса в интересующем пространстве (20), поддержанного изобретением, помимо аудиосвязи, осуществляемой через терминал (2), получает в каждый момент, под управлением (11) IVR, акустические сигналы из источника, такого как громкоговоритель (3), помещенный 35 тщательно изученным способом в интересующем пространстве (20), чтобы указать пользователю (1) точное местоположение интересующего места (5), чтобы выполнить навигационный подход к этому месту. Звуковой выход громкоговорителя (3) составлен с помощью тщательно изученных звуков, подобранных согласно 40 человеческой способности слышать в звуковой идентификации и установлении местоположения, и выполняется под полным управлением модуля (11) IVR через звуковой модуль (15), который доставляет электрические сигналы звука, который производит для системы усиления (16), присоединенной к сети источников (17) звука, обеспечивая возможность возбуждения одного или более источников звука за один 45 раз в каждом акустическом пространстве.

Формула изобретения

1. Система ориентирования, навигации и информации, предназначенная для слепых или людей (1) с ограниченными зрительными возможностями, отличающаяся тем, что 50 она обеспечивает возможность осуществления доступа к информации, которая обычно доступна пользователям (1) визуально снаружи или внутри частных или общественных помещений или местоположений (20), с помощью мобильного блока (2), содержащего традиционный мобильный телефон и/или беспроводной

персональный коммуникатор (6) со средствами локальной или глобальной связи, который обеспечивает возможность пользователю (1) быть обслуженным автоматически с помощью голоса компьютерной системой (9), которая работает в диалоговом разговорном режиме согласно программному обеспечению системы (11),
5 чтобы обмениваться необходимой информацией для навигации по интересующим местам и последовательного направления по автоматически запланированному маршруту, посредством акустических сигналов, имеющих произвольный одновременный тип доступа и испускаемых управляемой компьютером (9, 15)
10 непрепятствующей и дискретной акустической системой (16, 3, 17), с поддержкой связи и последующим установлением возможного местоположения мобильного блока и пользователя посредством локальной сотовой сети (8) связи или сети (8) радиосвязи типа Bluetooth и/или Wi-Fi, причем соты реализованы и связаны с интересующими местами (5) в смысле полезной информации для пользователя (1).

15 2. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что акустическая система основана на акустических сигналах или лучах (3), которые закодированы, могут быть заданы компьютером в произвольной форме, индивидуально или в группах и должным образом расположены в доступности к
20 некоторым областям и полезным местам общественных помещений (20) таким образом, что они могут поддерживать и направлять, через аудиоустановление местоположения и пространственную справку, навигацию пользователей (1) к опорным точкам или местоположениям (5) упомянутых общественных помещений (20), которые могут быть им интересны.

25 3. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что к справочной информации добавлена разговорная информация, которая будет передаваться автоматически, согласно диалогу, компьютерной системой (9) через мобильный блок (2), причем упомянутая разговорная информация обеспечивает
30 пользователю (1) возможность ориентирования и навигации в общественном помещении (20) путем объединения двух видов информации, а в случае присутствия более чем одного пользователя в досягаемости акустической справочной информации, компьютерная система (9) организует автоматически систему очереди, управляющую связью с несколькими пользователями независимо.

35 4. Система ориентирования, навигации и информации по п.3, отличающаяся тем, что телефонная связь выполняется с помощью протокола VoIP/SIP или подобного, таким образом, что полученная возможность соединения обеспечивает возможность взаимной работы между каналами связи, как PSTN или WLAN, с компьютерной
40 системой (9), что обеспечивает возможность одновременной передачи голоса и данных.

45 5. Система ориентирования, навигации и информации по п.4, отличающаяся тем, что соты Bluetooth сформированы системами доступа к данным по Bluetooth и/или Wi-Fi, которые традиционно соединены через Wi-Fi/WLAN или Ethernet/LAN, по меньшей мере, к одному серверному компьютеру (9), размещенного для этой цели в общественном помещении или в удаленном местоположении, и который в свою очередь присоединен к системе интерактивного диалога с автоматическим модулем
50 ответа IVR (Интерактивный Голосовой автоответчик) (11).

6. Система ориентирования, навигации и информации по п.5, отличающаяся тем, что дополнительно содержит автоматически управляемые устройства (17, 3) испускающие звук и другие устройства для устной связи через мобильный блок (2), сотовую сеть или WLAN, с пространственным установлением местоположения

мобильного блока (2) и голосовой системы информации (11), специально настроенные для навигации колесного кресла или пешеходов снаружи или внутри частных или общественных помещений (20), которая для этой цели использует, по меньшей мере, один сетевой серверный компьютер (9), беспроводную сеть (6) радиосвязи, плюс
5 усилители и источники (16) питания относительно сети (3, 17) упомянутых устройств испускания звука.

7. Система ориентирования, навигации и информации по п.6, отличающаяся тем, что серверный компьютер (9) обеспечивается программным обеспечением для
10 автоматического ответа на звонки и поиска информации для отправки пользователю (1), которое использует систему записанного или синтезированного голоса для передачи сообщений пользователю, причем последний имеет возможность взаимодействовать с этой системой посредством клавиатуры мобильного блока (2),
15 через DTMF или посредством коммутатора, или сканирующей системы, или автоматизированной системы распознавания речи, и системы диалогов и ее интеграции в IVR (11).

8. Система ориентирования, навигации и информации по п.7, отличающаяся тем, что серверный компьютер (9) обеспечивается программным обеспечением для
20 распознавания мобильного блока авторизованного пользователя (1) в релевантном местоположении, и которое осуществляет вызов его/ее для инициирования службы.

9. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что беспроводной коммуникатор (2) основан на одном из следующих типов связи: Bluetooth, IEEE 802.11, Wi-Fi или HiperLAN, DECT, CDMA или OFDMA, SOFDMA, IEEE
25 802.16, WiMAX или подобных.

10. Система ориентирования, навигации и информации по п.9, отличающаяся тем, что функция автоматического отслеживания пользователя выполняется GPS или
30 другой GPNS, или она выполняется в WLAN или WMAN, или любой другой сотовой сети.

11. Система ориентирования, навигации и информации по п.9, отличающаяся тем, что автоматическое отслеживание пользователя (1) осуществляется с помощью
инфракрасных или ультразвуковых сигналов.

12. Система ориентирования, навигации и информации по п.9, отличающаяся тем, что автоматическое отслеживание пользователя (1) осуществляется с помощью RFID -
35 Радиочастотной Идентификации.

13. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что она может быть применена к людям без зрительных ограничений, причем
40 установление местоположения пользователя выполняется с помощью устной связи или посредством клавиатуры блока или другого интерфейсного устройства на основании зрительной информации, касающейся элементов идентификации, которые должным образом расположены вблизи к некоторым областям общественных помещений и будут служить помощью в навигации.

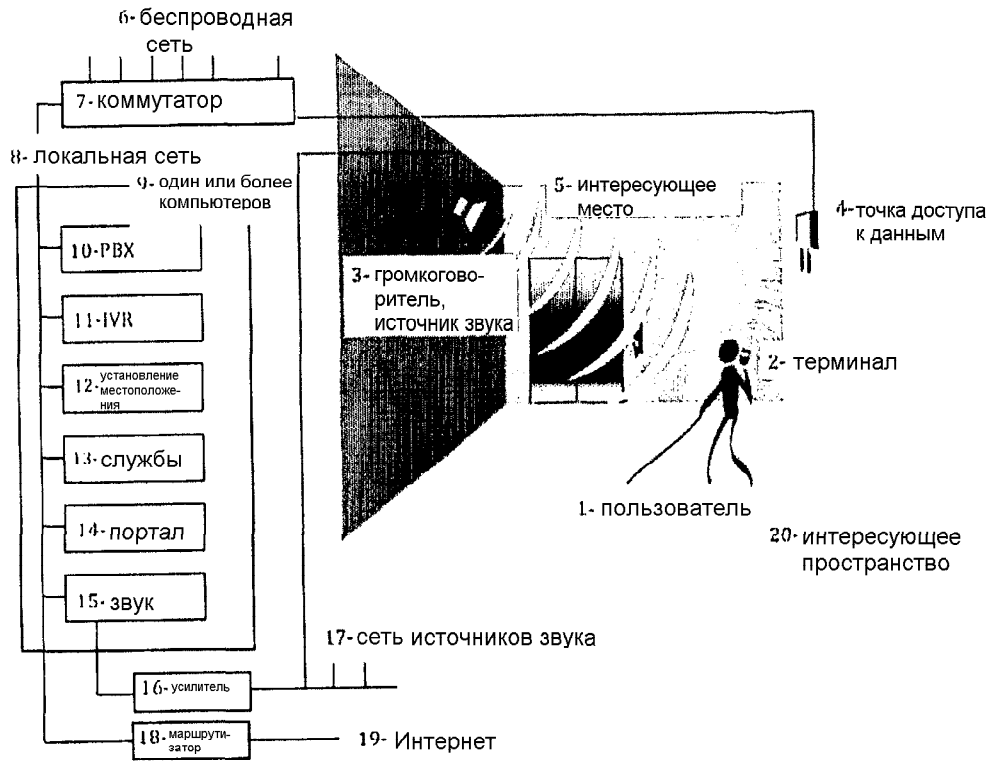
14. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что общественное местоположение является общественной транспортной станцией, на
45 которой обычно существуют сложные пути или маршруты следования для достижения из конкретного места другого желаемого места, для чего требуется пересечь одно или
50 более интересующих мест (5) и принять акустические сигналы достаточной силы в обычно шумном окружении согласно разговорным инструкциям, отданным через мобильный блок, таким образом обеспечивая возможность их ясной идентификации в шумном окружении.

15. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что общественное местоположение является средством общественного транспорта, в котором акустические сигналы следует настраивать, чтобы они имели достаточную силу и специальный звуковой профиль для того, чтобы согласно разговорным инструкциям, отданным через мобильный блок, обеспечивать возможность их ясной идентификации в шумном окружении.

16. Система ориентирования, навигации и информации по п.15, отличающаяся тем, что общественное местоположение является местом коммерческого, культурного, образовательного, досугового, административного, клинического, военного, религиозного или правового характера, в котором желаемый пункт назначения может быть достигнут лишь через сложный маршрут, для чего требуется пересечь одно или более интересующих мест (5) и принять акустические сигналы достаточной силы, звукового профиля и разговорную и кодированную информацию, обеспечивая возможность их ясной идентификации в шумном окружении и обеспечивая также информацию установления местоположения пользователю (1), которую он (она) может использовать при навигации.

17. Система ориентирования, навигации и информации по п.16, отличающаяся тем, что общественное или частное местоположение охватывает любое и все места социального, экономического или политического и административного характера, будь то внутреннее или внешнее местоположение, в которых акустические сигналы могут быть дополнены неакустическими сигналами, переданными через локальную сотовую систему связи по п.1 или через систему, подобную системам по п.14.

18. Система ориентирования, навигации и информации по п.1, отличающаяся тем, что традиционный мобильный блок может быть заменен на специализированное устройство, такое как ярлык или браслет, или может быть дополнен малым наушником.



ФИГ.2