

Область техники, к которой относится изобретение

Настоящее изобретение относится к способу и устройству для беспроводной передачи данных под землей между множеством мобильных станций и стационарной сетью.

Предшествующий уровень техники

Мобильный телефон уже давно стал неотъемлемой частью повседневной жизни. Под землей, с другой стороны, работники часто недоступны в течение всей рабочей смены, что часто приводит к задержкам, чрезмерно увеличенным затратам и производственным потерям.

Для голосовой связи в офисной среде и, все в большей степени, в частном секторе используется интернет-телефония - VoIP (Voice over IP, передача голоса по IP-сетям), при этом используемый канал передачи представляет собой сеть Ethernet (локальную сеть) или беспроводную локальную сеть (WLAN, wireless local area network). Таким же образом дела обстоят и в некоторых системах в шахтах.

Системы, используемые для беспроводной передачи данных под землей, в общем, известны из уровня техники. Документ EP 0638878 A1, например, раскрывает систему для отслеживания местонахождения шахтеров под землей. Данная система описывает способ беспроводной передачи данных под землей между множеством мобильных станций и стационарной сетью, причем каждая мобильная станция включает в себя по меньшей мере одно передающее устройство, при этом передачу данных между мобильной станцией и стационарной сетью осуществляют беспроводным образом с использованием по меньшей мере одной базовой станции и осуществляют контакт с каждой мобильной станцией с помощью привязанного к соответствующей мобильной станции идентификатора, специфичного для мобильной станции. Однако предложенная система решает только узкую задачу идентификации местоположения персонала или транспортных средств под землей.

Сущность изобретения

Предлагаемый способ описывает связь под землей работников и машин между собой и с центральными устройствами. Предполагается, что шахта оборудована стационарной инфраструктурой цифровой связи. Она может быть основана на мобильных радиотехнологиях (GSM, UMTS) или же на беспроводных сетевых технологиях (таких как WLAN, основанная на протоколе IEEE 802.11, или WiMAX).

Если работник под землей имеет линию связи и соответствующее устройство, это устройство может также выполнять другие функции помимо чистой телефонии; именно это и требуется защитить посредством данного изобретения.

Соответствующее устройство представляет собой персональную или устанавливаемую на машине коммуникационную и вычислительную платформу, которая в различных воплощениях может представлять собой мобильный телефон, пригодный для использования под землей, встраиваемое устройство для машин или «носимое устройство», которое можно встроить в детали одежды, в шлем или в шахтерскую лампу.

Это устройство выполняет не только функции телефонии и/или обмена содержащими данные короткими сообщениями, но также имеет дополнительные функции мобильного компонента для системы связи, которые охарактеризованы в способе. Эти дополнительные функции превращают «обычный» мобильный телефон в устройство, которое можно использовать под землей и которое представляет дополнительную ценность, отражающую специфику конкретного применения, и помогает шахтеру в его повседневной работе. Такими функциями, например, но не ограничиваясь перечисленными, являются

использование мобильных компонентов различными людьми и персонализация устройств в начале смены;

функции для чрезвычайных ситуаций, которые, в частности, позволяют эвакуировать шахту;

«услуги, предоставляемые на основе местоположения», которые предупреждают пользователя о временных или постоянных рисках и по возможности предоставляют измеренные величины (например, концентрацию газа, и т.п.), основываясь на местоположении под землей;

функции для совместной работы в группах (например, функции дуплексной связи);

возможность существования различных номеров на одном устройстве (например, один номер для «рабочего участка» или машины, а другой персональный номер - для пользователя);

функции управления для машин;

индивидуальные вычислительные приложения для индивидуального рабочего места работника.

Основной способ для организации беспроводной передачи данных под землей можно охарактеризовать следующим образом.

Каждая пригодная к использованию мобильная станция перед ее использованием хранится в нефункционирующем состоянии в станции хранения, предпочтительно в зарядной станции.

Во время извлечения или после извлечения мобильной станции пользователь идентифицируется на станции хранения или на мобильной станции.

Идентификатор пользователя для идентификатора устройства мобильной станции создается на центральном сервере.

Устройство или компоненты устройства активируются при помощи кода активации с центрального сервера, или при помощи последующей передачи пользовательской информации.

Дополнительно пользовательская информация или программы опционально могут передаваться

центральными системами на мобильную станцию до или во время использования мобильной станции.

При окончании использования пользовательская информация передается назад в центральную систему или удаляется, а сопоставление пользователя в самой центральной системе удаляется, когда мобильная станция возвращается в станцию хранения; или же, например, имеет смысл уничтожать пользовательскую информацию, когда информация неизменяема или представляет собой неизменяемую информацию профиля.

Пользовательская информация может являться, в частности, выводимой информацией, индивидуально связанной с самим соответствующим человеком, или с рабочими группами, или с рабочим местоположением, при этом такая информация содержит, например, профиль пользователя, который передается одновременно с активацией мобильной станции или с целью ее активизации.

Способ характеризует, во-первых, использование устройств и, во-вторых, функциональность всей системы, что тесно связано с использованием.

При использовании способа различают два отличных друг от друга способа.

1. Работник использует персональное устройство, которое связано с ним на всю смену (подобно фильтрующему самоспасателю или шахтерской лампе).

2. Работник (например, оператор машины) использует установленное на постоянной основе (например, в машине) устройство связи. В этом случае оператор машины, возможно, меняет машины в течение смены.

Общим признаком обеих способов является то, что устройство согласно настоящему изобретению должно иметь возможность осуществления связи под землей.

Цикл использования состоит из четырех шагов.

1. Предварительное и/или последующее использование зарядных устройств для персональных устройств связи над землей (отсутствует в случае стационарных устройств или устройств, на постоянной основе встроенных в машины).

2. Персонализация устройства или привязывание устройства к определенному человеку для использования.

а) Активация устройства или компонентов устройства при помощи кода активации, например, с центрального компьютера, который не допускает использования устройства без авторизации (например, «дома»).

б) Передача с центрального компьютера в устройство пользовательских программ и настроек.

3. Использование устройства, при необходимости выполняя процедуры анонимизации для защиты информации, чтобы предотвратить «отслеживание человека» при нормальном функционировании.

4. Деперсонализация, следующая за использованием, или передача персональных настроек обратно на сервер, и деактивация устройства путем прекращения связи с конкретным пользователем вслед за использованием.

Если после определенного времени устройство поставлено назад в зарядную станцию и официальная деперсонализация не происходит, устройство может прекратить работу, так как следует предположить, что оно используется не по назначению (например, дома). Это эффективно предотвращает кражу устройств, которая в горном деле очень распространена.

Так как в течение дня трудно на постоянной основе привязать устройство к одному человеку, и всегда необходимо обеспечить то, что персонал начал работу с полностью заряженными устройствами, центральные зарядные устройства предусмотрены над землей. Эти зарядные устройства заряжают мобильные телефоны (аккумуляторные батареи внутри них) как с помощью электрических контактов, так и беспроводным образом (индукционно).

Когда устройство извлечено из зарядного устройства, работник, который его извлекает, должен быть персонально привязан к устройству, что называется персонализацией устройства. В действительности, это не значит, что само устройство «персонализируется» - к нему всегда можно получить доступ, используя его сетевой адрес. Скорее, эта операция подразумевает, что телефонный номер работника логически комбинируется с физическим или сетевым адресом телефона в центральном компьютере. Это можно также сделать перенаправлением "нормального" офисного телефонного номера на сетевой адрес телефона под землей, например, в телефонной системе или в центральном компьютере. В результате этого устройство получает собственный виртуальный "телефонный номер", с помощью которого с ним можно связаться в течение рабочего времени. Такую персонализацию можно осуществить либо посредством ввода идентификатора вместе с PIN-кодом самого телефона, либо иначе электронным образом при помощи дополнительных устройств; это может выполняться таким образом, что работник вставляет свой персональный электронный идентификационный чип («RFID-чип» (чип с радиочастотной меткой), «карту служащего», и.т.п.) одновременно с телефоном в электронное устройство, которое затем конфигурирует мобильный телефон для работника.

Такое «устройство для персонализации» можно также совместить непосредственно с зарядной станцией или соединить с ней через сеть. Это означает, что зарядная станция механически активирует устройство для использования, только если персонализация прошла успешно.

Конфигурирование может происходить следующим образом.

1. Зарядная станция выбирает подходящий мобильный телефон, основываясь на уровне зарядки и частоте использования. В этом случае, например, полностью заряженный телефон, который не использовался дольше всего, является более предпочтительным.

2. Мобильный телефон или устройство для персонализации сообщает центральному серверу данные работника, к которому нужно произвести привязку.

3. Центральный сервер привязывает телефонный номер работника к адресу мобильного телефона. В дальнейшем с телефоном можно будет осуществить контакт по этому номеру. Если у работника есть обычный телефонный номер, сервер может перенаправить этот номер на мобильный телефон в телефонной системе.

В течение персонализации из систем центрального сервера могут одновременно загружаться дополнительные зависящие от использования информация и программы. Примерами такой информации могут быть

текущая общая информация о рабочей смене, которая может быть отображена на мобильном телефоне в форме текстовых сообщений. Работник читает такие извещения и таким образом имеет информацию по самым актуальным рабочим извещениям. В этом случае можно сохранять индивидуальные извещения для различных отдельных пользователей и ограниченных групп пользователей;

информация о зоне ответственности конкретного работника, о работе, которую необходимо выполнить, и т.д., которая загружается в мобильный телефон в форме текстовых сообщений: рабочие графики, извещения о передачах, и т.д.;

общая информация о безопасности и проводимых работах, такая как «шахта 7 закрыта на обслуживание»;

новости и другие типы извещений, на которые работник «подписался» для личного использования в сети;

привязка к конкретным РТТ-группам (группам в рамках услуги Push-to-Talk);

прикладные программы, которые требуются для содействия деятельности работника. В результате, например, в устройство связи загружаются различные программы для работников организации перевозок и снабжения, операторов машин, горных техников и т.д. Это превращает телефон в микрокомпьютер, который выполняет ограниченные вспомогательные функции из области деятельности пользователя или, например, допускает диалог пользователя с его машиной. Эти программы также могут предоставлять сетевой доступ к центральной информации. Используемые для этой цели технологии относятся к "мобильным телефонам Интернета".

Персонализированная мобильная станция осуществляет привязку этого устройства к человеку. Соответствующий человек может быть привязан к рабочей группе, получающей специализированную информацию из баз данных, принадлежащих нанимателю; или же он может иметь конкретную привязку к месту работы на один день, так что в этом случае передается информация, относящаяся лишь к определенной подземной области. Это же относится и к загружаемым программам. Вместо операции загрузки можно предусмотреть меры по активации сохранённых программ.

В случае устройств, установленных на постоянной основе, например, в машинах, персонализация иногда не нужна, так как устройства привязаны к машине, а не к человеку. Если предусмотрена персонализация, это, естественно, может быть сделано лишь тогда, когда человек, использующий машину, прибыл на машину. В таком случае имеет место следующий процесс персонализации.

1. Перед тем, как оператор машины сможет ее запустить, он должен идентифицировать себя в устройстве связи, введя, например, идентификатор (например, табельный номер) и PIN-код.

2. Можно обойтись без ввода идентификатора, если используются вспомогательные электронные средства (например, персональная электронная идентификационная карта на основе технологии RFID). Если дело обстоит таким образом, устройство связи может быть автоматически сконфигурировано для работника на период, пока его идентификационная карта вставлена в считывающее устройство или пока RFID-метка работника находится в зоне действия устройства связи.

3. Опционально устройство связи может активировать машину (например, при помощи промышленной сети, сетевого или цифрового сигнала) после идентификации.

4. Если идентификация не произошла или не является необходимой, с оператором машины можно связаться только по телефонному номеру машины, пока он использует машину.

5. Если идентификация произошла, для конфигурации телефонного номера работника в устройстве или на сервере используется центральный сервер, и с работником можно связаться по его номеру на этом устройстве в то время, пока он использует машину (пока он не «выйдет из системы»). В этом случае он может использовать те же функции, индивидуальные настройки и программы, как и в случае мобильного устройства.

6. В течение работы с работником можно связаться или по телефонному номеру машины, или по его персональному телефонному номеру, при условии, что машина находится в зоне действия беспроводной сети.

7. В конце смены пользователь или выходит из системы, или просто извлекает свою электронную идентификационную карту из считывающего устройства, или удаляется на сравнительно долгое время из

зоны действия считывающего RFID-устройства. В другом варианте он просто вставляет устройство в зарядную станцию, чтобы деперсонализировать его.

Способ использует беспроводную инфраструктуру в подземной конструкции для передачи данных, изображений, видеоданных и телефонных звонков на мобильный терминал пакетами в цифровой форме.

Способ требует подземной сетевой инфраструктуры, для которой также возможен беспроводной доступ с полным или частичным покрытием.

Способ сочетает базовую функцию беспроводной телефонии с дополнительными функциями и функциями безопасности для двусторонней связи, определения местоположения и, например, функционирования в качестве так называемой «кнопки мертвеца» («dead man's switch», выключатель, предусмотренный на случай недееспособности оператора) для работы под землей, следующим образом.

Все устройства или выбранные группы устройств можно переключить в режим объявления «трансляция». В этом случае группы могут выбираться и активироваться или исходя из задачи, или исходя из местоположения, для специфической для задачи или для местоположения использования передачи сообщений. Это значит, что в случае чрезвычайной ситуации, например, можно эвакуировать выработки, или сообщить работникам о возникающих рисках. Извещение, специфичное для задачи, позволяет, например, обращаться отдельно к обслуживающему персоналу, чтобы, например, обеспечить точное и быстрое обнаружение неисправностей в обширных шахтовых зонах.

То, что применимо к объявлениям, также применимо и к извещениям в форме, например, текста или изображения.

Возможность прочтения текстовых сообщений вслух посредством синтезатора голоса. Эта функция может быть полезной, так как часто обе руки заняты работой и, следовательно, устройство не может быть незамедлительно использовано.

Активируются световые сигналы для извещений путем подачи сигналов или вызовов (вспышки шахтерской лампы), или отдельный световой сигнал внутри или снаружи устройства.

Вибросигнализация.

Кнопка подтверждения для подтверждения извещений, которые были получены при помощи голоса или сообщения с данными.

Подтверждения собираются на центральном компьютере и используются персоналом контрольной станции в целях контроля.

«Отчеты о признаках жизни»: встроенный датчик движения определяет, что устройство и, следовательно, человек не двигались в течение определенного периода. Затем включается тревожный сигнал на самом устройстве. Если этот сигнал не подтверждается соответствующим человеком, то сигнал подается в центр управления вместе с отчетом о местоположении посредством инфраструктуры, чтобы найти, например, раненого человека в случае чрезвычайной ситуации.

Связь с машинами и устройствами: отслеживание устройства при помощи регулярных отчетов устройства центральному компьютеру или при помощи отслеживания устройства через инфраструктуру. Это позволяет использовать устройство как, например, систему поездной радиотелефонии для подземных сооружений.

Интерфейсы между устройством и машиной: дают возможность активировать машину вслед за входом в систему, аварийным сигналом, сигналом вызова, сигналом «сообщение получено».

Так как для функционирования и для текстовых сообщений необходим экран, экран машины также можно использовать многофункционально: способ предусматривает, что устройство связи может выполнять различные прикладные программы, что позволяет использовать устройство как, например, простой операторский управляющий терминал для управления машиной или выбранными функциями машины.

Включение устройства в «носимые» устройства, такие как шлемофон (комбинация наушников, микрофона и, возможно, камеры) или в шлем, в батарейный отсек шахтерской лампы, или, возможно, в детали одежды.

Вариант с камерой, для того чтобы иметь возможность «захватить» ситуации, возникающие во время работы, и затем передать их на компьютер, чтобы направить эти изображения напрямую коллегам (например, для приобретения запасных частей или диагностики ошибок).

Функция «РТТ» (Push-to-Talk): функция дуплексной связи, которая обеспечивает либо дуплексную связь по нажатию кнопки («полудуплексный» режим), либо групповую конференц-связь с одним или несколькими работниками, которые одновременно работают над одной задачей, при этом задача выполняется различными людьми, работающими в разных местах вне зоны вызова (например, на конвейере, который достигает несколько километров в длину или на балке, которая может достигать сотен метров в длину). Этой функциональности можно достичь при помощи использования телефонного программного обеспечения. В частности, голос для этой функции можно передавать через, например, GPRS-соединение.

Удаленное наблюдение управляющей станции за батареями мобильного телефона, что делает возможным установить, выключен ли мобильный телефон, или же у него села батарея.

Замена батарей мобильных телефонов под землей (например, при длинных сменах).

Повторная персонализация под землей (в особых случаях).

Аварийная клавиша (функция ввода). Нажатие кнопки на относительно долгое время (например, больше чем на три секунды) немедленно приводит к установлению телефонного соединения наивысшего приоритета с центральной станцией, куда также немедленно указывается местоположение вызывающего человека. В этом режиме работы создается полnodуплексное соединение между центром управления и сообщаемым терминалом.

Кроме того, можно выбрать такой способ: два или больше устройств объединены в постоянные группы (например, сконфигурированные с помощью базы данных) или динамические группы (см. ниже) для того, чтобы сформировать «РТТ»-группы. В этом смысле функция РТТ обеспечивает простую одно-стороннюю («симплексную») связь в полnodуплексном режиме или телефонную конференц-связь в полnodуплексном режиме.

Режим односторонней связи все еще предпочитает большинство пользователей даже сегодня, так как динамик отключен, когда никто не держит кнопку вызова или кнопка вызова управляется собственным голосом человека. Это означает, что пользователю также не приходится слышать (иногда очень громкий) посторонний шум от моторов и машин, такой, что ему приходится старательно отфильтровывать голос коллеги.

В этом случае, способ осуществляется таким образом.

Выбор групп

1. Вариант 1: статическая конфигурация РТТ-группы: меню телефона используется для выбора подготовленной группы, которая предусмотрена в файлах или базах данных центрального сервера. Все подписчики в группе выбирают группу и затем соединяются друг с другом простым нажатием кнопки вызова: один нажимает на кнопку вызова и все другие слышат говорящего.

2. Вариант 2: динамическая конфигурация РТТ-группы: группа встречается (например, перед использованием) в общей точке, например рядом с общей точкой доступа. Чтобы сформировать группу, все одновременно нажимают кнопку (например, кнопку вызова) на по меньшей мере три или пять секунд.

Центральный компьютер, или точка доступа, или же устройства без централизованной поддержки распознают это и автоматически соединяются друг с другом в «РТТ-группу». Этот выбор может быть автоматически обновлен, например, когда работники лишь временно находятся рядом с такой точкой доступа для целей работы.

3. Вариант 3: ручная конфигурация - телефонные номера подписчиков в РТТ-группе вводятся вручную или выбираются из меню в каждом телефоне.

Удачное формирование РТТ-группы подтверждается визуально или на слух по телефону. Активная группа отображается на дисплее.

На одном телефоне могут быть одновременно активированы несколько РТТ-групп.

Для контролирующего персонала могут быть активированы несколько РТТ-групп, при этом они активируются только в целях прослушивания. Если отправка осуществляется в нескольких группах одновременно, служащий слышит голос только из той группы, которой он сам присвоил наивысший приоритет.

Дуплексный режим

Как только установка группы была произведена, люди разделяются и распределяются, чтобы выполнять обычную работу, например, на длинной конвейерной линии, в шахте или в туннелях. Когда они находятся в зоне радиопокрытия, у них есть доступ к общей радиосети в группе.

В дуплексном режиме человек нажимает кнопку вызова (как на рации), и все другие пользователи устройств в группе слышат голос говорящего.

Все устройства в РТТ-группе таким образом по существу работают по «виртуальному радиоканалу» внутри «беспроводной» и проводной сети.

Нажатие на кнопку вызова можно также заменить голосовым управлением, которое автоматически активирует функцию разговора, когда человек говорит громко. Эту настройку можно выбрать в меню.

В случае необходимости (например, при ключевых для безопасности действиях) трафик (поток данных) голосовой радиосвязи может записываться на центральной станции (сервере), аналогично тому, как это происходит у пожарных бригад и полиции. В случае несчастного случая записи могут быть впоследствии прослушаны уполномоченными сотрудниками.

С технической точки зрения РТТ-группу желательно создавать на базе следующего способа.

1. Так как центральный телефонный сервер обычно уже способен создавать телефонные конференции, РТТ-группа создается на центральном компьютере как телефонная конференция. Преимуществом этого является то, что телефон не требует никаких изменений аппаратного обеспечения.

2. В самом телефоне в режиме РТТ микрофон отключается, чтобы оградить всех подписчиков группы от постоянного окружающего и рабочего шума.

3. Когда подписчик нажимает свою кнопку вызова на мобильном устройстве или на шлемофоне, или активирует голосовой канал посредством микрофона, управляемого голосом, его голос активируется и передается всем подписчикам в РТТ-группе.

Для приложений, критических для безопасности, функция записи («запись голоса») для РТТ-групп может быть также установлена, если это целесообразно, на центральном сервере.

Деактивация

Каждый подписчик группы может явным образом выйти из группы, используя меню.

Прикладные программы

Каждый пользователь, находящийся под землей, имеет отдельную зону ответственности с индивидуальными задачами. Часто имеет смысл, чтобы эти рабочие задачи могли поддерживаться простыми компьютерными программами. Это касается подземных изыскателей (маркшейдеров) или обслуживающего персонала и электриков.

Перечисленные и прочие лица могут загружать конкретные прикладные программы, созданные для их персональной области деятельности, на свои устройства связи. Такая загрузка программ может происходить автоматически перед началом смены непосредственно во время персонализации телефонов; они также могут храниться в памяти, предусмотренной в мобильной станции, при этом загрузка заменяется соответствующими указателями и авторизациями на запуск этих программ (которые, таким образом, уже размещены там, где надо).

Примерами таких приложений могут быть следующие.

Маркшейдерам предоставляются изыскательские программы и программы сбора данных, устанавливаемые на устройстве, которые могут отображать данные, необходимые для изысканий, из центральных баз данных и могут направлять свежеполученные данные изысканий в базы данных.

Способом, аналогичным использованию мобильного телефона для установления соединения с Интернетом, обслуживающий персонал может получать информацию из центральных баз данных и отправлять, например, заказы на запасные части. В то же время в устройстве доступны вычислительные функции.

На машинах, в которых (возможно намеренно) отсутствует дисплей, программа на мобильном телефоне оператора машины может показывать отчеты с машины, которые передаются на мобильный телефон оператора посредством беспроводной сети. Это может показаться несколько сложным, но может иметь большой смысл в преобладающих условиях внешней среды, так как устройства, установленные на постоянной основе, часто подходят для внешних условий лишь недолгое время.

Во многих случаях машины также настолько велики (например, проходочные системы или конвейерные линии), что пользователи или обслуживающий персонал не находятся (или не имеют возможности находиться) в самой машине.

В этом случае мобильный телефон пользователя или обслуживающего персонала может быть использован для того, чтобы показать рабочую информацию, предупреждения, сигналы тревоги и отчеты о техническом обслуживании.

Так как зарядка батарей с помощью контактов в большой степени чревата ошибками, бесконтактная индукционная передача тока зарядки более предпочтительна для устройства.

ФОРМУЛА ИЗОБРЕТЕНИЯ

1. Способ беспроводной передачи данных под землей между множеством мобильных станций и стационарной сетью, причем каждая мобильная станция включает в себя по меньшей мере одно передающее устройство, при этом передачу данных между мобильной станцией и стационарной сетью осуществляют беспроводным образом с использованием по меньшей мере одной базовой станции и осуществляют контакт с каждой мобильной станцией с помощью привязанного к соответствующей мобильной станции идентификатора, специфичного для мобильной станции, состоящий в том, что осуществляют хранение в деперсонализированном виде в станции хранения, предпочтительно в зарядной станции, каждой выполненной с возможностью персонализации мобильной станции до ее использования; осуществляют персонализацию каждой мобильной станции до извлечения, во время извлечения или после извлечения из станции хранения посредством устройства персонализации, соответствующего мобильной станции, таким образом, что с указанной мобильной станцией можно осуществить контакт не только посредством указанного привязанного специфичного идентификатора, но также посредством персонального идентификатора пользователя; и осуществляют деперсонализацию каждой мобильной станции при возвращении в станцию хранения посредством устройства персонализации, соответствующего мобильной станции, отличающийся тем, что каждая мобильная станция дополнительно включает в себя по меньшей мере одно принимающее устройство, а при персонализации обеспечивают снабжение каждой персонализированной мобильной станции выводимой информацией, индивидуально связанной с самим соответствующим человеком, или с рабочими группами, или с рабочим местоположением, или же исполняемыми программами, передаваемыми и загружаемыми в существующую энергозависимую или энергонезависимую память мобильной станции.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что мобильная станция встроена в передвижную или неподвижную машину, а персонализацию выполняют при включении машины или же совместную деперсонализацию и повторную персонализацию выполняют после замены смены.

3. Способ по п.1 или 2, отличающийся тем, что функции мобильной станции или указанной машины активируют только после успешной персонализации привязанной мобильной станции.

4. Способ по одному из пп.1-3, отличающийся тем, что персонализацию осуществляют путем передачи персонального идентификатора пользователя в мобильную станцию, причем персональный идентификатор пользователя содержит специфичный для пользователя код, который пользователь должен ввести или который может быть передан электронным образом.

5. Способ, охарактеризованный в ограничительной части п.1 или по одному из пп.1-4, отличающийся тем, что персонализированная мобильная станция содержит датчик движения, контролируемый устройством контроля и используемый непрерывно или периодически для регистрации движений при помощи мобильной станции, при этом, если такие движения отсутствуют в течение предварительно заданного периода времени, устройство контроля передает автоматический тревожный сигнал, возможно с отчетом о местоположении, с мобильной станции в стационарную сеть.

6. Способ по п.5, отличающийся тем, что устройство контроля само посылает в стационарную сеть в сочетании с тревожным сигналом или одновременно с ним воспринимаемое извне визуальное, звуковое или механическое предупреждение, побуждающее пользователя мобильной станции подтвердить тревожный сигнал, причем устройство контроля передает результат такого подтверждения в стационарную сеть обработки или активирования тревожного сигнала, или же активирует тревожный сигнал, только если функция подтверждения не активирована.

7. Способ, охарактеризованный в ограничительной части п.1 или по одному из пп.1-6, отличающийся тем, что по меньшей мере две мобильные станции из множества мобильных станций привязаны к группе односторонней связи или РТТ-группе.

8. Способ по п.7, отличающийся тем, что указанные группа односторонней связи или РТТ-группа образованы всеми мобильными станциями, которые находятся на предварительно заданном физическом расстоянии от точки доступа, или же тем, что по меньшей мере одна группа односторонней связи или РТТ-группа сохранена предварительно определенным образом в мобильных станциях, причем указанная группа может быть выбрана, соответственно, путем ручной активации или же активирована автоматически при помощи местного набора номера.

9. Способ по одному из пп.1-8, отличающийся тем, что мобильную станцию активируют путем передачи пользовательской информации посредством устройства персонализации или базовой станции.

10. Способ по одному из пп.1-9, отличающийся тем, что пользовательскую информацию, находящуюся в мобильной станции, удаляют в течение деперсонализации или, в частности, если указанная информация представляет собой пользовательскую информацию, изменяемую при использовании, сохраняют в устройстве персонализации или в базовой станции.

11. Мобильная станция для связи по радиосети со стационарной сетью посредством способа, охарактеризованного в одном из пп.1-10, которая содержит по меньшей мере одно передающее и принимающее устройство, выполненное с возможностью осуществления связи, по меньшей мере, с базовыми станциями в радиосети, отличающаяся тем, что мобильная станция снабжена устройством персонализации, выполненным в виде радиочастотного приемника, который может быть включен при помощи радиочастотной метки с целью идентификации специфичного для пользователя кода, передаваемого электронным образом, а также энергозависимой или энергонезависимой памятью для хранения выводимой информации, индивидуально связанной с самим соответствующим человеком, или с рабочими группами, или с рабочим местоположением, или с исполняемыми программами.

12. Мобильная станция по п.11, отличающаяся тем, что содержит датчик движения, контролируемый устройством контроля, для непрерывного или периодического контроля движений при помощи мобильной станции, при этом, если такие движения отсутствуют в течение предварительно заданного периода времени, устройство контроля может быть использовано для передачи автоматического тревожного сигнала, возможно вместе с отчетом о местоположении, с мобильной станции в стационарную сеть.

13. Мобильная станция по п.12, отличающаяся тем, что содержит визуальный, звуковой или механический индикатор для восприятия извне тревожного сигнала или радиопередатчик небольшого радиуса действия для передачи управляющего сигнала во внешний приемник, снабженный визуальным, звуковым или механическим индикатором для восприятия извне сигнала тревоги.

14. Мобильная станция по одному из пп.11-13, отличающаяся тем, что дополнительно снабжена устройством полудуплексной или полнодуплексной связи для непосредственной связи с соседними мобильными станциями.

