



УКРАЇНА

(19) UA (11) 39888 (13) C2

(51) 7 H04Q7/20, H04B7/26

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС

### ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

#### (54) СПОСІБ РОБОТИ МОБІЛЬНОЇ РАДІОМЕРЕЖІ

(21) 95125455

(22) 23.03.1994

(24) 16.07.2001

(31) P 43 17 143.5

(32) 24.05.1993

(33) DE

(86) PCT/EP94/00911, 23.03.1994

(46) 16.07.2001, Бюл. № 6, 2001 р.

(72) Раст Корінна, DE

(73) ДЕТЕМОБІЛЬ ДОЙЧЕ ТЕЛЕКОМ МОБІЛЬНЕТ  
ГМБХ, DE

(56) 1. WO 9219078 A, 29.10.92.

2. WO 9303585 A, 18.02.93.

3. EP 0481714 A, 22.04.92.

4. WO 9408433 A, 14.04.94

(57) 1. Способ работы мобильной радиосети, при котором мобильные станции с помощью передаваемого от мобильной станции в активную сеть идентификационного номера, присвоенного модулю идентификации абонента, активизируют благодаря тому, что после проверки этого идентификационного номера в принадлежащем идентификационному номеру первом наборе данных, в котором записаны, по меньшей мере, идентификационный номер, по меньшей мере, один присвоенный ему номер абонента и данные об услугах для абонента, статусное поле устанавливают в состояние "активное", и при поступлении запроса на соединение с данным номером абонента посредством активной сети проверяют, активен ли данный номер абонента, причем, при необходимости, соединение осуществляют с использованием номера абонента, **отличающийся** тем, что в первом наборе данных записаны ссылки на другой набор данных, принадлежащий другому модулю идентификации абонента и содержащий другой

идентификационный номер, по меньшей мере, один другой номер абонента, другое статусное поле, данные об услугах для абонента и указание на первый набор данных, а также тем, что при поступлении запроса на соединение с номером абонента, когда он не активен, соединение осуществляют с использованием другого набора данных, если он активен, и, по меньшей мере, часть данных об услугах при перемене активизации одного из наборов данных передают другому набору данных.

2. Способ по п. 1, **отличающийся** тем, что при активизации одного из наборов данных другой набор данных деактивируют.

3. Способ по п. 2, **отличающийся** тем, что активизацию одного из наборов данных, когда другой набор данных активен, осуществляют путем ввода предварительно заданной команды.

4. Способ по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что наборы данных содержат два вызываемых номера или два других вызываемых номера для различных услуг.

5. Способ по пункту 4, **отличающийся** тем, что данные об оказании услуг абоненту включают ограничитель времени работы.

6. Способ по пункту 5, **отличающийся** тем, что допускается вызов, исходящий из мобильной станции с неактивным идентификационным номером.

7. Способ по одному из предыдущих пунктов, **отличающийся** тем, что логически связанные встречными ссылками наборы данных помещены в регистр местоположения абонента (HLR) активной сети, и что в операционной подсистеме (OSS) для управления абонентами два абонентских профиля логически связаны между собой.

Изобретение относится к способу работы мобильной радиосети.

При идентификации при помощи идентификационного номера, который обычно содержится в идентификационном модуле абонента, происходит проверка абонента с помощью опознавательного ключа, также содержащегося в идентификационном абонентском модуле. Модули идентификации абонента - в сокращении SIM - могут иметь форму карты с интегральной схемой в качестве

запоминающего устройства (впоследствии именуемые телекартой или просто картой) или форму вставного блока SIM.

С увеличением распространения мобильных радиоприборов со стороны абонентов все чаще возникает желание быть достижимыми под единым вызываемым номером даже при условии использования нескольких мобильных радиостанций. В мобильных радиосетях согласно стандарту GSM этого сделать нельзя, потому что абоненту

UA (19) 39888 (13) C2

вручают две идентичные телекарты с одинаковыми предназначенными номерами. Принцип надежности стандарта GSM не позволяет производить и эксплуатировать два идентичные модуля идентификации абонента с помощью идентичных идентификационных номеров и опознавательных ключей.

Документ WO/19078 A1 описывает способ работы мобильной радиосети, при котором модуль идентификации абонента (SIM) оснащен, по меньшей мере, двумя блоками опознавания абонента, которые могут быть активизированы абонентом по выбору. Следовательно, в определенный момент может быть активным только один блок опознавания. Если вызов идет на неактивный блок, то он с помощью функции GSM, которая называется "call forwarding unconditional" (CFU), т.е. "оператор прохождения вызова", передается на активный блок идентификации абонента. Функция CFU ограничена переброской вызова, что создает проблемы тем абонентам, которые желают иметь более двух идентификаторов.

В документе WO 93/03585 A1 описана телекоммуникационная система, в которой каждому мобильному телефону одной определенной группы даны известные характеристики вызова, определяющие, например, продолжительность, время и вид вызова. Этими параметрами вызова для каждой отдельной мобильной станции можно управлять централизованно.

Из EP 0 481 714 A2 известен способ идентификации абонентов сотовой телефонной сети, из которого видно, как пользователь, впервые применяющий, например, сменную интеллектуальную карточку, без проблем опознается в телефонной системе и регистрируется. Проблема же состоит в том, что при получении сменной интеллектуальной карточки опознавание абонента изменяется, и сначала он известен только внутреннему регистру - Home Location Register (HLR). Способ предусматривает, что при первом использовании сменной интеллектуальной карточки получивший вызов Visitor Location Register (VLR) сразу же перенимает новое опознавание абонента из Home Location Register (HLR).

Более ранняя заявка WO 94/08433 A1 с датой приоритета от 01.10.1992, опубликованная 14.04.1994, описывает цифровую мобильную телефонную систему, при которой каждому абоненту приданы один телефонный номер и несколько модулей идентификации (SIM). Каждая из этих абонентских карт позволяет использовать мобильный телефон для вызовов и входящих разговоров, причем в один и тот же момент может быть активирована только одна абонентская карта, а другие в это время деактивированы. Для контроля за активацией отдельных модулей идентификации абонента служит Home Location Register (HLR).

Задача настоящего изобретения состоит в том, чтобы создать способ действия мобильной радиосети, при котором абоненты могут работать с двумя или более радиотелефонами с различными модулями идентификации и при этом иметь возможность быть вызванными по единому номеру.

Эта задача решается в способе работы мобильной радиосети, при котором мобильные стан-

ции с помощью передаваемого от мобильной станции в активную сеть идентификационного номера, присвоенного модулю идентификации абонента, активизируют благодаря тому, что после проверки этого идентификационного номера в принадлежащем идентификационному номеру первом наборе данных, в котором записаны, по меньшей мере, идентификационный номер, по меньшей мере, один присвоенный ему номер абонента и данные об услугах для абонента, статусное поле устанавливают в состояние "активное", и при поступлении запроса на соединение с данным номером абонента посредством активной сети проверяют, активен ли данный номер абонента, причем, при необходимости соединение осуществляют с использованием номера абонента, за счет того, что в первом наборе данных записаны ссылки на другой набор данных, принадлежащий другому модулю идентификации абонента и содержащий другой идентификационный номер, по меньшей мере, один другой номер абонента, другое статусное поле, данные об услугах для абонента и ссылки на первый набор данных, а также за счет того, что при поступлении запроса на соединение с номером абонента, когда он не активен, соединение осуществляют с использованием другого набора данных, если он активен, и, по меньшей мере, часть данных об услугах при перемене активизации одного из наборов данных передают другому набору данных.

При этом при активизации одного из наборов данных другой набор данных деактивируют, а активизацию одного из наборов данных, когда другой набор данных активен, осуществляют путем ввода предварительно заданной команды.

Кроме того, наборы данных содержат два вызываемых номера или два других вызываемых номера для различных услуг, а данные об оказании услуг абоненту включают ограничитель времени работы.

Допускается вызов, исходящий из мобильной станции с неактивным идентификационным номером.

Кроме того, логически связанные ссылками наборы данных помещены в регистр местоположения абонента (HLR) активной сети, и в операционной подсистеме (OSS) для управления абонентами два абонентских профиля логически связаны между собой.

Преимущество предлагаемого способа заключается в том, что абонент, получивший две телекарты, может быть вызван выборочно по обеим телекартам посредством единого вызываемого номера, причем достаточно сделать известным только один вызываемый номер. Также и при исходящем вызове, т.е. когда абонент набирает, с обеих карт вызываемому участнику связи с помощью услуги "Calling Number Identification Presentation", т.е. "определение вызывающего номера", демонстрируется идентичный номер вызова.

Другое преимущество способа согласно изобретению состоит в том, что здесь могут быть сохранены все специальные услуги, например последовательное включение вызова, которые предоставляются в соответствии со стандартом GSM.

В рамках предлагаемого способа открываются широкие возможности для незадействованной в данный момент (пассивной) телекарты. Так, например, может быть предусмотрено, что исходящий вызов осуществляется одновременно с обеих карт. Входящие же вызовы могут поступать на мобильную станцию только с активной карты.

Поэтому следующий вариант осуществления предмета изобретения состоит в том, что при активации одного набора данных другой блок становится пассивным.

При этом, предпочтительно, предусмотрено, что активизация одного из наборов данных - при активном состоянии другого набора - возможна лишь путем ввода предварительно заданной команды.

Для работы нескольких функций, как, например, телефон и телефакс, при одном из усовершенствований может быть предусмотрено, что наборы данных содержат два номера абонента и, соответственно, два других номера абонента для различных функций.

Следующее усовершенствование способа согласно изобретению состоит в том, что наборы данных содержат данные об услугах для абонента, причем, по меньшей мере, абонентские ограничения при смене активизации одного из наборов данных переходят между наборами данных. В частности, данные об услугах для абонента могут содержать информацию об абонентских ограничениях. Из этого для абонента и администратора сети возникают дополнительные возможности, например, блокирование вызовов, исходящих от пассивной в данное время карты.

При реализации способа согласно изобретению просто осуществляется автоматическая передача данных абонента, которые он заложил в активную карту, на новую активную карту. Этими данными могут быть, например, установки режима переадресации, абонентские ограничения, включая пароли, а также другие дополнительные данные об услугах, изменяемые абонентом.

Стандарт GSM предусматривает ограничение разветвления нескольких переадресаций при отработке вызова. Это ограничение в сети D1 имеет значение 1 и отсутствует при способе согласно изобретению, поскольку уже переадресованный вызов при пассивной первой телекарте может быть передан второй телекарте. Другие ограничения стандарта GSM, действительные, например, для службы переадресации вызова, при способе согласно изобретению отсутствуют. Так, например, могут учитываться "Short Messages" (короткие сообщения).

При способе согласно изобретению предусмотрено, что допускается также вызов, исходящий от мобильной станции с не активным идентификационным номером.

Предпочтительное устройство для осуществления способа согласно изобретению отличается тем, что логически связанные взаимными ссылками наборы данных записываются в регистр местоположения абонента (Home Location Register) активной сети, а также тем, что в операционной подсистеме (Operation Subsystem, OSS) для управления абонентами два абонентских профиля логически связываются между собой.

Пример осуществления изобретения подробнее поясняется ниже с использованием нескольких чертежей и последующего описания. На чертежах изображены:

фиг. 1 - схематическое представление двух модулей идентификации абонента и их применение при способе согласно изобретению;

фиг. 2 - табличное представление наборов данных для обоих идентификационных номеров;

фиг. 3 - схематическое представление работы при вызове, направленном на мобильную станцию.

Для осуществления способа согласно изобретению требуются изменения в активной сети и в системе управления (OSS = Operation Subsystem, операционная подсистема). Внутри активной сети требуется модификация регистра размещения HLR, в котором осуществляется логическое соединение обоих наборов данных, относящихся к двум модулям 1,2 идентификации абонента (фиг. 1). Модулю 1 присвоены идентификационный номер IMS1 и два номера вызова MSISDN\_1a и MSISDN\_1b. Соответственно, модулю 2 идентификации абонента принадлежат идентификационный номер IMS 2 и номера вызова MSISDN\_2a и MSISDN\_2b. Связь между активной сетью и мобильными радиотелефонами и, соответственно, модулями идентификации абонента, осуществляется через интерфейс Utn.

При рассмотрении фиг. 1 принимается, что модуль 1 активен. Он может обрабатывать исходящие и поступающие вызовы. От мобильного радиотелефона с пассивным модулем 2 в изображенном примере осуществления или в изображенном состоянии возможны только исходящие вызовы. Переключение между обеими телекартами абонент может осуществлять путем подачи команды активизации.

Изменения в активной сети, требуемые для осуществления способа согласно изобретению, касаются исключительно функционирования регистра HLR. Протоколы сигнализации остаются неизменными, потому что как в фазе 1, так и в фазе 2 стандарта GSM поддерживается обмен неструктурированными данными между мобильной станцией и регистром HLR. Функционирование в активной сети предусматривает прозрачное поведение по отношению к неструктурированным данным, так что и здесь не требуются никакие изменения спецификаций, если отказаться от генерирования вычислительных записей для пересчета активизации абонентов.

Операционная система OSS осуществляет управление данными абонента, причем, для осуществления способа согласно изобретению абонентский профиль разветвляется на два набора данных, т.е. логически объединяются между собой два абонентских профиля и соответствующие данные передаются в регистр HLR. Поскольку в имеющейся системе уже предусмотрены несколько абонентских условий для каждого клиента, в этом отношении изменения также не требуются. Возможно, следует лишь предусмотреть специальный сбор (плату) для абонентов с несколькими телекартами, вызываемых по одному номеру.

На фиг. 2 выборочно показаны два набора данных, которые при осуществлении способа со-

гласно изобретению логически объединяются между собой. Функция, оперирующая способом согласно изобретению, в дальнейшем будет называться DUO CARD (две карты). В первом наборе 3 данных записаны данные первого модуля 1 идентификации абонента (фиг. 1). При записи условий абонента задаются поля "provision SS\_DuoCard" (условие для двух карт), "status\_of\_DuoCard" (статус карты), и "Other\_DuoCard\_Number" (номер другой карты); если условия для карт заданы, функция автоматически активизируется. Набор 4 данных для второго модуля идентификации абонента (фиг. 2) заполняется соответствующим образом. Для одного идентификационного номера задается состояние "активный", для другого - "пассивный".

Ниже с использованием фиг. 3 поясняется организация связи на примере вызова, исходящего от стационарной сети и предназначенного для мобильной станции. Вызов IAM поступает на интерфейс GMSC между стационарной сетью и мобильной сетью и содержит, например, номер абонента MSISDN\_2a и параметр ISDN BC., определяющий вид функции, например, дальняя связь или телефакс.

Из него осуществляется запрос в регистр HLR на передачу текущей информации (Send Routing Info). В случае задания условий для дополнительной функции DUO CARD и пассивного состояния для номера вызова MSISDN\_2a номер MSISDN\_2a заменяется номером MSISDN\_1a и выбирается идентификационный номер IMSI\_1. Тем самым в регистре местоположения вызывающих абонентов (VLR = Visitor Location Register) определяется "блуждающий (текущий) номер" (Roaming Number) и передается в регистр местоположения HLR, откуда полная текущая информация передается на интерфейс GMSC. Он осуществляет соединение через центр переключения и обслуживания мобильных абонентов (VMSC «Visite Mo-bil Sersioes Switching Center»).

Активизация абонентом осуществляется началом обработки неструктурированных данных (Prooess\_Unstruotured\_SS\_Data) мобильной станцией прозрачно для регистра HLR. Это возможно в фазах 1 и 2 стандарта GSM. Сначала в регистре HLR проверяются условия для DUO CARD и опрашивается состояние (статус). Активизация для активной карты игнорируется. При активизации пассивной карты переставляются места состояния (status\_of\_DuoCard) для обоих идентификационных номеров.

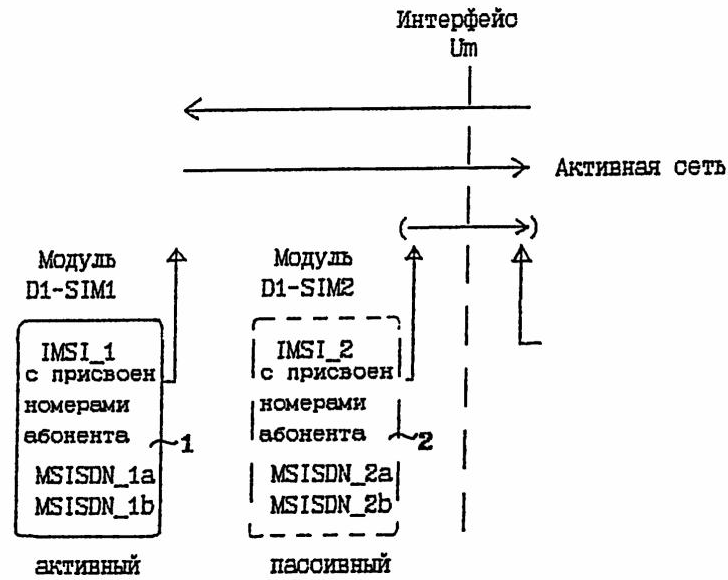
Если нужно заблокировать исходящие разговоры с использованием пассивной телекарты, оператор блокирования для режима двух карт (Operator Barring DuoCard) отличается от общего

оператора блокирования (Operator Barring). Для этого регистр HLR проверяет, установлен ли оператор блокирования при активной до сих пор карте, т.е., инициирован ли общий оператор блокирования. В этом случае статус обеих карт (status\_of\_DuoCard) для обоих идентификационных номеров остается неизменным. В противном случае оператор блокирования устанавливается для новой пассивной карты и снимается для новой активной карты.

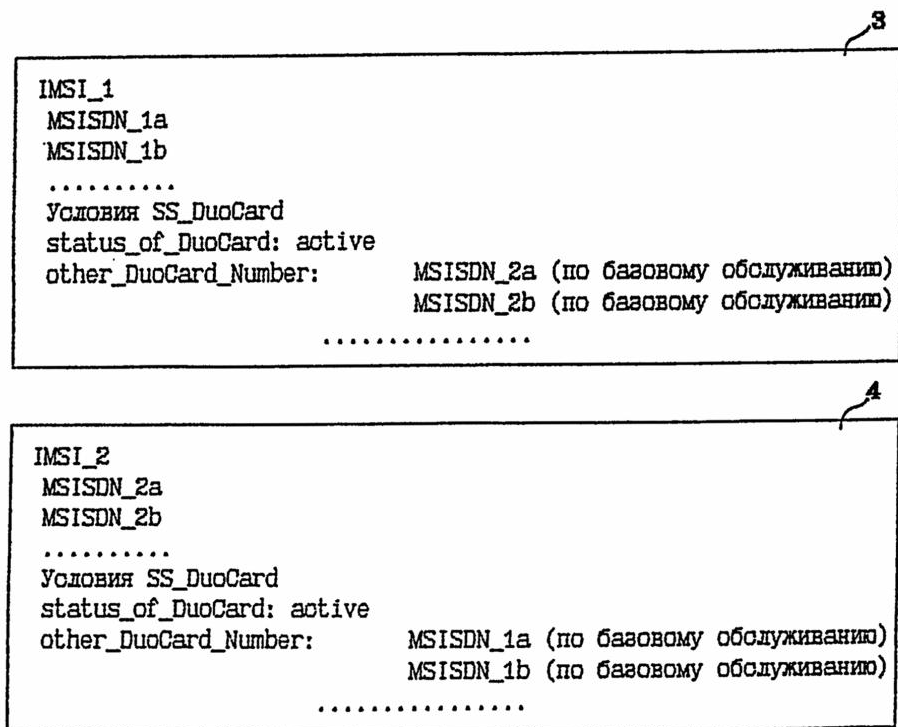
Имеется также возможность в ходе процедуры активизации актуализировать (обновить) определенные данные абонента в регистре HLR и перенести значения из старого активного идентификационного номера на новый, например, установки переадресации, ограничения для абонента, включая пароли, а также другие сервисные данные.

Взаимные ограничения между обычной службой переадресации и службой DUO CARD не возникают. Перевод регистром HLR вызова на другую карту не оказывает влияния на функцию переадресации. При переадресации нет необходимости проверять, введен ли в качестве цели переадресации номер вызова другой телекарты. Однако, если установки переадресации при поступлении команды активизации для DUO CARD передаются с одного идентификационного номера на другой, может сложиться ситуация, что для идентификационного номера в регистре HLR записывается перевод вызова на собственный номер. Поскольку максимальное количество переадресаций вызова на каждое соединение в сети 01 ограничено значением 1, приемлемы условия сети. Последствия для клиентов также незначительны - при активированной функции автодозвона по не отвечающему номеру (Call Forwarding On No Reply) на активную карту вызов - при необходимости - подавался бы дважды.

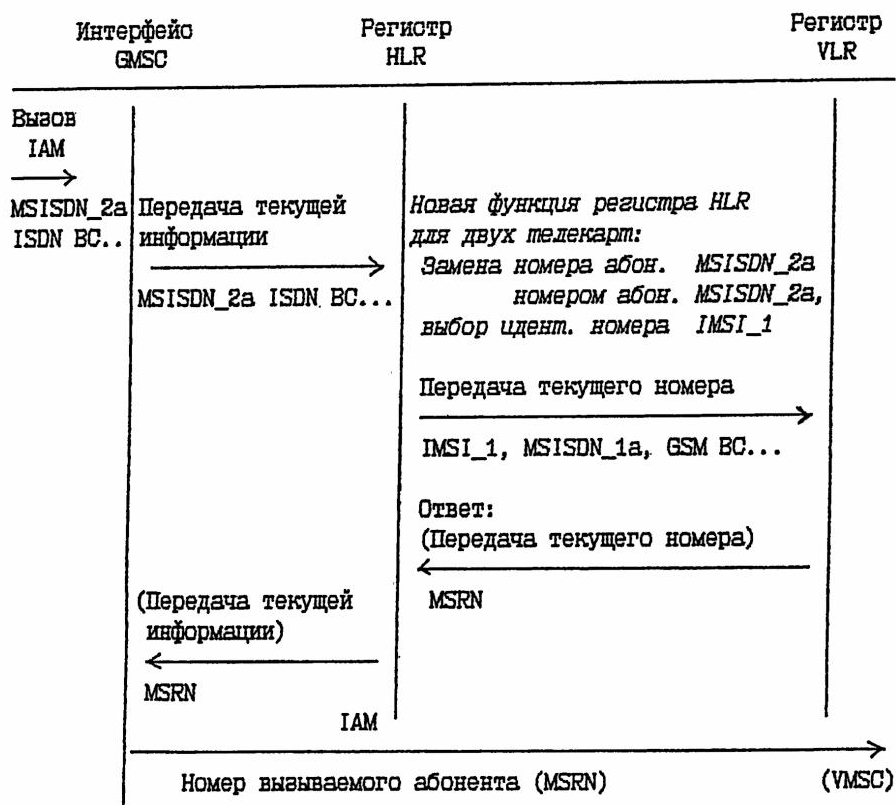
Кроме того, при посылке вызовов от обеих карт вызываемому абоненту сообщается один идентичный номер вызывающего абонента с помощью функции автоматического определения вызывающей линии (Calling' Line Identification Presentation). Номера последующих (после первой) телекарт остаются полностью скрытыми от третьих лиц. Для реализации этой функции регистр HLR должен подготовить один общий номер вызова (BASIC MS ISDN) для обоих идентификационных номеров; для этого потребуется изменение функции регистра HLR "выбор общего номера вызова" (Selection of BASIC MSISDN), и, при необходимости, также изменение в системе управления данными абонента DPPS (Data Post Processing System).



Фиг. 1



Фиг. 2



Фиг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22