



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 160 974** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) МПК<sup>7</sup> **H 04 Q 7/20, H 04 B 7/24**

РОССИЙСКОЕ АГЕНТСТВО  
 ПО ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

**(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

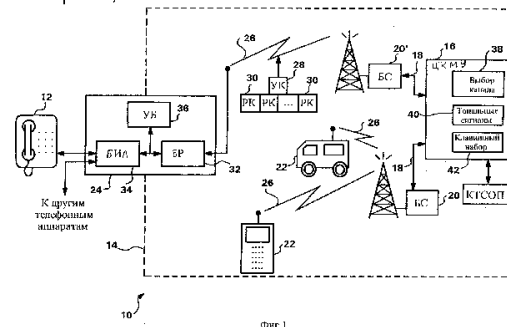
(21), (22) Заявка: 98108604/09, 23.09.1996  
 (24) Дата начала действия патента: 23.09.1996  
 (30) Приоритет: 02.10.1995 US 08/538,157  
 (46) Дата публикации: 20.12.2000  
 (56) Ссылки: WO 94/01977 A1, 20.01.1994. SU 1474860 A1, 23.04.1989. SU 1411985 A1, 23.07.1988. WO 92/12603 A1, 23.07.1992. US 4650928, 17.03.1987.  
 (85) Дата перевода заявки РСТ на национальную фазу: 05.05.1998  
 (86) Заявка РСТ: SE 96/01181 (23.09.1996)  
 (87) Публикация РСТ: WO 97/13381 (10.04.1997)  
 (98) Адрес для переписки: 129010, Москва, ул. Большая Спасская 25, стр.3, ООО "Городисский и Партнеры", Емельянову Е.И.

(71) Заявитель: ТЕЛЕФОНАКТИЕБОЛАГЕТ ЛМ ЭРИКССОН (пابل) (SE)  
 (72) Изобретатель: Фуонг Во Ким (СА), Даниель ДЮФУР (СА), Хокан ОЛЬССОН (SE)  
 (73) Патентообладатель: ТЕЛЕФОНАКТИЕБОЛАГЕТ ЛМ ЭРИКССОН (пابل) (SE)

**(54) СПОСОБ И УСТРОЙСТВО ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСОВЕРШЕНСТВОВАННОГО ИНТЕРФЕЙСА ВЫЗЫВАЮЩЕГО АБОНЕНТА В СТАЦИОНАРНОЙ СОТОВОЙ СИСТЕМЕ СВЯЗИ**

(57) Изобретение относится к сотовым телефонным системам. В стационарной сотовой телефонной системе предусмотрен усовершенствованный интерфейс вызывающего абонента, причем снятие трубки стандартного беспроводного телефонного аппарата инициирует установление речевого тракта между телефонным аппаратом и коммутатором сотовой системы. Затем сотовая система подает тональный сигнал набора номера в речевой тракт и вызывающий абонент вводит цифры телефонного номера вызываемой стороны. Набранные вызывающим абонентом цифры передаются по речевому тракту в коммутатор сотовой системы, где они обрабатываются для осуществления соединения по вызову с вызываемой стороной. Набранные цифры анализируются поочередно для определения, не введены ли вызывающим абонентом неправильные или неразрешенные цифры или комбинации цифр. Интерфейс вызывающего абонента, обеспечиваемый стационарной сотовой

системой, работает по существу так же, как при использовании обычной проводной телефонной системы, и усовершенствованным образом по сравнению с обычной сотовой системой. Достижимый технический результат - усовершенствование в интерфейсе вызывающего абонента в отношении скорости установления соединения с вызываемой стороной, контролирование правильности цифр, набираемых вызывающим абонентом. 4 с. и 9 з.п. ф-лы, 5 ил.



RU 2 160 974 C2

RU 2 160 974 C2



(19) **RU** <sup>(11)</sup> **2 160 974** <sup>(13)</sup> **C2**  
 (51) Int. Cl.<sup>7</sup> **H 04 Q 7/20, H 04 B 7/24**

RUSSIAN AGENCY  
 FOR PATENTS AND TRADEMARKS

(12) **ABSTRACT OF INVENTION**

(21), (22) Application: 98108604/09, 23.09.1996  
 (24) Effective date for property rights: 23.09.1996  
 (30) Priority: 02.10.1995 US 08/538,157  
 (46) Date of publication: 20.12.2000  
 (85) Commencement of national phase: 05.05.1998  
 (86) PCT application:  
 SE 96/01181 (23.09.1996)  
 (87) PCT publication:  
 WO 97/13381 (10.04.1997)  
 (98) Mail address:  
 129010, Moskva, ul. Bol'shaja Spasskaja 25,  
 str.3, OOO "Gorodisskij i Partnery",  
 Emel'janovu E.I.

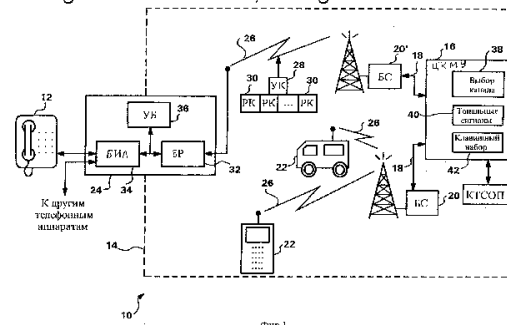
(71) Applicant:  
 TELEFONAKTIEBOLAGET LM EHRIKSSON  
 (publ) (SE)  
 (72) Inventor: Fuong Vo Kim (CA),  
 Daniel' DJuFUR (CA), Khokan OL'SSON (SE)  
 (73) Proprietor:  
 TELEFONAKTIEBOLAGET LM EHRIKSSON  
 (publ) (SE)

(54) **METHOD AND DEVICE TO SECURE UPDATED INTERFACE OF CALLING SUBSCRIBER IN STATIONARY CELLULAR COMMUNICATION SYSTEM**

(57) Abstract:

FIELD: cellular telephone systems.  
 SUBSTANCE: stationary telephone system is provided with updated interface of calling subscriber. Removal of hand set of standard wireless telephone set initiates establishment of speech path between telephone set and switchboard of cellular communication system. Then cellular system sends call tone of number into speech path and calling subscriber dials digits of telephone number of called party. Digits dialed by calling subscriber are transmitted over speech path into switchboard of cellular system where they are processed to set up connection with called party. Dialed digits are in addition analyzed in turn to determine whether incorrect or unauthorized digits or combinations of digits were entered by calling subscriber. Interface of calling subscriber provided by stationary

cellular communication system functions in substance as with use of customary wire telephone system and in updated manner in comparison with typical cellular system. EFFECT: updating of interface of calling subscriber with regard to speed of establishment of connection with called party, test of validity of digits dialed by calling subscriber. 13 cl, 5 dwg



RU 2 160 974 C2

RU 2 160 974 C2

Настоящее изобретение относится к сотовым телефонным системам и, в частности, к фиксированной сотовой системе связи.

Предшествующий уровень техники

Большинство абонентов, пользующихся телефонным обслуживанием, считают его гарантированным. Трудно себе представить, что во многих местах телефонное обслуживание является ограниченным ресурсом, и что поставщики обслуживания часто весьма стеснены в предоставлении этого обслуживания всем желающим. Поставщики телефонного обслуживания на проводной основе не могут отслеживать нынешние потребности в телефонном обслуживании. Хотя большая часть потребностей обязана своим происхождением использованию факсимильных аппаратов (каждый из которых может потребовать отдельного телефонного номера), можно отметить, что одинаково важным источником указанных потребностей является и увеличение числа людей, которые сегодня могут себе позволить телефонное обслуживание. Увеличение численности населения и сопровождающий его рост потребности в телефонном обслуживании зачастую имеют место в тех областях, где существующая инфраструктура проводных телефонных систем либо недостаточна для удовлетворения возросших потребностей, либо вообще отсутствует. В таких случаях необходимо ждать, пока поставщик услуг не предпримет шаги по развертыванию требуемой телефонной системы в необходимом масштабе. Ожидание в течение нескольких месяцев нового телефонного номера и в течение нескольких лет - установки проводных телефонных систем с достаточной пропускной способностью не являются чем-то необычным в густонаселенных городах или удаленных местностях.

Планируемые затраты, связанные с расширением существующих или запуском новых проводных телефонных систем, огромны, если учесть необходимость как в приобретении прав на трассу, так и в обновлении или строительстве обеспечивающей обслуживание инфраструктуры (содержащей, к примеру, коммутирующие цепи и прокладку или подвеску телефонного кабеля). Однако, прежде чем идти на такие затраты, поставщики телефонного обслуживания должны знать (или иметь возможность точного прогноза), где в точности будут расположены их пользователи, сколько будет пользователей и когда они появятся и потребуют обслуживания. Часто случается, что поставщики обслуживания действуют в ответ на потребности пользователей, а не упреждая их, и, соответственно, оказываются не готовы к своевременному удовлетворению возрастающих потребностей. Эта неудача вызвана прежде всего значительной временной задержкой, имеющей место от момента утверждения разработки проводной телефонной системы до ее действительной установки и запуска в работу.

Эти задержки заставляют поставщиков телефонного обслуживания пересматривать использование обычных проводных телефонных систем при анализе имеющихся

потребностей введения или расширения телефонного обслуживания.

Сотовые телефонные системы представляют собой привлекательную альтернативу обычным проводным телефонным системам, особенно в связи с предоставлением нового или расширенного телефонного обслуживания в густонаселенных или удаленных областях, где происходит или произошел значительный рост в потребностях. Расходы, объем работ и время, связанные с приобретением прав на трассу и создание инфраструктуры для обеспечения телефонного обслуживания, устраняются или значительно снижаются при установке и использовании сотовой телефонной системы. Однако помесечная оплата или оплата за каждый вызов для абонента часто во много раз превосходит оплату таких же действий для случая проводных телефонных систем. Кроме того, преимущество, состоящее в обеспечении мобильности сотовых телефонных систем, с которым связана повышенная абонентская плата этой услуги, часто является свойством, которое многие пользователи телефонного обслуживания не желают оплачивать или в котором не испытывают обязательной необходимости.

Соответственно, предпринимались попытки объединить сотовые системы с обычными аналоговыми телефонами и обеспечить гибридную телефонную систему, в которой телефонные аппараты зафиксированы в определенных местах, как и в проводной системе, но при этом получают доступ к телефонной сети с использованием высокочастотной связи в сотовой среде. Такие системы, именуемые обычно стационарными сотовыми системами, взаимодействуют с обычным аналоговым телефонным аппаратом, наподобие используемых в проводных телефонных системах, с помощью высокочастотного приемопередатчика, наподобие используемого в мобильном телефоне, работающего в сотовой телефонной системе. Основные преимущества стационарных сотовых систем состоят в исключении расходов и забот по приобретению прав на трассу и прокладку и подвеску телефонных кабелей, а также легкость и быстрота, с которыми эта система может быть установлена и запущена в работу. Таким образом, доступность стационарной сотовой системы предоставляет поставщикам обслуживания инструмент для быстрого реагирования на возрастание потребности с разумной стоимостью для поставщика и абонента.

Несмотря на тот факт, что абонентское устройство связи (телефонный аппарат) выглядит как обычный аналоговый проводной телефонный аппарат, в стационарной сотовой системе телефонный аппарат, к сожалению, работает как сотовый мобильный телефон и ему свойственны известные недостатки и неудобства интерфейса вызывающего абонента, имеющих место при сотовом обслуживании. К примеру, когда в стационарной сотовой системе должен быть инициирован вызов, телефонный номер должен быть сначала полностью набран на телефонном аппарате с помощью клавиатуры, а затем послан для обработки в

сотовую систему. Для вызывающего абонента при наборе телефонного номера не предусмотрено никакой немедленной обратной связи, касающейся правильности вводимых чисел. Передача набранного номера по сотовой сети выполняется только после нажатия вызывающим абонентом кнопки передачи на клавиатуре. Затем вызывающий абонент должен ждать, пока сторона сотовой сети в системе не выберет речевой канал для передачи разговора и не завершит вызов вызываемой стороны. Интерфейс вызывающего абонента стационарной сотовой системы работает медленнее, чем обычная проводная телефонная система, и совершенно несвойственным ей образом.

В отношении некоторых аспектов интерфейса вызывающего абонента предпринимались попытки создания стационарной сотовой системы, имитирующей работу проводной телефонной системы. Например, известно включение в сотовую систему функции имитации тонального сигнала набора номера и повторного набора, слышимых в обычных проводных системах перед набором номера вызывающим абонентом и в процессе такого набора. В стационарных сотовых системах предусмотрена, также функция автоматического генерирования команды передачи в интерфейс сотовой системы вслед за завершением ввода телефонного номера вызывающим абонентом. С этими свойствами аналоговый телефонный аппарат, включенный в стационарную сотовую систему, работает более похоже на обычный проводной телефонный аппарат, чем на сотовую мобильную станцию. И все же, однако, необходимы усовершенствования в интерфейсе вызывающего абонента в отношении скорости установления соединения с вызываемой стороной. Кроме того, интерфейс вызывающего абонента имел бы преимущество, если контролировал правильность цифр, набираемых вызывающим абонентом в операции набора номера.

Сущность изобретения

Стационарная сотовая сеть согласно настоящему изобретению включает в себя обычный стандартный телефонный аппарат, взаимодействующий с сотовой телефонной сетью через стационарный сотовый терминал по высокочастотному эфирному интерфейсу. Сотовая телефонная сеть включает в себя центр коммутации мобильных устройств и, по меньшей мере, одну базовую станцию, осуществляющую связь на радиочастоте со стационарным сотовым терминалом. Когда вызывающий абонент снимает трубку стандартного телефонного аппарата для инициирования вызова, это событие обнаруживается стационарным сотовым терминалом, и в центр коммутации мобильных устройств по каналу сигнализации сотового высокочастотного эфирного интерфейса посылается сигнал, индицирующий состояние "занято". В ответ на прием сигнала "занято" центр коммутации мобильных устройств выбирает речевой канал высокочастотного эфирного интерфейса для передачи вызова, и между центром коммутации мобильных устройств и стандартным телефонным аппаратом через

стационарный сотовый терминал устанавливается речевой тракт, включая выбранный речевой канал. Затем в речевой тракт подается тональный сигнал набора номера, и в ответ на него вызывающий абонент вводит цифры телефонного номера вызываемой стороны. Набираемые цифры телефонного номера, передаются друг за другом по речевому каналу в коммутации мобильных устройств для анализа при завершении соединения по вызову со стороны, номер которой набирается. Далее выполняется поочередный анализ набираемых цифр телефонного номера для определения того, не вводятся ли вызывающим абонентом неправильные или неразрешенные цифры или комбинации цифр, либо не имела ли место избыточная задержка времени в процессе введения цифр. Интерфейс вызывающего абонента в стационарной сотовой системе соответственно работает практически так же, как это происходит в обычной проводной телефонной системе.

Краткое описание чертежей

Способ и устройство, соответствующие настоящему изобретению, поясняются в нижеследующем подробном описании, иллюстрируемом чертежами, на которых представлено следующее:

фиг.1 - блок-схема стационарной сотовой телефонной системы;

фиг. 2 - блок-схема, последовательности операций в способе функционирования стационарной сотовой телефонной системы, соответствующей настоящему изобретению, в процессе установления вызова;

фиг.3 - схема переходов, иллюстрирующая действия, совершаемые компонентами стационарной сотовой системы, передаваемые между ними сигналы и устанавливаемые между ними соединения, согласно способу по фиг. 2;

фиг. 4 - блок-схема последовательности операции, иллюстрирующая альтернативный способ функционирования стационарной сотовой телефонной системы согласно настоящему изобретению;

фиг.5 - схема переходов, представляющая действия, совершаемые компонентами стационарной сотовой системы, передаваемые между ними сигналы и устанавливаемые между ними соединения, согласно способу по фиг. 4.

Подробное описание чертежей

На фиг.1 показана блок-схема фиксированной сотовой телефонной системы 10 согласно настоящему изобретению, в которой стандартный телефонный аппарат 12 с номеронабирателем тонального набора включен для работы в сотовую телефонную сеть 14. Сотовая телефонная сеть 14 содержит центр коммутации мобильных устройств 16, соединенный линиями связи 18 со множеством базовых станций (БС) 20. Соединение между стандартным телефонным аппаратом 12 и сотовой телефонной сетью 14 выполняется через стационарный сотовый терминал 24, обеспечивающий установление высокочастотных линий связи с близлежащей базовой станцией 20'.

Высокочастотные линии связи, установленные между базовыми станциями 20 и любыми сотовыми мобильными станциями 22, между базовой станцией 20' и

стационарным сотовым терминалом 24, осуществляются по эфирному интерфейсу 26, содержащему, по меньшей мере, один управляющий канал (УК) 28 и множество речевых каналов (РК) 30 на одну базовую станцию. Управляющие каналы 28 содержат двунаправленные каналы связи для передачи командных и управляющих сигналов между базовыми станциями 20 и мобильными станциями 22, между базовой станцией 20' и стационарным сотовым терминалом 24. С другой стороны, речевые каналы 30 содержат двунаправленные каналы связи для передачи речевых сообщений между базовыми станциями 20 и мобильными станциями 22, между базовой станцией 20' и стационарным сотовым терминалом 24. Сотовая телефонная сеть 14 может использовать любой вид сотового сетевого эфирного интерфейса 26, который обеспечивает как управляющие, так и речевые каналы 28 и 30 соответственно, включая и эфирные интерфейсы, предназначенные для использования в общеизвестных сотовых телефонных системах AMPS, D-AMPS и GSM. Управляющие каналы или речевые каналы в эфирном интерфейсе 26 могут поэтому содержать определенную высокочастотную несущую в аналоговой сотовой телефонной системе и/или определенный временной интервал, предусмотренный на несущей в цифровой сотовой телефонной системе, причем стационарный сотовый терминал может работать в аналоговом или цифровом режиме, или в обоих этих режимах соответственно.

Стационарный сотовый терминал 24 работает как интерфейс между одним или более стандартными телефонными аппаратами 12 и сотовой сетью 14. При использовании в качестве мультилинейного терминала этот стационарный сотовый терминал 24 работает как учрежденческая телефонная станция (УТС), обеспечивая возможность множеству абонентских телефонных аппаратов в одном общем местоположении (к примеру, учреждение или городок) получать телефонное обслуживание в стационарной сотовой системе. С другой стороны, в качестве терминала единственной линии стационарный сотовый терминал 24 обеспечивает соединение для единственного телефонного аппарата в одном данном местоположении (к примеру, в доме). Стационарный сотовый терминал 24 может соответственно содержать либо однолинейный, либо мультилинейный терминал, изготавливаемый фирмой Эрикссон для стационарной сотовой телефонной системы CMS 8800 AMPS/D-AMPS, имеющей структуру в соответствии с настоящим изобретением для обеспечения усовершенствованного интерфейса вызывающего абонента, как будет описано далее.

Стационарный сотовый терминал 24 содержит блок радиосвязи (БР), 32, блок интерфейса линии (БИЛ) 34 и управляющий блок (УБ) 36. Блок радиосвязи 32 обеспечивает все функции высокочастотной связи, обычно имеющиеся в мобильной станции 22 для сотовой телефонной системы. Так, блок радиосвязи 32 включает в себя настраиваемое высокочастотное приемопередающее устройство для доступа к

высокочастотным несущим (и, если применимо, временные промежутки сотовой телефонной системы с МДВР или МДКР) для управляющих каналов 28 и речевых каналов 30, предусмотренных в эфирном интерфейсе 26. Блок интерфейса линии 34 обеспечивает функции для взаимодействия одного или более подключенных стандартных телефонных аппаратов 12 с блоком радиосвязи 32. Управляющий блок 36 управляет работой блока радиосвязи 32 и блока интерфейса, линии 34, чтобы обеспечить преобразования сигналов, требуемые для установления и прекращения вызовов, направляемых к блоку интерфейса линий 34 и от него через сотовую сеть 14. Управляющий блок 36 также манипулирует всей необходимой информацией, требуемой для установления и санкционирования вызовов в сотовой сети 14.

На фиг. 2 показана блок-схема последовательности операций в способе работы стационарной сотовой телефонной системы 10, соответствующей настоящему изобретению для обеспечения усовершенствованного интерфейса вызывающего абонента при установлении вызова. На этапе 50 на одном из стандартных телефонных аппаратов 12 вызывающий абонент снимает трубку для инициирования вызова. Это событие снятия трубки обнаруживается блоком интерфейса линии 34 стационарного сотового терминала 24 на этапе 52. В ответ на обнаружение факта снятия трубки на этапе 54 стационарный сотовый терминал 24 генерирует специальный код признака, индицирующий состояние снятия трубки (состояние "занято") телефонного аппарата 12. Этот выработанный код признака передается затем на этапе 56 в центр коммутации мобильных устройств 16 по эфирному интерфейсу 26, использующему один из управляющих каналов 28.

В центре коммутации мобильных устройств 16 принятый код признака обрабатывается блоком 38 выбора канала, и на этапе 58 выбирается речевой канал 30 эфирного интерфейса 26 для передачи вызова. Затем на этапе 60 сигнал, идентифицирующий выбранный речевой канал 30, передается назад по управляющему каналу 28 эфирного интерфейса 26 для доставки к стационарному сотовому терминалу 24. В ответ на это на этапе 62 стационарный сотовый терминал 24 выполняет соединение между речевым каналом 30 эфирного интерфейса 26, выбранным центром коммутации подвижных устройств 16, и вызывающим телефонным аппаратом 12, чтобы тем самым установить соединение по речевому тракту (содержащему, в частности, выбранный речевой канал 30) между телефонным аппаратом 12 и центром коммутации мобильных устройств 16. Примерно в то же время, как устанавливается речевой тракт, центр коммутации мобильных устройств 16 генерирует и подает в речевой тракт тональный сигнал набора номера (этап 64), используя генераторный блок 40 тональных сигналов/сообщений. В ответ на представление тонального сигнала набора номера на телефонном аппарате 12 вызывающий абонент может с помощью

клавиатуры своего телефонного аппарата вводить телефонный номер вызываемой стороны (этап 66). Сигналы тонального набора для цифр телефонного номера, введенные вызывающим абонентом, передаются затем по речевому тракту через выбранный речевой канал 30 к центру коммутации мобильных устройств 16 (этап 70) для обнаружения приемным блоком 42 кода клавишного набора и дальнейшей обработки.

Вслед за подачей тонального сигнала набора номера в речевой тракт (этап 64) центр коммутации мобильных устройств ожидает на этапе 72 приема по речевому каналу 30 сигналов тонального набора, соответствующих цифрам телефонного номера, набираемого вызывающим абонентом. Если время ожидания истекает либо до приема первого сигнала тонального набора, либо между приемом последовательных сигналов тонального набора, как определено на этапе 74 принятия решения, центр коммутации мобильных устройств 16 подает в речевой тракт (этап 76) тональный сигнал повторного набора (или перегрузки, или тревоги), либо речевое сообщение, как это необходимо для представления вызываемой стороне посредством телефонного аппарата 12. Сигналы тонального набора, переданные от телефонного аппарата 12 по речевому тракту и принятые центром коммутации мобильных устройств 16, обрабатываются на этапе 78 один за другим. Эта операция обработки идентифицирует, не является ли набираемый номер неправильным или неразрешенным номером (путь 80), и, если так, то центр коммутации мобильных устройств 16 сигнализирует вызываемому абоненту путем подачи тонального сигнала повторного набора (или перегрузки, или тревоги) либо речевого сообщения, как это необходимо, в речевой тракт (этап 76), используя генераторный блок 40 тональных сигналов/сообщений. Далее центр коммутации мобильных устройств 16 обрабатывает (путь 84) переданные сигналы тонального набора для декодирования набранного телефонного номера и осуществления вызова, вызываемой стороны на этапе 86.

На фиг. 3 показана схема, переходов, иллюстрирующая операции взаимодействия элементов стационарной сотовой системы 10 согласно способу по фиг. 2. Когда в телефонном аппарате 12 снята трубка (100) для инициирования вызова, событие 102 снятия трубки обнаруживается стационарным сотовым терминалом 24. В ответ на это стационарный сотовый терминал 24 генерирует код признака 104, передаваемый (106) по управляющему каналу 28 эфирного интерфейса 26 на базовую станцию 20' сотовой сети 14. Переданный код признака 104 ретранслируется (108) этой базовой станцией 20' в центр коммутации мобильных устройств 16. В ответ на прием кода признака 104 центр коммутации мобильных устройств 16 выбирает (110) речевой канал 30 эфирного интерфейса для передачи вызова и генерирует сигнал (112), идентифицирующий выбранный речевой сигнал, для передачи (114 и 116) обратно к стационарному сотовому терминалу 24 по управляющему каналу 28 и через базовую станцию 20'. Таким

образом, речевой тракт 118, содержащий, в частности, выбранный речевой канал 30, устанавливается между центром коммутации мобильных устройств 16 и телефонным аппаратом 12 со снятой трубкой через стационарный сотовый терминал 24 и базовую станцию 20' сотовой сети 14. Затем центр коммутации мобильных устройств 16 подает в речевой тракт 118 сигнал 120 тонального набора и ожидает идентификации вызывающим абонентом телефонного номера вызываемой стороны. В ответ на поданный сигнал 120 тонального набора вызывающий абонент вводит цифры 122 телефонного номера, используя клавиатуру своего телефонного аппарата 12. Это действие вызывающего абонента генерирует сигналы тонального набора, соответствующие введенным цифрам (122) телефонного номера, с передачей генерируемых тональных сигналов по речевому тракту 118 (включая выбранный речевой канал 30) на центр коммутации мобильных устройств 16 для анализа. В центре коммутации мобильных устройств 16 принятые тональные сигналы обрабатываются (124) один за другим для идентификации неправильных или неразрешенных цифр или комбинаций цифр, в ответ на что вызываемому абоненту сигнализируют об этом генерированием и подачей тонального сигнала повторного набора (или речевого сообщения) в речевой тракт 118. Принятые тональные сигналы обрабатываются (124) для декодирования набранного телефонного номера и завершения вызова вызываемой стороны.

Вероятно, будут случаи, когда выбор речевого канала 30 центром коммутации мобильных устройств на этапе 58 и установление речевого тракта, на этапе 62 (фиг.2) задерживаются, тем самым не давая вызываемому абоненту возможности немедленно набрать номер после снятия трубки телефонного аппарата 12. На фиг. 4 показана блок-схема алгоритма, иллюстрирующая альтернативный способ работы для стационарной сотовой телефонной системы 10 согласно настоящему изобретению, для решения этой проблемы путем обеспечения альтернативного сигнала тонального набора и предоставления вызываемому абоненту возможности немедленного набора номера, даже если речевой тракт от центра коммутации мобильных устройств к телефонному аппарату еще не установлен. Вместо того, чтобы генерировать тональный сигнал набора, номера центром коммутации мобильных устройств 16 и подавать его в речевой тракт (как на фиг.2), тональный сигнал набора номера генерируется на промежуточной основе блоком интерфейса линии 34 стационарного сотового терминала 24 на этапе 57 и подается для соединения, осуществляемого телефонным аппаратом 12 со снятой трубкой. Вызывающий абонент может затем с помощью клавиатуры телефонного аппарата 12 ввести номер вызываемой стороны (этап 66'). Сигналы тонального набора для цифр телефонного номера, вводимые вызывающим абонентом, обнаруживаются блоком интерфейса линии 34 стационарного сотового терминала 24 и соответствующие цифры запоминаются в памяти (этап 68). Стационарный сотовый

терминал 24 не выполняет какого-либо анализа правильности цифр для цифр телефонного номера, введенного вызывающим абонентом. Когда по управляющему каналу 28 эфирного интерфейса 26 от центра коммутации мобильных устройств 16 принимается сигнал, указывающий выбор речевого канала 30 (этапы 58' и 60'), и устанавливается речевой тракт (этап 62'), в речевой тракт подается тональный сигнал набора номера (этап 64'). В ответ на это стационарный сотовый терминал 24 генерирует сигналы тонального набора, соответствующие ранее принятым и запомненным цифрам набранного телефонного номера, и передаваемые по речевому тракту в центр коммутации мобильных устройств 16. Если речевой тракт установлен (этап 62') до завершения вызывающим абонентом операции набора номера (этап 66'), ранее запомненные цифры частично введенного телефонного номера немедленно передаются стационарным сотовым терминалом 24 (этап 70') к центру коммутации мобильных устройств по речевому тракту, а введенные вслед за этим цифры передаются по речевому тракту (этап 70'') и проверяются на истечение времени в соответствии с этапом 74 (фиг.2) и обрабатываются в соответствии с этапом 78 (фиг.2).

На фиг. 5 показана схема переходов, иллюстрирующая операции взаимодействия элементов стационарной сотовой системы 10 в соответствии со способом по фиг.4. Когда на телефонном аппарате 12 снята трубка (100) для инициирования вызова, событие 102 снятия трубки обнаруживается стационарным сотовым терминалом 24. В ответ на это стационарный сотовый терминал 24 генерирует код признака 104 и передает его (106) по управляющему каналу 28 эфирного интерфейса 26 на базовую станцию 20' сотовой сети 14. Переданный код признака 104 ретранслируется (108) этой базовой станцией 20' в центр коммутации мобильных устройств 16. В ответ на прием кода признака 104 центр коммутации мобильных устройств 16 выбирает (110) речевой канал 30 эфирного интерфейса для передачи вызова. Если процесс выбора речевого канала и установления речевого тракта занимает необычно долгое время и потенциально мешает немедленному введению цифр телефонного номера вызываемой стороны, стационарный сотовый терминал 24 обеспечивает подачу тонального сигнала (120') набора номера, а затем прием сигналов тонального набора для цифр (122), набранных вызывающим абонентом, идентифицирующих вызываемую сторону. Эти тональные сигналы обнаруживаются блоком интерфейса линии и обрабатываются для идентификации и запоминания соответствующих цифр, набираемых вызывающим абонентом. Когда речевой канал 30 выбирается (110), центр коммутации мобильных устройств 16 генерирует сигнал 112 для передачи 114 и 116 обратно к стационарному сотовому терминалу 24 по управляющему каналу 28, используя базовую станцию 20'. Таким образом речевой тракт 118, содержащий, в частности, выбранный речевой канал 30, устанавливается между центром коммутации мобильных устройств 16

и телефонным аппаратом 12 со снятой трубкой через стационарный сотовый терминал 24 и базовую станцию 20'. Затем центр коммутации мобильных устройств 16 подает сигнал 120 тонального набора в речевой тракт (118) и ожидает приема сигналов тонального набора, идентифицирующих вызываемую сторону. В ответ на поданный сигнал 120 тонального набора терминал 24 генерирует (122') сигналы тонального набора, соответствующие любым ранее запомненным цифрам, для набранного телефонного номера, передаваемые по речевому тракту 118 к центру коммутации мобильных устройств. Если вызывающий абонент не закончил набор телефонного номера (как показано на фиг. 5), он заканчивает введение цифр 122 телефонного номера вызываемой стороны, используя клавиатуру телефонного аппарата 12, с передачей генерируемых тональных сигналов по речевому тракту 118 на центр коммутации мобильных устройств 16 для анализа. В центре 16 принятые тональные сигналы обрабатываются (124) для идентификации неправильных или неразрешенных цифр или комбинаций цифр и для декодирования набранного телефонного номера и завершения вызова. Хотя на чертежах проиллюстрирован и в описании рассмотрен предпочтительный вариант осуществления способа и устройства по настоящему изобретению, следует иметь в виду, что изобретение не ограничено рассмотренным вариантом, а допускает различные перестановки, модификации и замены без изменения сущности изобретения, определяемой формулой изобретения.

#### Формула изобретения:

1. Способ установления вызова в стационарной сотовой системе, отличающийся тем, что включает обнаружение события снятия трубки для стандартного телефонного аппарата, передачу сигнала, указывающего обнаруженное событие снятия трубки, по управляющему каналу сотового эфирного интерфейса, подачу первого тонального сигнала набора номера в стандартный телефонный аппарат, прием от стандартного телефонного аппарата цифровых сигналов, индицирующих телефонный номер вызываемой стороны, в ответ на первый тональный сигнал набора номера, запоминание телефонного номера в ответ на прием сигнала о событии снятия трубки сотовой телефонной системой, выбор речевого канала сотового эфирного интерфейса для передачи вызова, установление соединения речевого тракта между сотовой телефонной системой и телефонным аппаратом, причем этот речевой тракт содержит в качестве составной части выбранный речевой канал, подачу второго тонального сигнала набора номера в соединение речевого канала, передачу по установленному речевому тракту цифровых сигналов, индицирующих запомненный телефонный номер в ответ на второй тональный сигнал набора номера и обработку переданных по речевому тракту цифровых сигналов сотовой телефонной системой для совершения вызова вызываемой стороны.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что сигнал о событии снятия трубки содержит код

признака сотового телефонного обслуживания, запрашивающий выбор речевого канала.

3. Способ по п.1, отличающийся тем, что цифровые сигналы содержат сигналы тонального набора.

4. Способ по п.1, отличающийся тем, что этап обработки включает обработку переданных цифровых сигналов для распознавания неправильных или неразрешенных цифр или комбинаций цифр в телефонном номере.

5. Способ по п.1, отличающийся тем, что этап обработки включает обработку переданных цифровых сигналов для декодирования телефонного номера вызываемой стороны и совершения вызова.

6. Стационарная сотовая телефонная система, отличающаяся тем, что содержит стандартный телефонный аппарат, стационарный сотовый терминал, электрически соединенный с телефонным аппаратом и включающий в себя средство для обнаружения события снятия трубки для телефонного аппарата при иницировании вызова, средство, реагирующее на обнаруженное событие снятия трубки для передачи сигнала о событии по управляющему каналу сотового высокочастотного эфирного интерфейса, средство для генерирования первого тонального сигнала набора номера для передачи на стандартный телефонный аппарат, средство для приема и запоминания цифр телефонного номера, введенных в стандартный телефонный аппарат, и средство для извлечения запомненных цифр телефонного номера в ответ на прием второго тонального сигнала набора номера и для передачи извлеченных цифр телефонного номера по связному каналу сотового высокочастотного эфирного интерфейса, а также сотовую телефонную систему, включающую в себя средство, реагирующее на прием переданного сигнала события для выбора речевого канала сотового высокочастотного эфирного интерфейса для передачи вызова, при этом выбранный речевой канал содержит часть соединения речевого тракта для вызова между сотовой телефонной системой и телефонным аппаратом со снятой трубкой через стационарный сотовый терминал, причем сотовая телефонная система также содержит средство для подачи второго тонального сигнала набора номера в соединение речевого тракта и для приема выделенных цифр телефонного номера, передаваемых стационарным сотовым терминалом по речевому каналу эфирного интерфейса.

7. Стационарная сотовая система по п.6, отличающаяся тем, что сотовая телефонная система также содержит средство, реагирующее на прием переданных цифр телефонного номера для совершения вызова вызываемой стороны.

8. Стационарная сотовая система по п.7, отличающаяся тем, что сотовая телефонная система также содержит средство для анализа переданных цифр телефонного номера для идентификации случаев неправильных или неразрешенных цифр или комбинаций цифр.

9. Стационарная сотовая система по п.6, отличающаяся тем, что сигнал события

содержит код признака сотового телефонного обслуживания, запрашивающий выбор речевого канала.

10. Стационарный сотовый терминал для использования в стационарной сотовой системе связи и для электрического подключения к стандартному телефонному аппарату, отличающийся тем, что содержит средство для обнаружения события снятия трубки, связанного с телефонным аппаратом, при иницировании вызова, средство, реагирующее на обнаруженное событие снятие трубки для передачи сигнала события по управляющему каналу сотового высокочастотного эфирного интерфейса в сотовую телефонную систему, средство для подачи первого тонального сигнала набора номера в стандартный телефонный аппарат, средство для приема цифр телефонного номера, введенных через стандартный телефонный аппарат в ответ на первый тональный сигнал набора номера, средство для запоминания принятых цифр телефонного номера и средство, реагирующее на установление соединения речевого тракта вызова через стационарный сотовый терминал между аналоговым телефонным аппаратом со снятой трубкой и сотовой телефонной системой, причем соединение речевого тракта содержит частично речевой канал сотового высокочастотного эфирного интерфейса, и на подачу сотовой телефонной системой второго тонального сигнала набора номера в соединение речевого тракта для извлечения запомненных цифр телефонного номера для передачи по соединению речевого тракта в сотовую телефонную систему.

11. Способ установления вызова в стационарной сотовой телефонной системе, отличающийся тем, что включает передачу по управляющему каналу высокочастотного эфирного интерфейса сотовой телефонной системы сигнала, индицирующего событие снятия трубки стандартного телефонного аппарата, выдачу первого тонального сигнала набора номера в стандартный телефонный аппарат, прием цифр телефонного номера, введенных в стандартный телефонный аппарат, запоминание принятых цифр телефонного номера, выбор речевого канала высокочастотного эфирного интерфейса сотовой телефонной системы для передачи вызова, установление соединения речевого тракта для вызова, причем это соединение речевого тракта проходит между занятым телефонным аппаратом со снятой трубкой и сотовой системой и включает в качестве своей части выбранный речевой канал высокочастотного эфирного интерфейса сотовой телефонной системы, подачу второго тонального сигнала набора номера в соединение речевого тракта и выделение запомненных цифр телефонного номера для передачи по соединению речевого тракта в сотовую систему в ответ на второй тональный сигнал набора номера.

12. Способ по п.11, отличающийся тем, что дополнительно включает обработку переданных цифр телефонного номера для осуществления соединения по вызову для упомянутого телефонного номера.

13. Способ по п.12, отличающийся тем, что дополнительно включает обработку переданных цифр телефонного номера для



идентификации случаев неправильных или

комбинаций цифр в телефонном номере.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

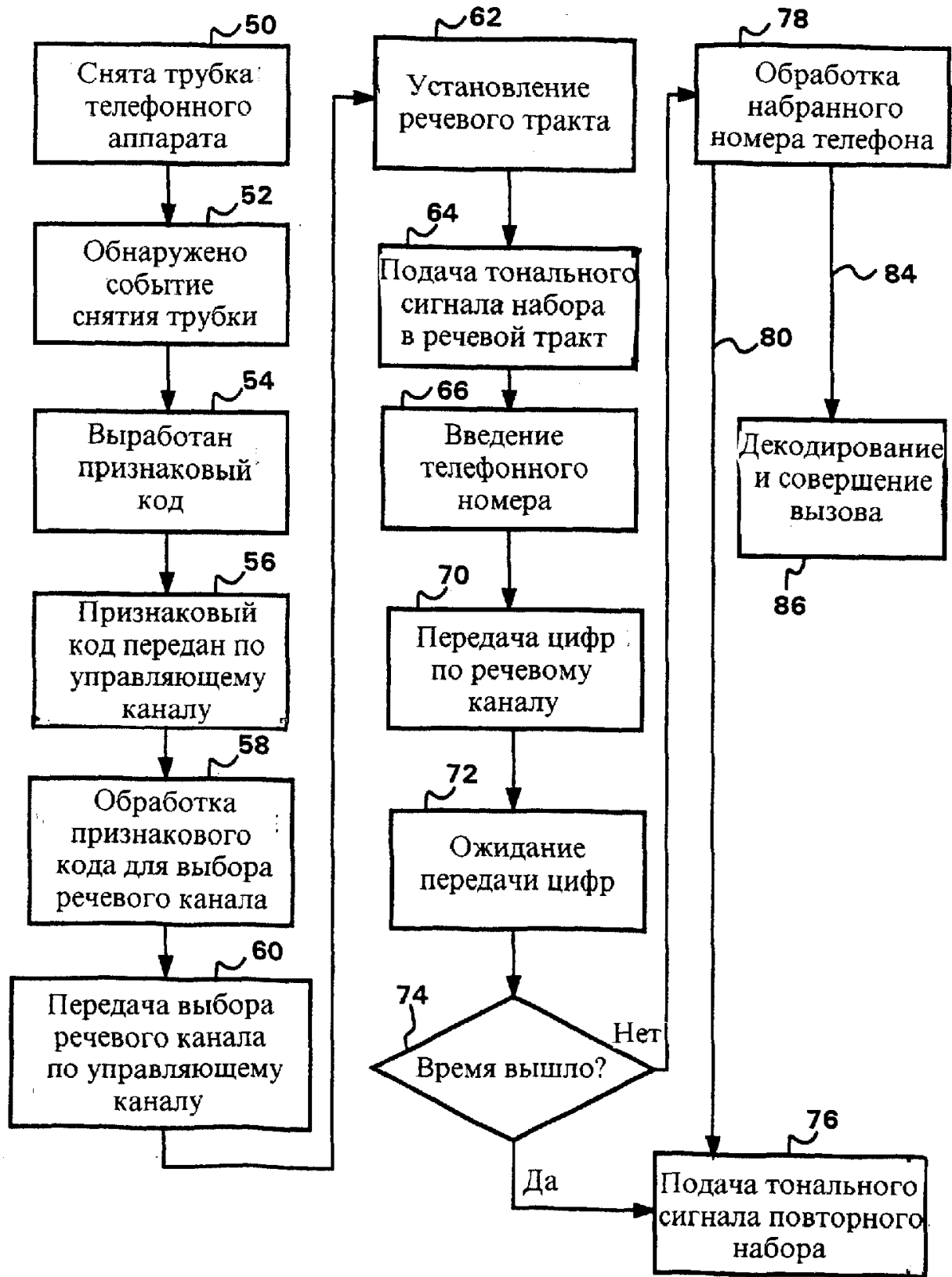
55

60

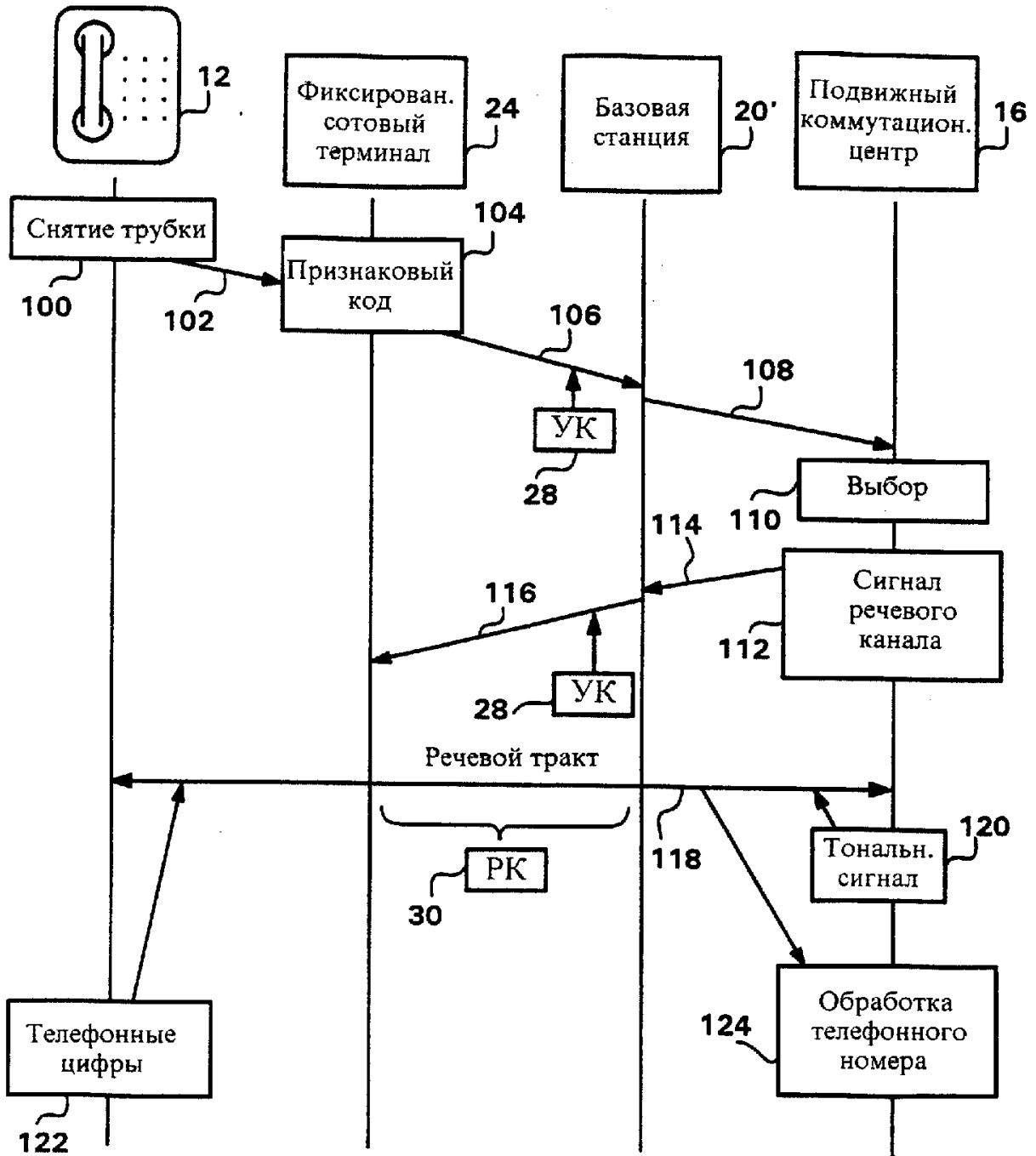
-9-

**RU 2160974 C2**

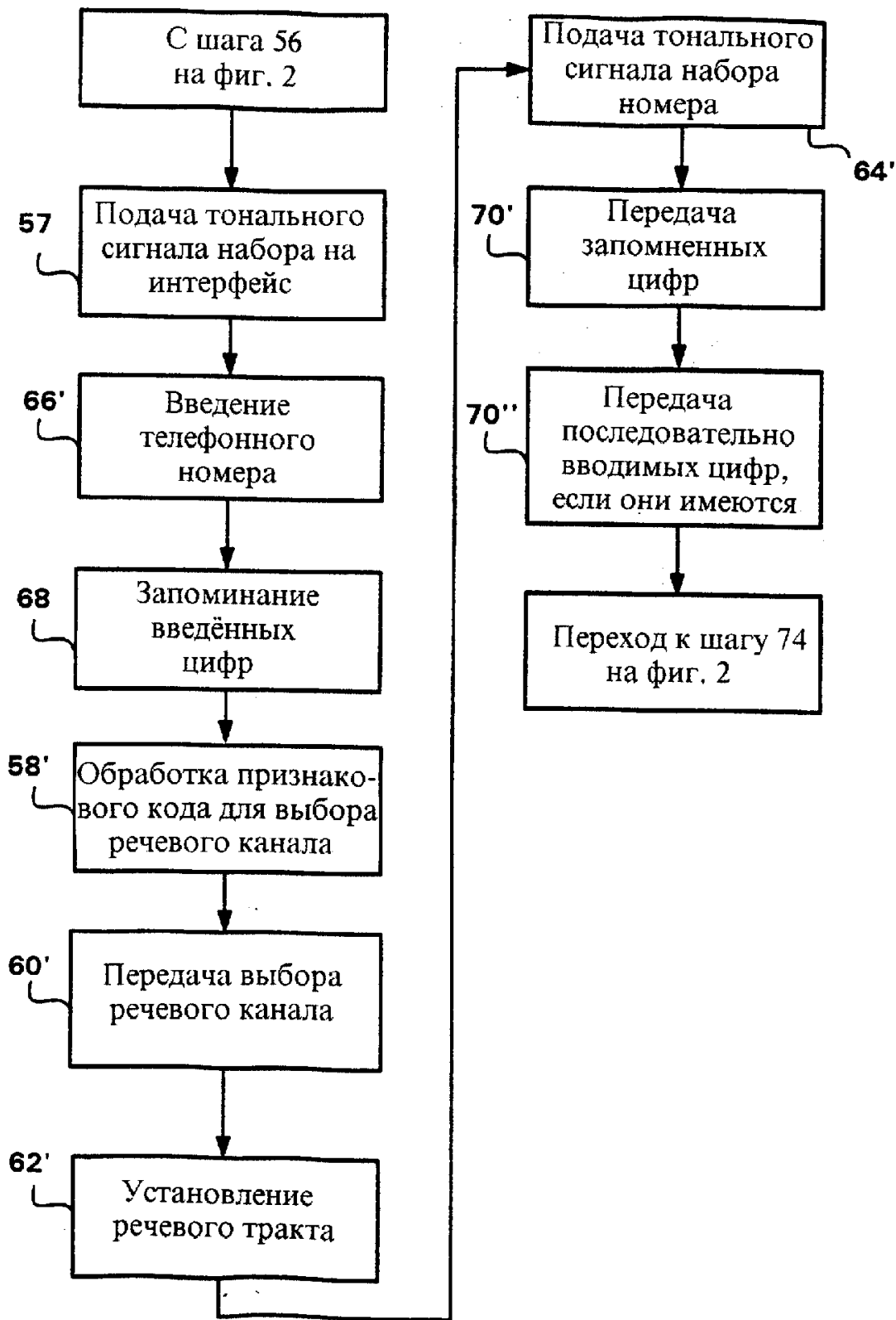
**RU ?160974 C2**



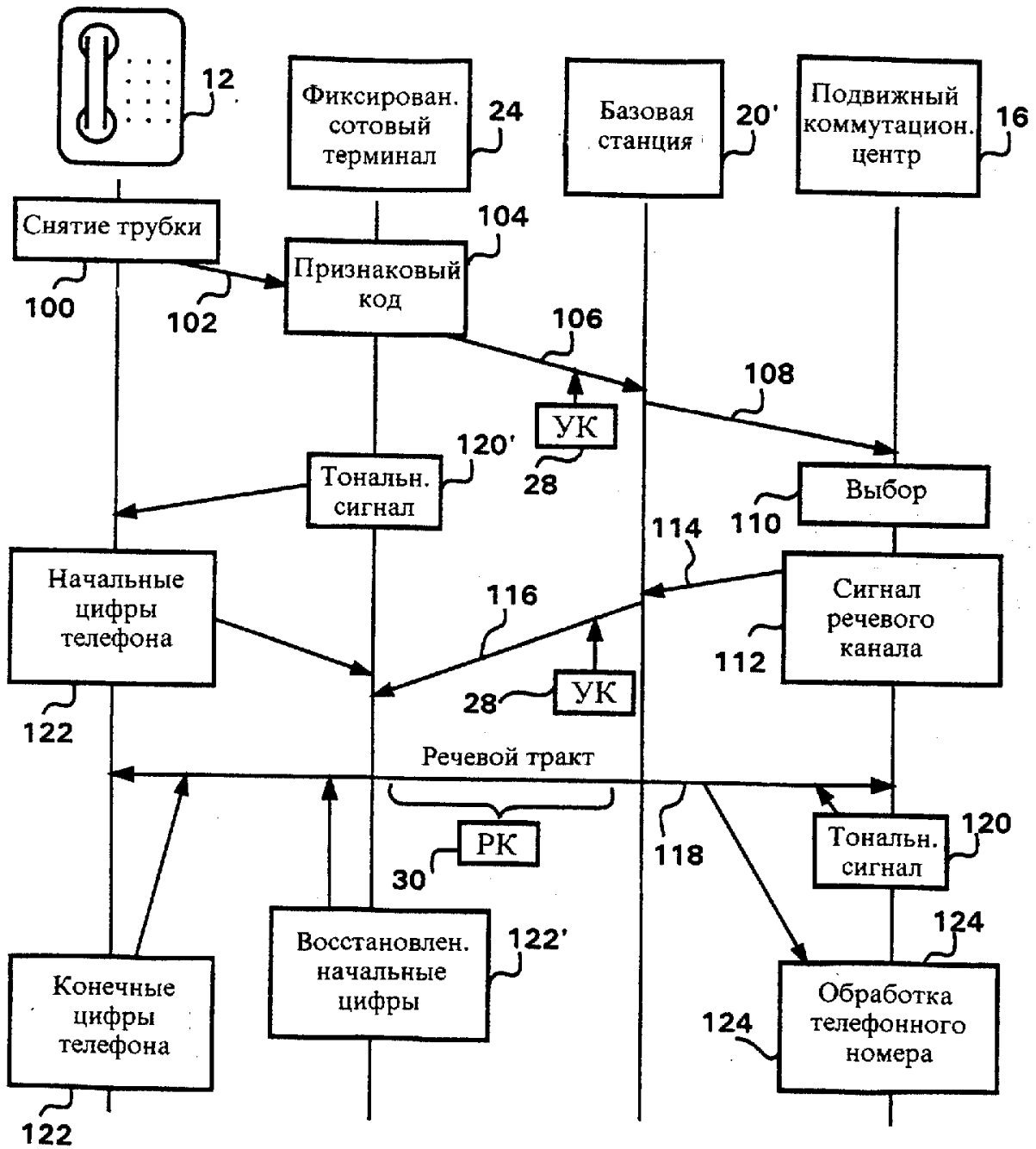
Фиг.2



Фиг.3



Фиг.4



Фиг.5