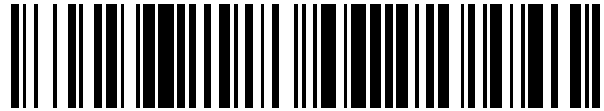


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 815**

51 Int. Cl.:

**H04W 4/12** (2009.01)

**H04W 8/02** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2008 E 08874419 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.05.2014 EP 2285148**

54 Título: **Método para proporcionar un servicio para monitorizar el movimiento de abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles y un sistema para realizar dicho método**

30 Prioridad:

**21.05.2008 RU 2008120278**

**21.05.2008 RU 2008120217**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**03.07.2014**

73 Titular/es:

**LIMITED LIABILITY COMPANY "EYELINE COMMUNICATIONS CIS" (100.0%)  
Ul. Mussy Dzhaliya, 11, of. 814  
Novosibirsk 630055, RU**

72 Inventor/es:

**SMELOV, ALEKSEY VLADISLAVOVICH y  
GUMIROV, VITALIY SHAMILOVICH**

74 Agente/Representante:

**MARTÍN SANTOS, Victoria Sofia**

**ES 2 472 815 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

**Método para proporcionar un servicio para monitorizar el movimiento de abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles y un sistema para realizar dicho método**

La invención se refiere a métodos y sistemas para proporcionar servicios adicionales a los abonados de una red de comunicaciones celulares móviles, en particular, a métodos y sistemas que permiten que los abonados que viajan estén provistos de servicios para monitorizar, si así lo desean, sus movimientos entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles (MCC) e informar a terceros sobre dichos movimientos.

El desarrollo y el uso a gran escala de las comunicaciones celulares móviles han contribuido a mejoras en diversos aspectos de la vida humana y el trabajo. Viajar puede considerarse uno de dichos ejemplos ilustrativos. Un abonado de una red MCC que acaba de llegar por avión a otra ciudad o país puede usar su teléfono celular para informar a sus amigos o compañeros de trabajo de su llegada sin contratiempos. Para este fin, es suficiente que tenga su teléfono registrado con una de las redes MCC que operan en el área, con lo cual puede hacer llamadas o enviar mensajes de texto fácilmente.

Esta situación, sin embargo, no carece de sus limitaciones e inconvenientes, en particular porque normalmente los teléfonos móviles se usan prácticamente por todos los segmentos de la población, incluidas las personas con discapacidad (personas ciegas, sordomudas, personas que sufren de enfermedades artríticas de la mano y los dedos, y así sucesivamente).

1. Se necesita tiempo para hacer una llamada o enviar un mensaje de texto, pero es, por regla general, insuficiente cuando una persona tiene que recoger su equipaje, salir del avión, encontrar un puesto de control de aduanas (si ha llegado en un vuelo internacional), llamar a un taxi para que lo lleve al centro de la ciudad, y así sucesivamente, especialmente si la persona tiene una discapacidad.

2. Las llamadas de voz y los mensajes de texto en itinerancia son, por regla general, varias veces más caros que las tarifas telefónicas locales fijadas habituales. Los considerables gastos de la comunicación en itinerancia, en el mejor de los casos, decepcionan a los usuarios y, en el peor, les dejan sin un dispositivo de comunicación.

3. Aunque escribir mensajes de texto en un teléfono móvil se ha usado ampliamente en los últimos tiempos, todavía requiere un esfuerzo considerable de alta concentración e implica errores, y es prácticamente imposible de realizar para las personas con discapacidad.

4. Los tipos tradicionales de comunicaciones móviles son frecuentemente inaccesibles o muy difíciles de usar para personas con discapacidad; por ejemplo, una llamada de voz es difícil para las personas sordas o mudas, y los mensajes de texto son extremadamente inconvenientes para que los escriban personas ciegas.

Se conoce un método y un sistema de la técnica anterior que pueden usarse para proporcionar un servicio para monitorizar una localización dentro de un sistema de comunicaciones (patente rusa N° 2.314.551, IPC G01S 3/02, H04Q 7/38. Datos de prioridad: 02112321.7 27/06/2002 CN. Publicada: 10 de enero de 2008).

El sistema de la técnica anterior comprende un centro para identificar la localización de objetos móviles (CILMO), un objeto de identificación de localización (LIO), un centro de conmutación de comunicaciones móviles (MCSC), un sistema de estación base, y un registro de localización local (HLR).

El método de la técnica anterior se completa en tres etapas:

Etapa 1, en la que el centro para identificar la localización de objetos móviles (CILMO) que recibe una solicitud de identificación de localización de otro objeto a través de un sistema 7 de transmisión de señales (SS7), o a través de la red del protocolo de control de transmisión/protocolo de internet (TCP/IP), confirma la identidad del abonado;

Etapa 2, en la que el CILMO solicita directamente la dirección del centro de conmutación en el área de itinerancia actual del abonado desde el registro de localización local (HLR) enviando solicitudes al servicio de mensajes cortos; y

Etapa 3, en la que el CILMO interactúa directamente con el centro de conmutación del área de itinerancia, recupera la información del objeto de identificación de localización (LIO) en el área de itinerancia, interactúa con el LIO en el área de itinerancia, recupera la información sobre la localización actual del abonado, y devuelve la información recibida sobre la localización del objeto que solicita.

El método y el sistema de la técnica anterior tienen los siguientes inconvenientes:

1. El método y el sistema se han desarrollado para redes con canales de división de código (CDMA) que están

significativamente menos extendidas que las redes GSM/UMTS.

2. El método y el sistema son capaces de identificar la localización de un abonado en un momento determinado de tiempo, pero no están pensados para formular específicamente un aviso sobre el registro de terminal móvil del abonado específicamente en el área de cobertura designada.

3. El método y el sistema son complicados debido a la interacción entre el CILMO y el centro de conmutación y el LIO usando protocolos no normalizados para obtener la información requerida sobre la posición exacta del abonado, por lo que el sistema como un todo es más complicado y más costoso de producir.

4. El sistema requiere varias funciones adicionales que deben cumplirse por el centro de conmutación y el subsistema de estación base para recibir y transmitir información sobre la localización de un abonado que no se usan en la configuración normalizada de redes MCC.

5. El sistema no permite a los usuarios enviar información de una manera fácil y sencilla a sus familiares y amigos sobre su llegada a destino.

La publicación DATABASE WPI Week 200652 Thomson Scientific, Londres, GB; AN 2006-507550 XP002684497, y KR 2005 0076224 A (SK TELECOM CO LTD) 26 de julio de 2005 (26-07-2005) se refiere a un servicio de notificación de llegada a destino que usa un terminal de comunicaciones móviles, que permite al usuario registrar un lugar de encuentro y otra parte para encontrarse en el terminal de comunicaciones móviles y que notifica al usuario la llegada inmediata cuando está cerca del lugar de encuentro.

El documento WO0041428A desvela un dispositivo de comunicaciones móviles, tal como un teléfono celular, que determina su localización actual y compara la localización actual con una o más localizaciones de destino almacenadas en una memoria de localización de destino. Cuando la localización actual del terminal de comunicaciones móviles está dentro de una de las localizaciones de destino en la memoria, el terminal de comunicaciones móviles anuncia su llegada generando una alarma audible, o muestra o transmite un mensaje de llegada predeterminado asociado con la localización de destino. En una realización de la invención desvelada en el documento WO0041428A, se determina el dato de localización de destino introduciéndolo manualmente a través de un teclado numérico. En otra realización, el dato de localización de destino se obtiene a partir de un receptor o un servidor de posicionamiento conectado a la red de comunicaciones y cargado en la memoria de localización de destino.

El documento FR2869748 se refiere a un método que implica parámetros de identificación de almacenamiento de un viajero y/o parámetros de identificación de viaje, en asociación con los datos de acceso de un terminal, por ejemplo, un teléfono móvil. Se detecta la llegada del viajero o de un medio de transporte usado por el viajero a un lugar de destino. Un mensaje SMS que certifica la llegada del viajero o del medio de transporte se transmite a un destino del terminal. El documento FR2869748 también se refiere a un sistema para transmitir un mensaje de llegada de un viajero o un medio de transporte a un lugar de destino.

La invención se especifica en las reivindicaciones independientes. Otras realizaciones de la invención están sujetas a las reivindicaciones dependientes.

Estos inventores se marcan el objetivo de desarrollar un método y un sistema para realizar el método que permita proporcionar a los abonados de las redes MCC en las normas GSM y UMTS, con su consentimiento, servicios adicionales para monitorizar los cambios en las áreas de cobertura de dichos abonados en las redes MCC si dichos cambios están relacionados con vuelos aéreos de una localidad geográfica a otra, o mediante cualquier otro método de movimiento que implique la desconexión de un terminal móvil en el punto de salida y la conexión del mismo en el punto de llegada. Además, permiten un aviso oportuno que debe darse a los familiares, amigos o compañeros de trabajo del usuario (en lo sucesivo en el presente documento "destinatarios") por adelantado por el abonado u otra persona en el sitio web del proveedor de servicios sobre la llegada a destino del abonado.

Este objetivo se logra usando redes de las normas GSM y UMTS en el método para proporcionar un servicio para monitorizar el movimiento de los abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles (MCC), comprendiendo dicho método las etapas siguientes: (a) aceptar una aplicación para el servicio que debe proporcionarse desde el iniciador de la aplicación a través de internet en un sitio web especializado, el sistema de señalización SS7 que usa el servicio de mensajes cortos SMS, o el protocolo de solicitud de servicios suplementarios USSD; (b) procesar los datos de la aplicación y verificar la exactitud de los parámetros de la aplicación; (c) realizar la monitorización; (d) procesar los resultados de la monitorización; y (e) informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización. Además, la verificación de los parámetros de la aplicación incluye la verificación del destino y la hora de llegada del abonado programados en el mensaje SMS al número de teléfono del abonado a una hora preestablecida; posteriormente, la espera de una señal de mensaje desde el registro de localización local del abonado que contiene la confirmación del registro del abonado en la red MCC, y una solicitud subsiguiente de la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual. En este caso, se usa una base de datos local para obtener el nombre del lugar geográfico en la dirección del registro de localización

de visitante de servicio actual. A medida que se procesan los resultados de la monitorización, se verifica si el destino programado identificado por el iniciador de la aplicación es idéntico al nombre del lugar geográfico obtenido como resultado de la monitorización, y si la hora programada de llegada indicada en la aplicación es idéntica a la hora de registro del terminal móvil del abonado en la red. Se informa a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización usando el servicio de mensajes cortos SMS, o el servicio de mensajes multimedia MMS, o el servicio de correo electrónico e-mail, o el protocolo de transferencia de hipertexto HTTP. Además, una aplicación con una solicitud del servicio que debe proporcionarse se recibe a través de internet usando un sitio web especializado, o a través del servicio de mensajes cortos SMS, o usando la solicitud USSD. A medida que se verifica la aplicación, se verifica si se indican correctamente el nombre del destino, la hora de llegada del abonado al destino, y las direcciones de los destinatarios de los resultados de la monitorización, y se verifica el número de teléfono del abonado enviando un mensaje SMS con un código de prueba a ese número. Si, durante la monitorización, el nombre del lugar geográfico recibido en la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual no se ajusta al destino programado indicado por el iniciador de la aplicación, se envía un mensaje corto SMS al abonado para informarle sobre el intento fallido de monitorización. El tiempo de espera de una señal de mensaje desde el registro de localización local del abonado se limita durante la monitorización por una pausa preestablecida, y una vez transcurrido el tiempo de espera de una señal de mensaje desde el registro de localización local del abonado, se envía un mensaje corto SMS al abonado para informarle sobre el intento fallido de monitorización. Después de que se ha realizado la monitorización y se ha informado a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización, se envía un mensaje corto SMS al abonado junto con un informe de la entrega de las notificaciones.

El sistema para proporcionar un servicio para monitorizar los movimientos de los abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles (MCC) comprende una unidad para aceptar las aplicaciones de monitorización; una unidad lógica de servicios básicos; una unidad que interactúa con la red de señalización; y una unidad de salida de datos de monitorización. Además, la unidad de aceptación de aplicaciones comprende un analizador de solicitud de monitorización que puede comprobar la presencia y la exactitud del destino del abonado indicado y la hora de su llegada a destino. La unidad lógica de servicios básicos comprende un procesador de instrucciones de monitorización y una base de datos de instrucciones de monitorización. El procesador de instrucciones de monitorización y la base de datos de instrucciones de monitorización hacen posible elaborar y usar un programa de monitorización e iniciar el procedimiento de monitorización en un momento especificado de acuerdo con el programa. Además, la unidad lógica de servicios básicos contiene una base de datos de posición territorial que permite evaluar la conformidad del lugar geográfico recibido desde la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual con el lugar geográfico indicado por el iniciador de la aplicación cuando se coloca la aplicación que debe comprobarse. La unidad que interactúa con la red de señalización tiene un procesador de instrucciones de monitorización y un módulo de interfaz MAP. El módulo de interfaz MAP envía un mensaje corto SMS, activa el indicador de espera en el registro de localización local, y recibe una señal de mensaje desde el registro de localización local de que se ha actualizado la localización del abonado para registrar el tiempo del objeto del registro de monitorización en la nueva área de cobertura. La unidad de salida de datos de monitorización comprende un procesador de instrucciones de notificación, un módulo de interfaz MAP, un módulo de interfaz SMPP, un módulo de interfaz MM7, un módulo de interfaz SMTP, y un módulo de interfaz HTTP. El módulo de interfaz MAP se usa para informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización a través del servicio de mensajes cortos SMS cuando la unidad de salida de datos de monitorización se conecta inmediatamente a la red de señalización SS7. El módulo de interfaz SMPP sirve para informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización a través del servicio de mensajes cortos SMS cuando los mensajes SMS se envían a través de un centro SMS independiente. El módulo de interfaz MM7 sirve para informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización a través del servicio de mensajes multimedia MMS. El módulo de interfaz SMTP sirve para informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización a través del servicio de correo electrónico e-mail. Por último, el módulo de interfaz HTTP se usa para informar a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP.

El efecto técnico de la invención reivindicada consiste en que el método y el sistema reivindicados para realizar la misma pueden usarse para proveer a los abonados de redes MCC que viajan de un servicio para monitorizar sus movimientos entre las redes MCC en las normas GSM y UMTS, o entre segmentos de dichas redes, y notificar a los destinatarios seleccionados por el abonado u otra persona autorizada la llegada del abonado a una nueva localización. Este servicio, sin embargo, no requiere ninguna modificación o mejora en la infraestructura existente de las redes MCC, o la adición de ninguna funcionalidad adicional a los elementos de la infraestructura. Al realizar la monitorización y la notificación de forma automática, este servicio liberará a los abonados de la necesidad de llamar o enviar mensajes cortos SMS a sus familiares cada vez que llegan a una nueva localización sobre su llegada sin contratiempos. Es especialmente importante que este servicio permita a las personas con discapacidad (personas ciegas, sordomudas, y personas que sufren de enfermedades artríticas de las manos y los dedos, y así sucesivamente) informar a sus familiares, sin ningún tipo de inconvenientes indebidos, sobre su llegada a destino sin contratiempos.

El método y el sistema reivindicados se ilustran en los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra esquemáticamente un proceso para realizar el método reivindicado con el uso del sistema reivindicado, en el que 1a es el ordenador personal del iniciador de la aplicación; 1b es el teléfono móvil del

iniciador de la aplicación; 2a es la colocación de la aplicación por el iniciador en un sitio web especializado a través de internet; 2b es la colocación de la aplicación por el iniciador mediante una solicitud SMS o USSD a través de la red de señalización SS7, donde USSD es un protocolo normalizado, 3GPP TS 22.090, ETSI TS 123090, ETSI TS 124090, de solicitud de servicios suplementarios en las redes móviles; 3 es un sitio web especializado del proveedor de servicios; 4 es una solicitud a la unidad de aceptación de aplicaciones a través del protocolo SOAP; 5 es la unidad que acepta las aplicaciones de monitorización; 6 es la unidad lógica de servicios básicos; 7 es la unidad que interactúa con la red de señalización; 8 es la unidad de salida de datos de monitorización; 9 es un bus de datos interno; 10 es la interacción entre el registro de localización local y los registros de localización de visitante en el protocolo MAP; 11 es la red de señalización SS7; 12 es la entrega de una notificación al destinatario por correo electrónico e-mail o a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP; 13 es la entrega de una notificación al destinatario a través del servicio de mensajes cortos SMS o el servicio de mensajes multimedia MMS; 14 es el ordenador personal del destinatario de la notificación recibida por el correo electrónico e-mail o a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP; y 15 es el teléfono móvil del destinatario de la notificación recibida a través del servicio de mensajes cortos SMS o el servicio de mensajes multimedia MMS.

La figura 2 muestra esquemáticamente la aceptación de las aplicaciones de monitorización usando la unidad 5 de aceptación de aplicaciones, donde 16a es el módulo de interfaz SOAP; 16b es el módulo de interfaz SMPP; 16c es el módulo de interfaz MAP; 17 es el analizador de solicitud; y 18 es una solicitud desde la unidad de aceptación de aplicaciones de monitorización a la unidad lógica de servicios básicos.

La figura 3 muestra esquemáticamente la interacción entre la unidad lógica de servicios básicos y su entorno, donde 18 es una instrucción de monitorización desde la unidad de aceptación de aplicaciones de monitorización a la unidad lógica de servicios básicos; 19 es el procesador de instrucciones de monitorización; 20 es la base de datos de instrucciones de monitorización; 21 es la base de datos de posición territorial; 22 es una instrucción de monitorización a la unidad que interactúa con la red de señalización; y 23 es una instrucción a la unidad de salida de datos de monitorización para informar a los destinatarios.

La figura 4 muestra esquemáticamente el funcionamiento de la unidad que interactúa con la red de señalización, donde 24 es el procesador de instrucciones de monitorización; 25 es el módulo de interfaz MAP; y 26 es el retorno de los resultados de la ejecución de la instrucción.

La figura 5 muestra esquemáticamente la salida de datos de monitorización, donde 27 es el procesador de instrucciones de notificación; 28 es el módulo de interfaz MAP; 29 es el módulo de interfaz SMPP; 30 es el módulo de interfaz SMTP; 31 es el módulo de interfaz MM7; 32 es el módulo de interfaz HTTP; 33 es la entrega de una notificación al destinatario a través del servicio de mensajes cortos SMS en el caso de conexión directa a la red de señalización SS7; 34 es la entrega de una notificación al destinatario a través del servicio de mensajes cortos SMS en el caso de conexión a un centro SMS independiente; 35 es la entrega de una notificación a través del servicio de correo electrónico e-mail; 36 es la entrega de una notificación a través del servicio de mensajes multimedia MMS; 37 es la entrega de una notificación a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP; 38 es el teléfono móvil del destinatario de la notificación enviada a través del servicio de mensajes cortos SMS; 39 es el ordenador personal del destinatario de la notificación enviada a través del servicio de correo electrónico e-mail; 40 es el teléfono móvil del destinatario de la notificación enviada a través del servicio de mensajes multimedia MMS; y 41 es el ordenador personal del destinatario de la notificación enviada a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP.

La figura 6 es un diagrama de bloques del sistema para proporcionar un servicio para monitorizar los movimientos de los abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles.

Los servicios proporcionados para realizar el método y los sistemas reivindicados están diseñados esencialmente para los abonados de las redes de comunicaciones celulares móviles (redes MCC) que apagan sus teléfonos celulares, por ejemplo, cuando viajan por aire, durante sus trayectos.

El método y el sistema reivindicados permiten que los abonados de las redes MCC que viajan notifiquen a los destinatarios su llegada a destino sin contratiempos, sin perder tiempo en llamar o escribir mensajes de texto, sin temor a los importantes gastos financieros requeridos para hacer dichas llamadas y enviar dichos mensajes, y también ofrecen oportunidades adicionales para las personas con discapacidad.

La invención reivindicada se realiza a través de la red pública internet y el protocolo de transferencia de hipertexto HTTP, protocolo de comunicación especializado, RFC 1.1, usado en internet para la transferencia de páginas de hipertexto; el servicio de mensajes cortos SMS y el protocolo USSD para solicitar servicios suplementarios para un iniciador para colocar una aplicación de monitorización; a través del sistema de señalización SS7, que es un conjunto de protocolos de telecomunicaciones normalizados, UIT-T Q.700, usados en la mayoría de redes telefónicas de todo el mundo para el procedimiento de seguimiento; y el servicio de mensajes cortos SMS, el servicio multimedia MMS, el servicio de correo electrónico e-mail y el protocolo de transferencia de hipertexto HTTP se usan para informar a los destinatarios sobre los resultados del seguimiento.

Además, el sistema reivindicado que se usa en la presente invención comprende la unidad 5 de aceptación de aplicaciones de monitorización que acepta las aplicaciones de monitorización de los abonados u otras personas, junto con todos los datos adjuntos esenciales; la unidad 6 lógica de servicios básicos que sirve para elaborar y, posteriormente, cumplir el programa de monitorización, analizar los resultados de la monitorización, y emitir instrucciones a otras unidades del sistema; una unidad que interactúa con el sistema 7 de señalización para conectar físicamente todo el sistema a la red SS7 y efectuar la interacción a través del protocolo MAP (parte de aplicación móvil), un protocolo normalizado, 3GPP TS 29.002, para elementos de infraestructura de redes MCC para interactuar con ciertas unidades de redes de operadores de telefonía móvil, en particular, HLR y VLR, esenciales para una monitorización con éxito, donde HLR es el registro de localización local que almacena información sobre todos los abonados que tienen una suscripción con este operador, y VLR es el registro de localización de visitante que almacena información sobre todos los abonados (los de este operador y los abonados de otros operadores) que están provistos de servicios en un área de cobertura específica de este operador en este momento; y la unidad 8 de salida de datos de monitorización que envía los resultados de la monitorización a los destinatarios.

El sistema se conecta a la red de dominio público internet usando una pila de protocolos TCP/IP (protocolo de control de transmisión/protocolo de internet), un conjunto de protocolos para transmitir datos en redes de dominio público, desarrollado por el grupo de trabajo de ingeniería de internet (IETF) y descrito por la normas RFC 793 (para TCP) y RFC 791 (para IP). El sistema también está conectado a la red de señalización que conecta operadores de comunicaciones móviles a través del sistema de señalización SS7.

El servicio se inicia colocando una aplicación de monitorización. Las aplicaciones de monitorización se aceptan en un sitio web 3 especializado donde la persona que coloca la aplicación (en lo sucesivo en el presente documento, el iniciador de la aplicación), que puede ser el propio abonado, u otra persona interesada que tiene el ordenador 1a personal conectado a internet 2a a través de una interfaz gráfica, indica el MSISDN, o número de red digital de servicios integrados de abonado móvil, de la norma UIT-T E.164, del número de teléfono del terminal móvil (en lo sucesivo en el presente documento, el "objeto de monitorización"), cuyos movimientos deben seguirse; el destino (ciudad o aeropuerto); y la hora programada de llegada a destino. El iniciador de la aplicación también indica las direcciones de los destinatarios, es decir, los números de teléfonos móviles, las direcciones de correo electrónico o las direcciones de sitios web donde deben enviarse las notificaciones de los resultados de la monitorización. El iniciador de la aplicación debe dar la dirección de al menos un destinatario. Como una alternativa, se coloca una aplicación de monitorización enviando un mensaje corto SMS o una solicitud 2b USSD desde el terminal 16 móvil conectado a la red MCC.

La aplicación colocada en el sitio web 3 especializado se transmite a la unidad 5 de aceptación de aplicaciones de monitorización en la forma de una solicitud 4 de protocolo SOAP, donde SOAP significa protocolo simple de acceso a objetos, un protocolo W3C recomendado para el intercambio de mensajes XML en las redes de transferencia de datos. Además, la solicitud se transfiere a través del módulo 16a de interfaz SOAP al analizador 17 de solicitud. Una aplicación enviada desde un terminal móvil a través del servicio de mensajes cortos SMS o el protocolo de solicitud de servicios suplementarios USSD se transmite a la unidad de aceptación de aplicaciones de monitorización en la forma de una solicitud en el protocolo SMPP 2c, si la unidad de aceptación de aplicaciones de monitorización se conecta al centro de mensajes cortos y al centro de aceptación de solicitudes USSD en el protocolo SMPP, o en el protocolo MAP 2d, si la unidad de aceptación de aplicaciones de monitorización se conecta directamente al sistema de señalización SS7. A continuación, se transmite la solicitud a través del módulo 16b de interfaz SMPP o el módulo 16c de interfaz MAP al analizador 17 de solicitud.

El analizador 17 de solicitud se usa para verificar la exactitud de la aplicación. La verificación incluye, al menos, comprobar la exactitud de la entrada del MSISDN del objeto de monitorización y las direcciones de los destinatarios, y la indicación correcta del destino y la hora de llegada (por ejemplo, la hora de llegada no debe haber pasado). Si se detectan errores en los parámetros de la aplicación, se solicita al iniciador de la aplicación, a través de la interfaz del sitio web, que los corrija o que anule la aplicación.

Si la solicitud se verifica con éxito, se transmite, a través del bus 9 de datos interno, como la instrucción 18 de monitorización al procesador 19 de instrucciones de monitorización de la unidad 6 lógica de servicios básicos, siendo la instrucción de monitorización un mensaje de sistema interno en un formato especial. El procesador de instrucciones de monitorización se usa para reducir el tiempo de llegada al destino proporcionado en la aplicación al tiempo interno del sistema, con lo que la instrucción se coloca, junto con todos los parámetros proporcionados, en la base de datos 20 de instrucciones de monitorización. La aplicación de monitorización permanece en la base de datos 20 hasta el inicio del tiempo de monitorización que se fija en un tiempo especificado (por ejemplo, 30 minutos) antes de la llegada programada a destino del objeto de monitorización.

Cuando transcurre el tiempo de monitorización, se recupera la instrucción mediante la unidad 6 lógica de servicios básicos de la base de datos 20 de instrucciones de monitorización y se formula una instrucción de monitorización para la unidad 7 que interactúa con la red de señalización. La instrucción se transfiere a través del bus 9 de datos interno. El MSISDN del objeto de monitorización es el único parámetro de instrucción.

5 Para monitorizar la llegada del abonado a una nueva área de cobertura, el procesador 24 de instrucciones de monitorización de la unidad que interactúa con la red de señalización formula un mensaje corto SMS y lo envía, mediante el módulo 25 de interfaz MAP a través de la red 11 de señalización SS7, al número MSISDN del terminal móvil, el objeto de monitorización. Cuando se recibe la confirmación de la entrega del mensaje SMS desde el registro de localización de visitante de servicio actual, la unidad 7 que interactúa con la red de señalización envía un mensaje de error de monitorización a la unidad 6 lógica de servicios básicos, ya que se supone que el objeto de monitorización debe estar fuera de las áreas de cobertura de las redes móviles en ese momento.

10 Cuando se recibe un mensaje, o del último registro de localización de visitante de servicio o del registro de localización local que se asocia al objeto de monitorización cuando el objeto de monitorización está ausente (mensaje de abonado ausente), la unidad 7 que interactúa con la red de señalización envía una solicitud para activar un indicador de espera al registro de localización local, usando la MAP-REPORT-SM-DELIVERY-STATUS, una operación especificada por el ETSI TS 129 002/3GPP TS 29.002. Esta operación informa al registro de localización local de la necesidad de que la unidad que interactúa con la red de señalización se informe del siguiente registro fáctico de este terminal móvil en cualquiera de los registros de localización de visitante.

15 A continuación, la entrada del módulo 25 de interfaz MAP de la unidad 7 que interactúa con la red de señalización espera una señal de mensaje desde el registro de localización local sobre el registro del objeto de monitorización en cualquier registro de localización de visitante, siendo la señal de mensaje una operación normalizada para informar al centro de servicio de mensajes cortos mediante el registro de localización local del abonado móvil sobre la presencia del abonado móvil en el área de cobertura de cualquier red MCC, MAP-ALERT-SERVICE-CENTRE, especificada por el ETSI TS 129 002/3GPP TS 29.002.

20 Al llegar a su destino por vía aérea, el abonado enciende su terminal móvil y lo registra en una de las redes móviles locales. En el momento del registro, el registro de localización de visitante realiza un procedimiento de actualización de localización, o un cambio del área de cobertura del abonado móvil, lo que permite al registro de localización de visitante informar al registro de localización local sobre el registro del terminal móvil de interés en su área de cobertura.

25 Después de recibir esta información, el registro de localización local envía una señal de mensaje a la unidad 7 que interactúa con la red de señalización de que se ha actualizado el área de cobertura del objeto de monitorización.

30 En este caso, la unidad 7 que interactúa con la red de señalización formula y envía al registro de localización local una solicitud de la dirección del registro de localización de visitante, usando la operación MAP-SEND-ROUTING-INFO-FOR-SM especificada por el ETSI TS 129 002/3GPP TS 29.002. En respuesta, el registro de localización local transmite el título global del registro de localización de visitante de servicio actual a la unidad que interactúa con la red de señalización, siendo el título global la dirección de la unidad de red MCC de un formato descrito por la recomendación UIT-T E.164.

35 Cuando se ha recibido la información requerida, la unidad 7 que interactúa con la red de señalización transmite, a través del bus 9 de datos interno, el título global del registro de localización de visitante de servicio actual en la forma de retorno de los resultados de la ejecución de la instrucción 26, y también en el momento en que se ha recibido esta información, a la unidad 6 lógica de servicios básicos. Además, no se entrega un mensaje corto SMS al terminal móvil, o al objeto de monitorización.

40 Después de que se han recibido los datos desde la unidad 7 que interactúa con la red de señalización, el procesador 19 de instrucciones de monitorización del bloque 6 lógico de servicios básicos se usa para encontrar un equivalente geográfico en la base de datos 21 de posición territorial local para el título global del registro de localización de visitante de servicio actual. El nombre de una ciudad, área, aeropuerto, y así sucesivamente, puede usarse como un equivalente geográfico. Si el nombre de un lugar geográfico recuperado de la base de datos es equivalente al nombre del lugar geográfico proporcionado por el iniciador de la aplicación, esta instrucción se marca como ejecutada en la base de datos de instrucciones de monitorización de la unidad lógica de servicios básicos, y la instrucción 23 de notificación se formula para que la unidad 8 de salida de datos de monitorización informe a los destinatarios. La instrucción contiene, al menos, los siguientes parámetros:

45 MSISDN del objeto de monitorización:

- Tiempo de registro del objeto de monitorización en la red móvil en el destino;
- Nombre del destino; y
- Lista de las direcciones de los destinatarios.

50 El procesador 27 de instrucciones de notificación de la unidad 7 de salida de datos de monitorización formula, en base a la información recibida desde la unidad 6 lógica de servicios básicos, un mensaje 33, 34, 35, 36, y 37 de notificación respectivo para cada destinatario sobre la llegada del abonado, u objeto de monitorización, a una localización especificada. A continuación, las notificaciones se envían al teléfono 38 y 40, o al ordenador 39 y 41 del destinatario. Dependiendo de la dirección del destinatario proporcionada inicialmente por el iniciador de la aplicación,

se usan diferentes tipos de notificación y diferentes módulos de interfaz, respectivamente.

5 El módulo 28 de interfaz MAP se usa para entregar una notificación a un destinatario a través de SMS, si la unidad de salida de datos de monitorización se conecta directamente a la red de señalización SS7, siendo MAP una parte de aplicación móvil, protocolo de interacción normalizado 3GPP TS 29.002, entre elementos de infraestructura de las redes MCC, o un módulo 29 de interfaz SMPP, si el mensaje SMS se entrega a través de un centro de transmisión de mensajes SMS independiente, siendo SMPP un protocolo par a par de mensajes cortos, protocolo de foro de desarrolladores SMPP especificado de interacción entre las aplicaciones externas y los elementos de infraestructura de los operadores MCC.

10 El módulo 31 de interfaz MM7 se usa para entregar una notificación a un destinatario a través de MMS, siendo MM7 una interfaz normalizada, 3GPP TS 23.140, que conecta el centro de transmisión de mensajes multimedia MMS y los sistemas exteriores.

15 El módulo 30 de interfaz SMTP se usa para entregar una notificación a un destinatario mediante correo electrónico (e-mail), siendo SMTP un protocolo RFC 821, RFC 1123, especificado para transmitir mensajes de correo electrónico.

20 El módulo 32 de interfaz HTTP se usa para entregar y colocar una notificación en el sitio web.



**REIVINDICACIONES**

1. Un método para proporcionar un servicio para monitorizar el movimiento de los abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles, MCC, que comprende las etapas de:
- 5 (a) aceptar una aplicación que solicita un servicio (2a, 2b) de monitorización de un iniciador (1a, 1b) de la aplicación del servicio que debe proporcionarse a través de internet usando un sitio web (3) especializado, a través del sistema de señalización SS7 usando el servicio de mensajes cortos SMS o el protocolo de solicitud de servicios suplementarios USSD;
- 10 (b) procesar los datos de la aplicación y verificar la exactitud de los parámetros de la aplicación;
- (c) realizar el servicio de monitorización;
- 15 (d) procesar los resultados de la monitorización; e
- (e) informar a los receptores (14, 15) indicados en la aplicación sobre los resultados de la monitorización, en la que se usan las redes de las normas GSM y UMTS;
- 20 la verificación de la exactitud de los parámetros de la aplicación, en la etapa (b), comprende comprobar la presencia del destino del abonado y la hora de la llegada del abonado al destino;
- la monitorización se realiza, en la etapa (c), de acuerdo con un tiempo de monitorización fijado en base a la hora de la llegada del abonado al destino, mediante el envío de un mensaje corto SMS al número de teléfono del abonado en el tiempo de monitorización;
- 25 posteriormente, se espera una señal de mensaje del registro de localización local del abonado que confirme el registro del abonado en la red MCC y, a continuación, solicite la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual;
- la base de datos local se usa para recuperar el nombre de la localización geográfica correspondiente a la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual;
- 30 durante el procesamiento de los resultados de la monitorización, en la etapa (d), se verifica si el nombre del destino programado indicado por el iniciador de la aplicación es idéntico al nombre del lugar geográfico obtenido como resultado de la monitorización, y si la hora programada de llegada proporcionada en la aplicación es idéntica al tiempo de registro del terminal móvil del abonado en la red; y
- se informa a los destinatarios, en la etapa (e), sobre los resultados de la monitorización a través del servicio de mensajes cortos SMS, o el servicio de mensajes multimedia MMS, o el servicio de correo electrónico e-mail, o el protocolo de transferencia de hipertexto HTTP.
- 35
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la verificación de la exactitud de la aplicación comprende la verificación del destino indicado, el tiempo determinado para la llegada del abonado al destino, y las direcciones de los destinatarios a los que deben enviarse los resultados de la monitorización.
- 40
3. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la verificación de la exactitud de la aplicación comprende la verificación de la exactitud del número teléfono del abonado indicado mediante el envío de un mensaje SMS con un código de prueba a esa dirección.
- 45
4. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se envía un mensaje corto SMS al abonado si el nombre del lugar geográfico recibido en la dirección del registro de localización de visitante de servicio actual no es idéntico al destino programado propuesto por el iniciador de la aplicación para informar al abonado sobre el intento fallido de monitorización.
- 50
5. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que el tiempo de espera de la señal de mensaje del registro de localización local del abonado se limita a una pausa preestablecida.
6. El método de acuerdo con la reivindicación 5, en el que se envía un mensaje corto SMS al abonado tras cumplirse el tiempo de espera de la señal de mensaje del registro de localización local del abonado para informar al abonado sobre el intento fallido de monitorización.
- 55
7. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que se envía un mensaje corto SMS al abonado después de que se ha informado a los destinatarios sobre los resultados de la monitorización, conteniendo dicho mensaje corto SMS un informe de las notificaciones enviadas.
- 60
8. Un sistema para proporcionar un servicio para monitorizar los movimientos de los abonados entre las áreas de cobertura de las redes de comunicaciones celulares móviles, MCC, que comprende
- 65 una unidad (5) para aceptar aplicaciones que solicitan un servicio de monitorización;
- una unidad (6) lógica de servicios básicos;

una unidad (7) que interactúa con una red de señalización; y  
 una unidad (8) de salida de datos de monitorización,  
 en el que la unidad (5) de aceptación de aplicaciones comprende  
 5 un analizador (17) de solicitud de monitorización que verifica la presencia y la exactitud de los parámetros de la  
 aplicación que comprende el destino del abonado y la hora de la llegada del abonado al destino;  
 la unidad (6) lógica de servicios básicos comprende  
 un primer procesador (19) de instrucciones de monitorización y  
 una base de datos (20) de instrucciones de monitorización para elaborar y usar un programa de monitorización en  
 10 base a los datos de la aplicación y para iniciar el procedimiento de monitorización en un momento especificado de  
 acuerdo con los mismos;  
 una base de datos (21) de posición territorial para verificar la conformidad del lugar geográfico equivalente de una  
 dirección recibida del registro de localización de visitante de servicio actual con el lugar geográfico indicado por el  
 iniciador de la aplicación como destino tras colocar la aplicación;  
 la unidad (7) que interactúa con la red de señalización comprende  
 15 un segundo procesador (24) de instrucciones de monitorización y un primer módulo (25) de interfaz MAP que usa las  
 operaciones de enviar un mensaje corto SMS al número de teléfono del abonado en el momento especificado,  
 activar un indicador de espera en el registro de localización local, recibir una señal de mensaje del registro de  
 localización local sobre una actualización de la localización del abonado para marcar el momento del registro del  
 objeto monitorizado en una nueva área de cobertura y solicitar la dirección del registro de localización de visitante de  
 20 servicio actual;  
 la unidad (8) de salida de datos de monitorización comprende  
 un procesador (27) de instrucciones de notificación,  
 un segundo módulo (28) de interfaz MAP que informa a los destinatarios indicados en la aplicación sobre los  
 resultados de la monitorización a través del servicio de mensajes cortos SMS si la unidad de salida de datos de  
 25 monitorización se conecta directamente a una red de señalización SS7;  
 un módulo (29) de interfaz SMPP que informa a los destinatarios indicados en la aplicación sobre los resultados de  
 la monitorización a través del servicio de mensajes cortos SMS si se envía un mensaje SMS a través de un centro  
 de transmisión de mensajes SMS externo;  
 un módulo (31) de interfaz MM7 que informa a los destinatarios indicados en la aplicación sobre los resultados de la  
 30 monitorización a través del servicio de mensajes multimedia MMS;  
 un módulo (30) de interfaz SMTP que informa a los destinatarios indicados en la aplicación sobre los resultados de  
 la monitorización a través del servicio de correo electrónico e-mail; y  
 un módulo (32) de interfaz HTTP que informa a los destinatarios indicados en la aplicación sobre los resultados de la  
 monitorización a través del protocolo de transferencia de hipertexto HTTP.  
 35

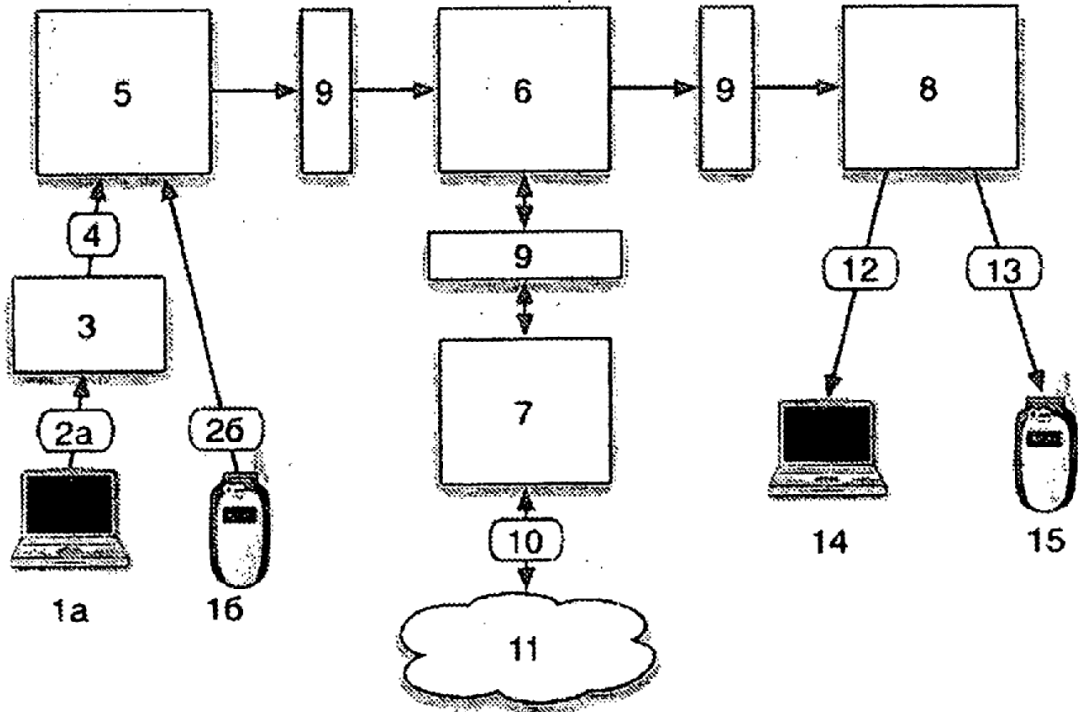


Fig. 1

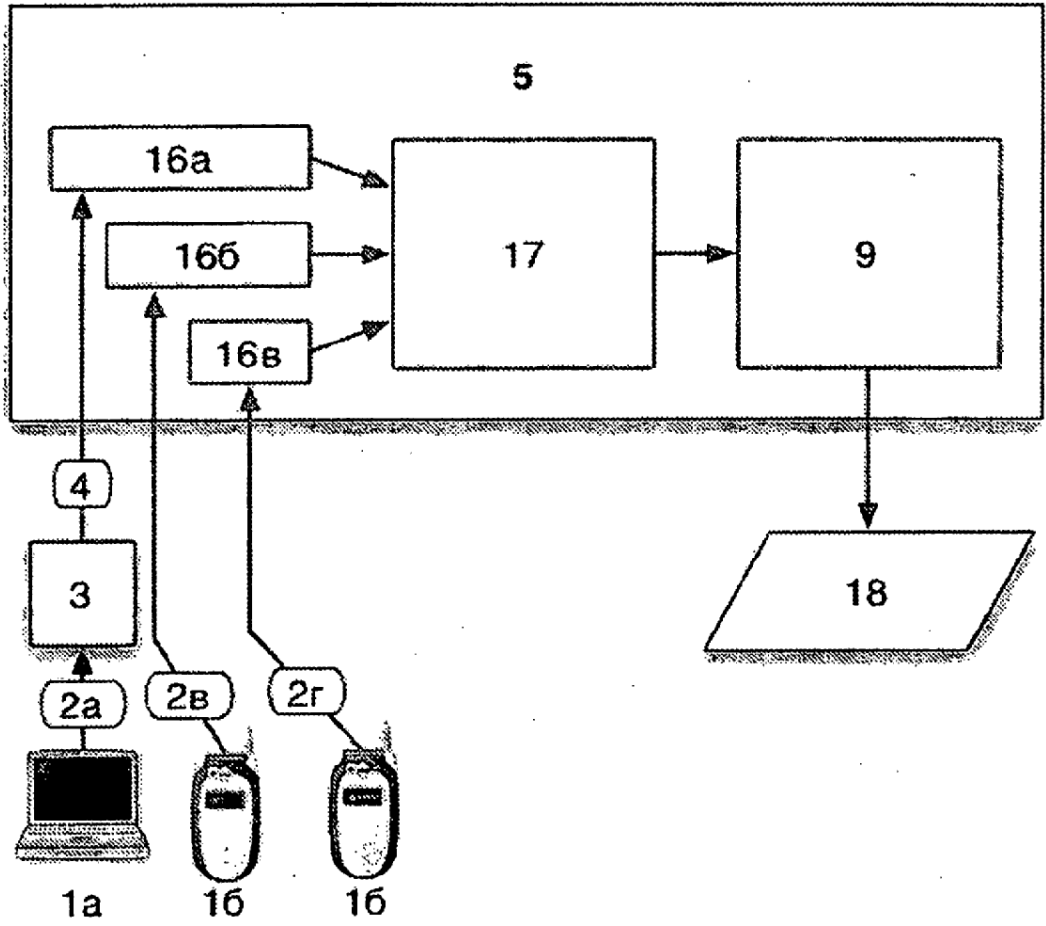
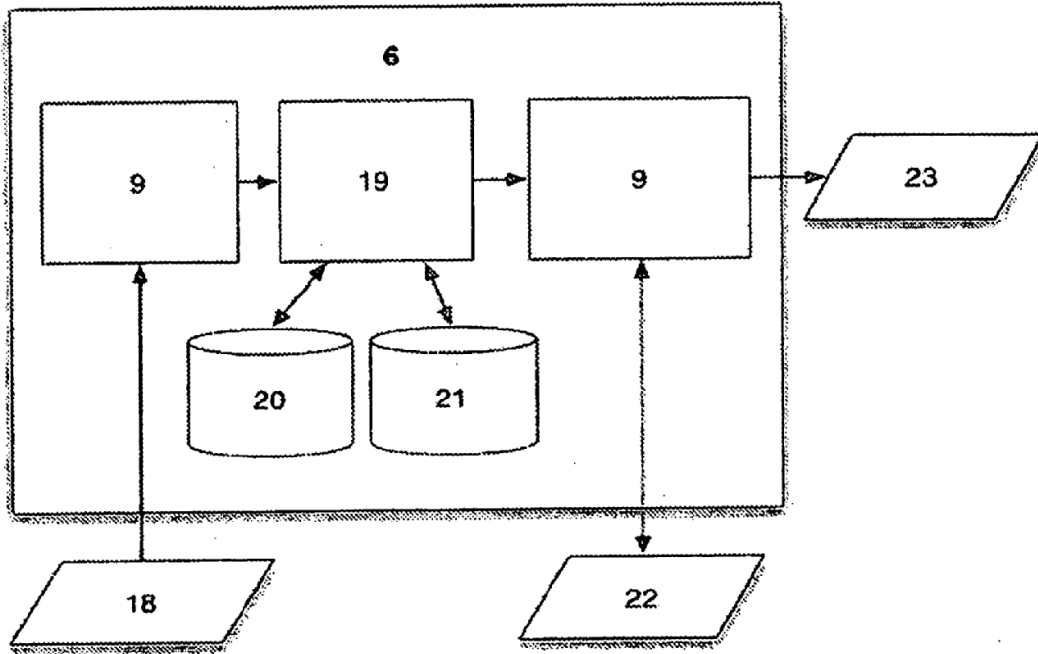
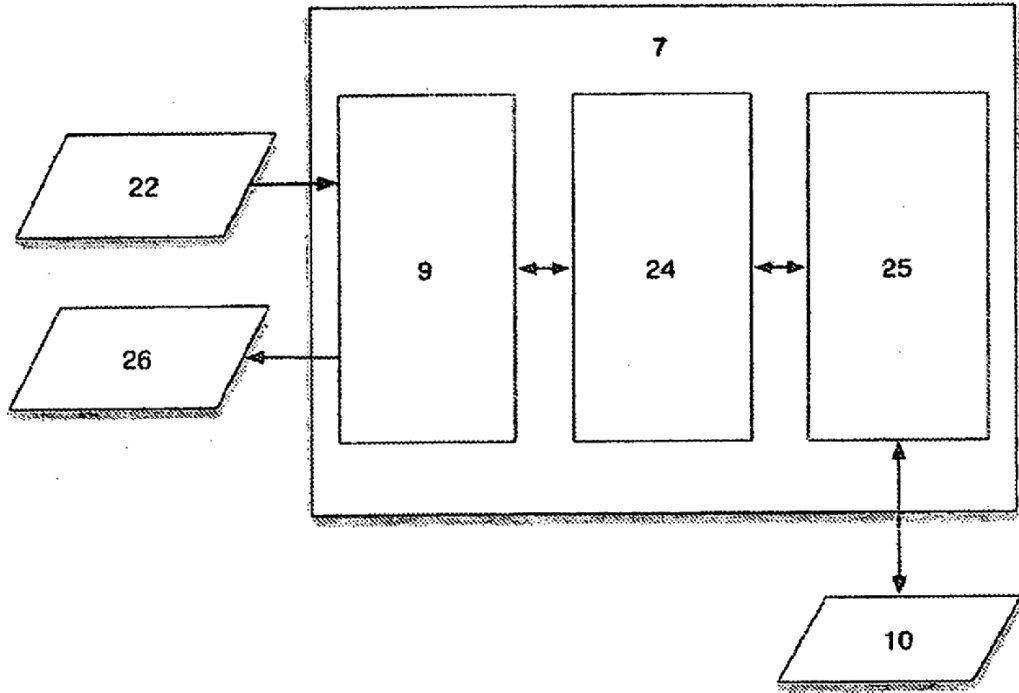


Fig. 2



**Fig. 3**



**Fig. 4**

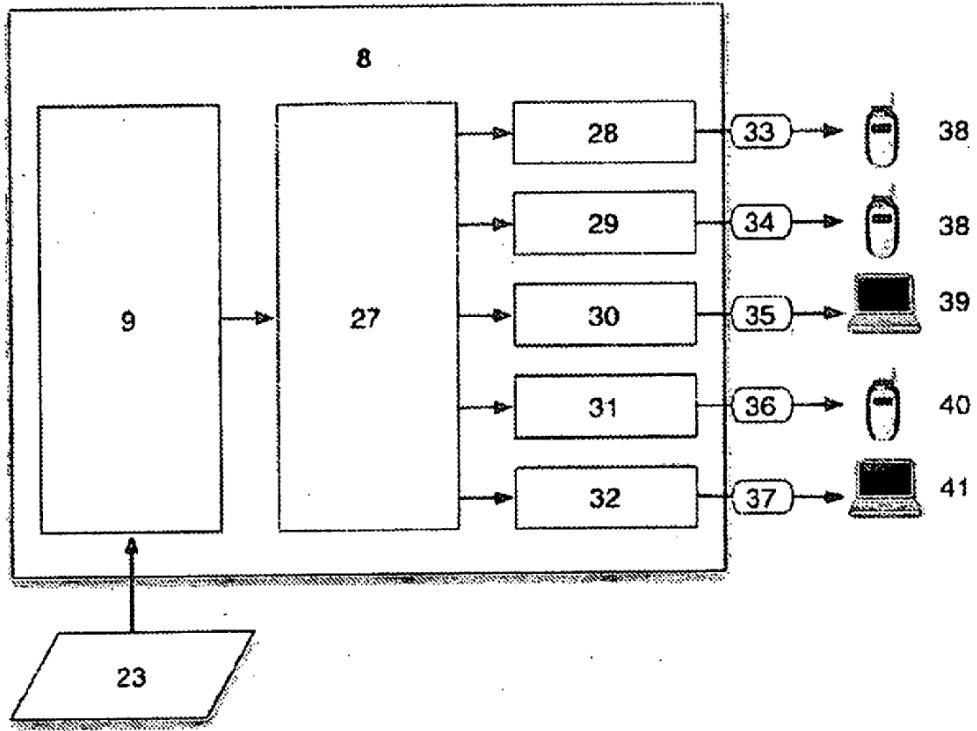


Fig. 5

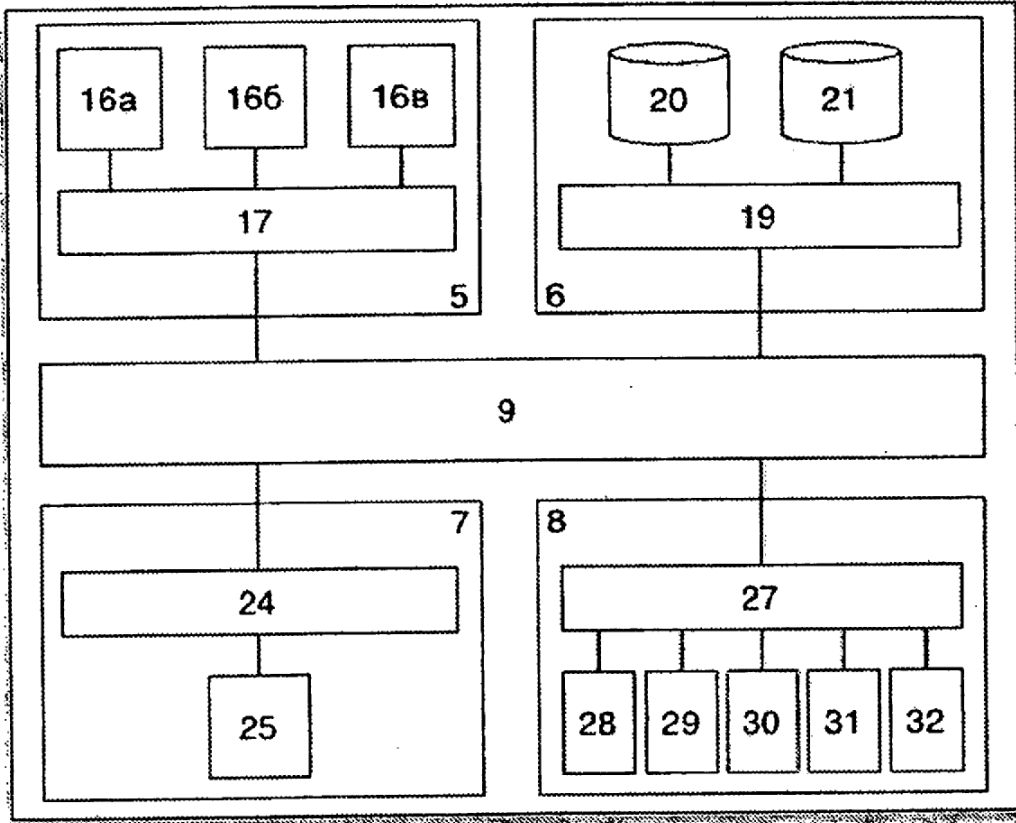


Fig. 6