



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 325 093**

51 Int. Cl.:
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06252368 .3**

96 Fecha de presentación : **04.05.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1720324**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.11.2006**

54 Título: **Transmisión de datos en una red de telecomunicaciones.**

30 Prioridad: **04.05.2005 GB 0509081**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
25.08.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
25.08.2009

73 Titular/es: **VODAFONE LIMITED**
Vodafone House, The Connection
Newbury, Berkshire RG14 2FN, GB

72 Inventor/es: **Pudney, Christopher D.**

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 325 093 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

Transmisión de datos en una red de telecomunicaciones.

5 La presente invención hace referencia a un método de operación de una red de telecomunicaciones con la cual una pluralidad de usuarios está registrada, y cada uno de ellos a cada uno de ellos se accede mediante un identificador de usuario disponible al público. La presente invención también se refiere a un sistema que implementa este método y a un dispositivo adecuado para ser utilizado en este método o sistema.

10 Se conoce, por ejemplo por el documento WO-A-2004/071048, que se puede intercambiar información de capacidad entre dispositivos móviles. En una disposición previa, se envía información acerca de las capacidades de un dispositivo de un primer usuario, desde el dispositivo de un primer usuario a un dispositivo de un segundo usuario cuando se establece una sesión de comunicación entre los dos dispositivos. Esta información de capacidad, junto con el número de teléfono del dispositivo del primer usuario, es almacenada entonces en el dispositivo del segundo usuario para que la información de capacidad pueda ser retomada cuando se establece otra sesión de comunicación entre los dos dispositivos. Al establecer una nueva sesión de comunicación, el dispositivo del segundo usuario puede reconocer las capacidades del dispositivo del primer usuario a partir de su número de teléfono y no es necesario volver a enviar la información de capacidad cada vez que se establece una sesión de comunicación. Esto ofrece la ventaja de que se envía menos tráfico por la red de telecomunicaciones, y mejora de este modo su eficiencia.

20 Sin embargo, muchos usuarios poseen dispositivos múltiples con un número de teléfono común pero con distintas capacidades. En la disposición anterior, donde se asigna la información de capacidad a un número de teléfono (o identificador de usuario equivalente), sólo se almacenan las capacidades de uno de los dispositivos del primer usuario en el dispositivo del segundo usuario. Por lo tanto, cuando se inicia una sesión de comunicación entre otro dispositivo del primer usuario y el dispositivo del segundo usuario, el dispositivo del segundo usuario retoma la información de capacidad para el dispositivo del primer usuario, la cual puede ser inapropiada para el otro dispositivo del primer usuario. Esto resulta en intentos infructuosos de comunicarse con el otro dispositivo de usuario en una manera que no soporta. Como resultado, en la disposición anterior se desaprovechan los recursos de la red. En forma alternativa, cada vez que el primer usuario utiliza un nuevo dispositivo, se envía la información de capacidad al dispositivo del segundo usuario. Esto también es un desaprovechamiento de los recursos de la red. La presente invención tiene como objetivo proveer los medios para reconocer las capacidades de un dispositivo, en especial para usuarios de dispositivos múltiples.

35 El proyecto de asociación de tercera generación (3GPP) ha definido recientemente un nuevo concepto conocido como IMS (Subsistema Multimedia IP). El IMS es un conjunto de servidores de redes principales ubicado detrás del GGSN (el cual se describirá brevemente a continuación) en el dominio de conmutación de paquetes. Estos servidores se presentan para procesar la señalización entre usuarios finales. El objetivo del IMS es permitir que cuerpos tales como los operadores de red de teléfonos móviles ofrezcan servicios a sus usuarios de la manera más eficiente y efectiva posible. Por ejemplo, la arquitectura IMS es probable que soporte los siguientes tipos de comunicación: voz, video, mensajería instantánea, "presencia" (la disponibilidad del usuario de ser contactado), servicios según la ubicación, correo electrónico e Internet. Es probable que se añadan más tipos de comunicaciones en el futuro.

45 La diversa colección de dispositivos de comunicaciones requiere una administración de sesión eficiente debido al número de aplicaciones y servicios diferentes que serán desarrollados para soportar estos tipos de comunicaciones. El 3GPP ha elegido el Protocolo de inicio de sesión (SIP) para administrar estas sesiones.

50 El protocolo SIP es un protocolo basado en sesiones, diseñado para establecer sesiones de comunicación basadas en IP entre dos o más puntos finales o usuarios. Una vez que se ha establecido una sesión SIP, puede establecerse la comunicación entre estos puntos finales o usuarios utilizando una variedad de protocolos distintos (por ejemplo aquellos diseñados para la emisión de audio y video en tiempo real). Estos protocolos son definidos en los mensajes de inicio de sesión SIP. Convencionalmente, se envía información de capacidad utilizando un protocolo SIP.

55 Con IMS, los usuarios no están restringidos a una llamada de voz o sesión de datos separadas. Las sesiones pueden establecerse entre dispositivos móviles que permiten usar una variedad de tipos de comunicación para ser usados e intercambiar diferentes medios. Las sesiones son dinámicas en naturaleza porque pueden ser adaptadas para satisfacer las necesidades de los usuarios finales. Por ejemplo, dos usuarios pueden empezar una sesión con un intercambio de mensajes instantáneos y luego decidir que quieren cambiar a una llamada de voz, posiblemente con video. Todo esto es posible dentro del marco IMS. Si un usuario desea enviar un archivo a otro usuario y los usuarios ya tienen una sesión establecida entre ellos (por ejemplo, una sesión de voz) la sesión puede redefinirse para posibilitar un intercambio de archivo de datos. Esta redefinición de sesión es transparente para el usuario final.

65 Actualmente, el dominio de conmutación de paquetes opera con una baja anchura de banda, e incluso con IMS, esto limita las aplicaciones de datos tales como las video conferencias de alta calidad. Incluso sumando el IMS, el dominio de conmutación de paquetes y la red de radio siguen limitados en cuanto a qué datos pueden ser transportados de manera razonable, y en particular, en cuanto a qué datos pueden ser transportados de manera eficiente.

El documento GB-A-2410855 (VF ref. "Portador IMS CS") muestra un mecanismo que permite al operador de red utilizar el plano de control IMS (señalización SIP) para establecer sesiones de comunicación entre terminales que

utilicen el plano de usuario de circuito conmutado para transportar tráfico de datos, en vez del plano de conmutación de paquetes. Esto puede ser particularmente ventajoso para las video conferencias, donde la amplitud de banda requerida es alta.

5 Siguiendo la concepción del IMS, se ha vuelto necesario proporcionar dispositivos móviles que puedan soportar una gama diversa de tipos de comunicación. Como los dispositivos móviles están desarrollados para ser soportados por los tipos de comunicación IMS, los dispositivos evolucionarán a distintos ritmos y de maneras diferentes y por lo tanto tendrán capacidades diferentes. Por ejemplo, un modelo de teléfono móvil dado puede ser designado para video llamadas de alta resolución. Si una sesión de comunicación toma lugar entre este teléfono móvil y otro teléfono móvil
10 del mismo modelo, una video llamada puede ocurrir porque ambos teléfonos tienen esa capacidad en particular.

Sin embargo, si un teléfono móvil intenta establecer una video llamada de alta resolución con un modelo distinto de teléfono móvil que no posea capacidades de video, se producirá una falla en la transmisión de datos. Este tipo de intentos de enviar datos que no pueden ser exitosamente recibidos, aumentan el tráfico en la red y producen ineficiencia
15 de la red. Además, la ineficiencia surge si se envían los datos de video en una resolución más alta de la que el dispositivo receptor puede reproducir.

El conjunto de servicios que puede ser exitosamente soportado entre los dos dispositivos depende de las capacidades de éstos. Además de los ejemplos mencionados anteriormente, dispositivos diferentes podrán soportar distintos servicios. Es altamente ventajoso si ambos dispositivos conocen el conjunto de servicios que puede soportarse entre los dos dispositivos durante una sesión de comunicación. Por lo tanto ha surgido la necesidad de conocer las capacidades de un dispositivo (por ejemplo, qué tipos de comunicación puede soportar) al inicio de una sesión de comunicación. Por ejemplo, información de capacidad tal como la requerida para configurar una telefonía de voz de circuito conmutado, telefonía de video de circuito conmutado, circuito conmutado simultáneo y capacidad IMS, MMS (servicio de mensajería multimedia), flujos de medios IMS, pulsar para hablar sobre redes celulares (PoC) y otras capacidades basadas en IMS o servicios son información de capacidad útil que puede ser usada para configurar una sesión de comunicación apropiada.

Como ya se explicó, los tipos de sesiones de comunicación que pueden ser soportadas con éxito entre dos dispositivos, dependerá de las especificaciones de los dispositivos y de sus capacidades intrínsecas. Además, el entorno de radio actual en la ubicación de cada dispositivo también determinará los servicios que pueden ser soportados por los usuarios. Por consiguiente, mayor información de capacidad que podría ser útil para establecer una sesión de comunicación también incluye información acerca del entorno de radio, tal como la red de acceso por radio (RAN) y qué servicios (por ejemplo, aquellos antes descritos) serían soportados por el entorno de radio.

De acuerdo con un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para operar una red de telecomunicaciones según se define en la reivindicación 1.

De acuerdo con un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema según se define en la reivindicación 22.

De acuerdo con un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de telecomunicaciones móviles según se define en la reivindicación 24.

Un método y un sistema para operar una red de telecomunicaciones con la cual una pluralidad de usuarios están registrados y a cada uno de ellos se accede mediante un identificador de usuario disponible al público, y el dispositivo para utilizar ese sistema o para implementar ese método, en la realización de la invención, se describirán a continuación mediante un ejemplo haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 muestra en forma esquemática una red en la cual la invención puede ser utilizada.

La Figura 2 muestra en forma esquemática los elementos de un sistema de comunicación que permite comunicaciones entre terminales administrados mediante SIP.

La Figura 3 muestra la comunicación de datos entre un terminal, un servidor de red SIP y otro terminal para iniciar una sesión de comunicación.

La Figura 4 muestra la comunicación de datos entre un terminal, un servidor de red SIP y otro terminal para determinar las capacidades del otro terminal.

La Figura 5 muestra en forma esquemática una disposición anterior para determinar la información de capacidad en un sistema de comunicación basado en SIP.

La Figura 6 muestra en forma esquemática una disposición de acuerdo con la presente invención para determinar la información de capacidad en un sistema de comunicación basado en SIP.

La Figura 7 muestra la comunicación de datos entre un terminal, un servidor de red SIP y otro terminal para iniciar una sesión de comunicación de acuerdo con una realización de la presente invención.

ES 2 325 093 T3

La Figura 8 muestra en forma esquemática un almacenamiento de capacidad de acuerdo con una realización de la presente invención.

La Figura 1 muestra una red celular. Sin embargo, cabe señalar que la invención es aplicable a cualquier tipo de red, aunque es particularmente aplicable a una red donde al menos algunos de los dispositivos se comunican usando telecomunicaciones móviles/transmisión inalámbrica de datos. El terminal móvil 1 está registrado con GSM/GPRS o la red telecomunicaciones móviles 3 UMTS (3G). El terminal móvil 3 puede ser un teléfono móvil portátil, una agenda digital personal (PDA) o un ordenador portátil equipado con una tarjeta de datos. El terminal móvil 1 se comunica de manera inalámbrica con la red de telecomunicaciones móviles 3, incluyendo en el caso de una red UMTS, una estación base (Nodo B) 5 y un controlador de red de radio (RNC) 7. Las comunicaciones entre el terminal móvil 1 y la red de telecomunicaciones móviles 3 son enrutadas desde la red de acceso por radio a través de los nodos de soporte GPRS (SGSN) 9, los cuales pueden estar conectados mediante un enlace fijo (cable) a la red de telecomunicaciones móvil 3.

En la manera convencional, una multiplicidad de otros terminales móviles están registrados con la red de telecomunicaciones móviles 3. Estos terminales móviles incluyen los terminales móviles 11 y 13. Los terminales 11 y 13 se comunican con la red de telecomunicaciones móvil 3 de manera similar a la del terminal 1, es decir, a través de un Nodo apropiado B 5, RNC 7 y SGSN 9.

La red de telecomunicaciones móvil 3 incluye un nodo de soporte (GGSN) 17 de pasarela de GPRS, el cual permite las comunicaciones basadas en IP con otras redes, tal como Internet 19 a través de un enlace adecuado 21. Una multiplicidad de terminales están conectados a Internet (mediante enlaces fijos o inalámbricos) y se muestra un terminal de PC 23 y un terminal PDA 25 como ejemplos.

Cada uno de los terminales móviles 1, 11 y 13 tiene un módulo de identidad de abonado (SIM) 15. El SIM 15 está preprogramado con un único número de identificación, el de "Identidad de suscriptor móvil internacional" (IMSI), que no puede verse en la tarjeta y es desconocido por el abonado. Al abonado se le asigna un número conocido públicamente, es decir, el número de teléfono del abonado, mediante el cual se inician llamadas de otros suscriptores al abonado. Este número es el MSIS-DN. Durante el proceso de manufactura de cada SIM, también se almacena información de autenticación en dicha SIM bajo el control de la red de telecomunicaciones móviles 3. La misma red de telecomunicaciones móviles 3 almacena detalles de cada uno de los SIM emitidos bajo su control. Durante el funcionamiento de la red de telecomunicaciones móviles 3, la red autentifica un terminal 1, 11, 13 (por ejemplo, cuando un usuario activa el terminal en la red con vista a hacer o recibir llamadas) mediante el envío, por parte de la red, de un desafío al terminal 1, 11, 13 incorporando un SIM 15, en respuesta a lo cual el SIM 15 calcula una respuesta (que depende de la información predeterminada contenida en el SIM, que es típicamente un algoritmo y una única clave Ki) y la reenvía a la red de telecomunicaciones móviles 3. El SGSN 9 verifica que la respuesta recibida coincida con la respuesta calculada esperada. Si coinciden, el SIM 15 y el terminal móvil asociado se consideran autenticados.

Debería quedar claro que tal proceso de autenticación puede ser realizado para cualquier terminal que cuente con un SIM 15 bajo el control de la red de telecomunicaciones móviles 3. En la realización, el terminal se comunica de manera inalámbrica con la red de telecomunicaciones móviles 3 a través de la red de acceso por radio de la red, sin embargo esto no es esencial. Por ejemplo, el terminal puede comunicarse con la red a través de la red de teléfono fija (PSTN), mediante un "punto de acceso" UMA y/o por Internet. El PC 23 y el PDA 25 también pueden contar con un SIM 15 bajo el control de la red.

El SIM utilizado por el terminal 1, 11, 13, 23, 25 puede ser el SIM del tipo definido en las especificaciones de estándares GSM o UMTS, o puede ser una simulación de un SIM, es decir, software o hardware que realiza una función correspondiente a la del SIM. El SIM puede ser del tipo de acuerdo con la disposición descrita en el documento WO-A-2004 036513.

El SIM determina el identificador de usuario (IMSI) mediante el cual la red accede a un terminal. Este identificador tiene una extensión disponible al público correspondiente (MSISDN) que comprende el número de teléfono del terminal. Por consiguiente, el SIM determina el número de teléfono del terminal en el cual está ubicado. Como se conoce en la técnica, el SIM es un componente extraíble que puede ser transferido entre terminales respectivas. Además, el SIM es un componente que puede ser duplicado y ubicado en terminales respectivos diferentes. Por lo tanto, para un usuario de terminales múltiples, es posible acceder a cada terminal respectivo por medio del mismo identificador de usuario (es decir, mediante el mismo número de teléfono).

El sistema de comunicación de la Figura 2 permite la comunicación entre el terminal 30 del primer usuario, como aquel descrito con referencia a la Figura 1 y un terminal 31 del segundo usuario, como aquel descrito con referencia a la Figura 1. El terminal 30 del primer usuario y el terminal 31 del segundo usuario se subscriben a y se comunican mediante una red de teléfono móvil 3G, 33, como aquella descrita con referencia a la Figura 1 y pueden realizar comunicaciones basadas en IP utilizando SIP.

Un servidor SIP 35 permite comunicaciones basadas en IP entre el terminal 30 del primer usuario y el terminal 31 del segundo usuario a través de la red 3G 33.

ES 2 325 093 T3

En una manera conocida, el terminal 30 del primer usuario inicia una sesión de comunicación mediante el terminal 30 del primer usuario, emitiendo un mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN SIP dirigido al nombre de usuario del terminal 31 del segundo usuario. El nombre de usuario es transmitido de manera inalámbrica por la red 3G, 33 al servidor SIP 35. El servidor SIP 35 determina la ubicación actual del nombre de usuario asociado con el terminal 30 del primer usuario y proporciona la dirección de red actual para el nombre de usuario asociado con el terminal 30 del primer usuario. Entonces puede comenzar una sesión de comunicación entre el terminal 30 del primer usuario y el terminal 31 del segundo usuario a través de la red 3G, 33.

El establecimiento de una sesión de comunicación entre el terminal 30 del primer usuario y el terminal 31 del segundo usuario en forma conocida se describirá ahora en más detalle con referencia a la Figura 3.

El primer usuario del terminal 30 envía un mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 36, dirigido al URL conocido para él para el terminal 31 del segundo usuario. El mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 36 es transferido al servidor SIP 35. El servidor SIP 35 determina la dirección del terminal 31 del segundo usuario correspondiente al URL proporcionado por el terminal 30 del primer usuario, y envía un mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 37 al terminal 31 del segundo usuario. En respuesta, el terminal 31 del segundo usuario envía un mensaje de INVITACIÓN DE RESPUESTA 38 al servidor SIP 35. Este mensaje de INVITACIÓN DE RESPUESTA 39 es enviado por el servidor SIP 35 al terminal 30 del primer usuario. Después de recibir el mensaje de INVITACIÓN DE RESPUESTA 39 del servidor SIP 35, puede establecerse una sesión de llamada entre el terminal 30 del primer usuario y el terminal 31 del segundo usuario.

Para determinar las capacidades de un dispositivo remoto de manera conocida, como se mencionó antes de forma breve, se usa convencionalmente OPCIONES del protocolo SIP. Esto funciona de manera similar al protocolo SIP INVITAR, y se describe aquí con referencia a la Figura 4. Para determinar las capacidades del terminal 31 del segundo usuario, el terminal 30 del primer usuario envía un mensaje de PETICIÓN DE OPCIONES 46 dirigido al URL conocido por él para el terminal 31 del segundo usuario. El mensaje de PETICIÓN DE OPCIONES 46 pide detalles de las capacidades del terminal 31 del segundo usuario. El mensaje de PETICIÓN DE OPCIONES 46 es transferido al servidor SIP 35. El servidor SIP 35 determina la dirección del terminal 31 del segundo usuario correspondiente al URL brindado por el terminal 30 del primer usuario y envía un mensaje de PETICIÓN DE OPCIONES 47 al terminal 31 del segundo usuario. El terminal 31 del segundo usuario compila un mensaje de OPCIONES DE RESPUESTA 48, donde indica las capacidades del terminal 31 del segundo usuario. El terminal 31 del segundo usuario envía el mensaje de OPCIONES DE RESPUESTA 48 al servidor SIP 35. Este mensaje de OPCIONES DE RESPUESTA 49 es transmitido por el servidor SIP 35 al terminal 30 del primer usuario. Después de recibir el mensaje de OPCIONES DE RESPUESTA 49 del servidor SIP 35, las capacidades del terminal del segundo usuario pueden ser almacenadas en el terminal del primer usuario, junto con el número de teléfono del primer terminal. Tal disposición funciona aceptablemente cuando un usuario posee un solo terminal.

La Figura 5 describe una situación en la cual el segundo usuario posee dos terminales; un teléfono móvil 53 que sólo soporta telefonía de voz; y un PDA 55 que soporta voz y datos de multimedia. A ambos terminales se accede mediante el mismo número telefónico; generalmente, el usuario poseerá un único SIM para usarlo en los dos terminales y transferirá el SIM entre los terminales para usarlos. El dispositivo 30 del primer usuario obtiene información acerca de las capacidades del PDA 55 utilizando el procedimiento OPCIONES SIP antes descrito. Esta información de capacidad se almacena entonces con el número de teléfono en la memoria 57 del terminal 30 del primer usuario. Cuando se establece otra sesión de comunicación entre el terminal del primer usuario y el PDA 55, el terminal 30 del primer usuario reconoce la capacidad del PDA 55 por su número de teléfono. Por lo tanto, no se inicia el procedimiento OPCIONES SIP.

Si posteriormente se establece una sesión de comunicación entre el terminal 30 del primer usuario y el teléfono móvil 53 con el mismo número de teléfono que el PDA 55, el terminal 30 del primer usuario busca las capacidades asignadas al número telefónico y realiza una sesión de comunicación basada en las capacidades del PDA 55. Por ejemplo, la sesión de comunicación puede involucrar el envío de imágenes multimedia las cuales no son soportadas por el teléfono móvil 53. Una desventaja del sistema tradicional es que para un usuario de múltiples dispositivos, las capacidades de cada dispositivo respectivo pueden no ser reconocidas correctamente.

Hasta ahora lo que se ha descrito es cómo la información de capacidad se intercambia y almacena convencionalmente.

En la realización de la invención que se describirá ahora, la información de capacidad es enviada desde el terminal de un segundo usuario y almacenada en el terminal de un primer usuario junto con un elemento que indica la identidad del terminal que envía la información, en lugar de sólo la identidad del usuario/SIM. En esta realización, se intercambia la información utilizando protocolos SIP. Sin embargo, está claro que pueden utilizarse otros protocolos de señalización para el intercambio de datos. En particular, un elemento que indique la identidad del terminal puede ser enviado en la señalización de establecimiento de llamadas del circuito conmutado, por ejemplo al codificarlo dentro del elemento de Información de señalización de usuario a usuario contenido dentro de la CONFIGURACIÓN 3GPPTS 24.008 y de los mensajes CONECTAR y otros mensajes del Protocolo de control de llamadas.

ES 2 325 093 T3

De acuerdo con un aspecto primario de la presente realización, el usuario del terminal 30 puede identificar las capacidades del teléfono móvil 53 y distinguir las de las del PDA 55. Se entiende que las capacidades pueden ser intercambiadas mediante un proceso de dos vías, para que cada usuario descubra las capacidades del dispositivo del otro usuario. Sin embargo, en la realización que aquí se describe, sólo se describe el proceso de una vía para simplificar su comprensión.

La Figura 6 muestra en forma esquemática las modificaciones hechas al terminal 30 y al PDA 55, los intercambios de datos que ocurren entre aquellos dispositivos en la realización de la invención.

En la forma conocida, el terminal 30 del primer usuario inicia el protocolo OPCIONES SIP para determinar las capacidades del PDA 55. La determinación de la capacidad (proceso de descubrimiento de capacidad) puede ser realizada como una operación de intercambio de datos independiente entre los terminales, o puede suceder cuando se inicia una primera sesión de comunicación entre los dos terminales (los cuales no se han comunicado anteriormente). Como se describió anteriormente, los mensajes de PETICIÓN DE OPCIONES 46 y 47 son enviados por el terminal 30 del primer usuario al PDA 55 a través del servidor SIP 35. El mensaje de PETICIÓN DE OPCIONES pide detalles de las capacidades del PDA 55. En respuesta, el PDA 55 reúne y envía un mensaje de RESPUESTA DE OPCIONES 48 donde indica las capacidades del PDA 55, junto con un elemento 65 (que identifica al PDA 55) al servidor SIP 35. El mensaje 48 también puede incluir el número de teléfono del usuario (u otro identificador de usuario). Este mensaje de RESPUESTA DE OPCIONES 49, junto con el elemento 65 es enviado por el servidor SIP 35 al dispositivo 30 del primer usuario.

El elemento 65 contiene la información necesaria para indicar la identidad del PDA 55. En la realización presentada, el elemento 65 es un campo de 1 byte y se genera de manera aleatoria desde el IMEI (Identidad de equipo móvil internacional) del terminal. Sin embargo, el elemento 65 también puede ser generado por otros medios, por ejemplo a partir de los últimos dígitos aleatorios del IMSI (Identidad de abonado móvil internacional). Se sabe que el elemento puede ser menor o mayor en tamaño que un campo de 1 byte.

En vez de ser creado de forma aleatoria desde el IMSI, en una realización alternativa, el elemento puede ser seleccionado por el usuario.

Después de recibir el mensaje OPCIONES DE RESPUESTA 49 junto con el campo de 1 byte, el terminal 30 del primer usuario extrae la información de capacidad del PDA 55 del mensaje OPCIONES DE RESPUESTA 49 y almacena esta información junto con el campo de 1 byte en un almacenamiento de capacidad 67. El número de teléfono del usuario (u otro identificador) también puede ser almacenado en el almacenamiento 67. En la presente realización, el almacenamiento de capacidad 67 consta de una tabla de búsqueda como se ilustra en la figura 8. La tabla de búsqueda permite que el terminal 30 del primer usuario determine las capacidades de un terminal remoto a partir de su identificador.

Por ejemplo, las capacidades enlistadas en la tabla de búsqueda pueden incluir información de transmisión de datos, es decir información acerca del tipo de sesión de comunicación (por ejemplo, IMS, circuito conmutado, IMS simultáneo y circuito conmutado) que el PDA 55 podría soportar. Además, la tabla de búsqueda puede incluir información específica del dispositivo, por ejemplo la resolución de pantalla, o si serían soportadas las llamadas de voz de circuito conmutado, las vídeo llamadas de circuito conmutado, los flujos de medios IMS, pulsar para hablar sobre redes celulares (PoC), la mensajería multimedia (MMS), etc. La tabla de búsqueda también puede incluir información del entorno de radio, es decir información acerca del entorno de radio local.

Cuando se establece una sesión de comunicación posterior entre el terminal 30 del primer usuario y el PDA 55, el PDA 55 envía el elemento 65 al terminal del primer usuario como parte de la señalización que se utiliza para configurar la llamada.

La sesión de comunicación siguiente puede realizarse utilizando un circuito conmutado o una conexión de conmutación de paquetes (IMS). Si la sesión de comunicación siguiente está en el dominio de circuito conmutado, se envía el elemento 65 como parte del procedimiento de establecimiento de la llamada, como se conoce en la técnica. Si la sesión de comunicación siguiente está en el dominio de conmutación de paquetes, se envía el elemento además de los mensajes INVITAR SIP, como se describió anteriormente. Esto se describirá ahora en detalle con referencia a la figura 7.

El PDA 55 envía un mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 36, junto con el elemento 65, dirigido al URL conocido por él para el terminal 30 del primer usuario. El mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 36 junto con el elemento 65 es transferido al servidor SIP 35. El servidor SIP 35 determina la dirección del terminal 30 del primer usuario correspondiente al URL proporcionada por el PDA 55 y envía un mensaje de PETICIÓN DE INVITACIÓN 37 junto con el elemento 65 al terminal 30 del primer usuario.

Cuando el terminal 30 del primer usuario recibe el elemento 65 durante la sesión de comunicación subsiguiente, el terminal del primer usuario busca la capacidad de almacenamiento 67 para la entrada 69 que contiene el elemento 65. Al encontrar la entrada 9, el terminal 30 del primer usuario extrae la información de capacidad de la entrada de almacenamiento de capacidad 69 para determinar la información de capacidad para el PDA 55. En consecuencia,

ES 2 325 093 T3

el terminal 30 del primer usuario puede utilizar la información de capacidad de manera conocida para regular la comunicación que le provee al PDA 55 para que cualquier comunicación haga uso eficiente de la amplitud de banda disponible.

5 Seguido a lo que se ha descrito en el párrafo anterior, el usuario del PDA 55 y del dispositivo móvil 53 establece una sesión de comunicación con el terminal 30 del primer usuario, utilizando el dispositivo móvil 53. En esta realización preferente, el PDA 55 y el dispositivo móvil 53 comparten un SIM. En los procedimientos de señalización que son utilizados para instalar una sesión de comunicación, se envía el elemento de identificación de dispositivo desde el dispositivo móvil 53 al terminal 30 del primer usuario. Cuando se recibe el elemento de identificación de dispositivo,
10 el terminal 30 del primer usuario busca el almacenamiento de capacidad 67 por una entrada que contiene el elemento enviado desde el dispositivo móvil 53. Si ésta no es la primera comunicación que tiene lugar entre el terminal 30 del primer usuario y el dispositivo móvil 53, el elemento de identificación del dispositivo enviado desde el dispositivo móvil 53 será encontrado en el almacenamiento de capacidad 67 del terminal 30 del primer usuario. Entonces esta información de capacidad puede ser recuperada y utilizada para optimizar la sesión de comunicación entre el terminal
15 30 del primer usuario y el dispositivo móvil 53.

 Sin embargo, si ésta es la primera sesión de comunicación entre el terminal 30 del primer usuario y el dispositivo móvil 53, el elemento de identificación del dispositivo enviado desde el dispositivo móvil 53 no será encontrado en el almacenamiento de capacidad 67 del terminal 30 del primer usuario. Esto impulsa al terminal 30 del primer usuario a
20 iniciar el protocolo OPCIONES SIP para determinar las capacidades del dispositivo móvil 53.

 Al utilizar la identificación de dispositivo en las comunicaciones entre terminales y para hacer referencia a las capacidades de dispositivo en los almacenamientos de capacidades de dispositivo, es posible optimizar la comunicación entre los dispositivos respectivos, incluso si el usuario de uno de los dispositivos también posee otro(s) dispositivo(s)
25 que comparten el mismo SIM (y/o número de teléfono).

 Por supuesto, es ventajoso que ambos dispositivos que participan de una sesión de comunicación conozcan las capacidades del otro dispositivo. Por lo tanto, de manera ventajosa, el procedimiento de descubrimiento de capacidad descrita anteriormente será llevado a cabo por los dos dispositivos y ambos dispositivos poseerán un almacenamiento
30 de capacidad.

 De manera ventajosa, el proceso de descubrimiento de capacidad también puede utilizarse en la situación donde se transfieren llamadas desde uno de los dispositivos de un usuario a otro de los dispositivos del usuario. Cuando se realizan llamadas desde un dispositivo de llamadas a un dispositivo que ha activado la transferencia de llamadas, la parte que realiza la llamada contacta al servidor SIP de manera normal para iniciar la llamada y el servidor SIP remite la llamada al dispositivo enviado. Se lleva a cabo luego la señalización usual para establecer una llamada.
35

 En esta situación, se accedería a ambos dispositivos mediante el mismo número de teléfono. Por lo tanto, en la disposición anterior descrita con referencia a la Figura 3, no habría manera de distinguir entre la información de capacidad para el dispositivo que envía las llamadas y la información de capacidad del dispositivo que recibe las llamadas transferidas. No obstante, en la realización preferente que aquí se describe, el elemento 65 que identifica el dispositivo al cual se transfieren las llamadas, será suministrado al dispositivo que llama como parte de la señalización para establecer la llamada. Por lo tanto, el dispositivo que llama puede descubrir las capacidades del dispositivo al que se transfieren las llamadas consultando al almacenamiento de capacidad 67 del dispositivo que llama (si el proceso de
45 descubrimiento de capacidad ya se ha llevado a cabo).

 La información en el almacenamiento de capacidad puede hacer que los datos planos de usuario en una sesión de comunicación IMS se envíen en el dominio de circuito conmutado, si se determina que esto sería apropiado a partir de la información de capacidad. Por ejemplo, esto puede ser apropiado para una vídeo llamada donde sólo está disponible una amplitud de banda baja en el dominio de circuito conmutado.
50

 Un dispositivo, cuando determina la manera óptima para comunicarse en una sesión de comunicación entre dos dispositivos, puede tener en cuenta el actual entorno de radio para determinar la manera óptima para comunicarse, además de basar la decisión en la información de capacidad. Por ejemplo, si un dispositivo se encuentra en un área con
55 solamente una cobertura RAN débil, y la información de capacidad indica que el dispositivo se puede comunicar en el dominio de circuito conmutado y en el dominio de conmutación de paquetes, puede decidirse enviar datos planos de usuario en el dominio de circuito conmutado para optimizar la calidad de la comunicación.

 El grupo de dispositivos que almacenan la información de capacidad de los demás puede ser de cualquier tamaño. Tal grupo podría incluir todos los dispositivos que poseen una compañía o un grupo de amigos, por ejemplo.
60

 Para adaptarse a los cambios en las capacidades de los dispositivos (por ejemplo debido a cambios en el entorno de radio, etc.) el almacenamiento de capacidad puede ser actualizado para que la información de capacidad existente sea actualizada con nueva información de capacidad. El almacenamiento de capacidad puede ser actualizado de manera
65 periódica (es decir, al iniciar el protocolo OPCIONES SIP después de un período de tiempo dado de la última actualización). Como alternativa, de haber un cambio en la capacidad de un dispositivo, ese dispositivo podría actualizar el almacenamiento de capacidad de cualquier dispositivo con el que se comunique al inicio de cualquier sesión de comunicación subsiguiente.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Método para operar una red de telecomunicaciones (33) con la cual una pluralidad de usuarios están registrados, y a cada uno de ellos se accede mediante un identificador de usuario disponible al público, cada usuario posee uno o más dispositivos de telecomunicaciones (30, 53, 55), donde el método incluye enviar a un dispositivo de un segundo usuario (30) un mensaje que contiene información acerca de las capacidades del dispositivo del primer usuario (55), donde el primer usuario es un usuario de una pluralidad de dispositivos (53, 55), accediéndose a cada dispositivo del primer usuario mediante el mismo identificador de usuario disponible al público; **caracterizado** porque se almacena la información de capacidad en el dispositivo del segundo usuario (30) en un almacenamiento de capacidad (67) junto con un elemento (65), diferente del identificador de usuario disponible al público del primer usuario, que indica la identidad del dispositivo del primer usuario (55) y puede distinguirse de un elemento que indica otro de los dispositivos del primer usuario; y, cuando se establece una sesión de comunicación entre el dispositivo del primer usuario (55) y el dispositivo del segundo usuario (30), se envía el elemento que indica la identidad del dispositivo del primer usuario (55) al dispositivo del segundo usuario (30); el dispositivo del segundo usuario (30) en respuesta a la recepción del elemento que indica la identidad del dispositivo del primer usuario (55) recupera la información de capacidad del dispositivo del primer usuario (55) del almacenamiento de capacidad (67), en respuesta a lo cual, el dispositivo del segundo usuario conoce las capacidades del dispositivo del primer usuario (55).
- 20 2. Método según la reivindicación 1, en donde cada dispositivo está registrado con la misma dicha red.
3. Método según la reivindicación 1, en donde al menos uno de los dispositivos está registrado con una red distinta de dicha red.
- 25 4. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde cada dicho identificador de usuario está determinado por un medio de almacenamiento de autenticación (15) respectivo asociado con ese usuario.
5. Método según la reivindicación 4, en donde los medios de almacenamiento de autenticación (15) son transferibles entre los dispositivos respectivos de cada usuario.
- 30 6. Método según la reivindicación 4 ó 5, en donde los medios de almacenamiento de autenticación (15) determinan los números de teléfono de los dispositivos.
- 35 7. Método según la reivindicación 4, 5 ó 6, en donde los medios de almacenamiento de autenticación (15) determinan los MSIS-DN de los dispositivos.
8. Método según la reivindicación 4, 5, 6 ó 7, en donde los medios de almacenamiento de autenticación (15) constan de un GSM o un módulo de identidad de suscriptor UMTS.
- 40 9. Método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos uno de los dispositivos de usuario está configurado para transferir llamadas a otro de los dispositivos de ese usuario.
10. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento se genera de manera aleatoria.
- 45 11. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento se genera desde un campo de identificación específico del dispositivo.
12. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento consta de los últimos dígitos aleatorios del IMEI o del IMSI del dispositivo.
- 50 13. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde el elemento es un campo de 1 byte.
14. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde la red o una de las redes es una red UMTS.
- 55 15. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde se envía el mensaje como parte de un intercambio de información entre el primer y el segundo terminal.
16. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde se envía el mensaje como parte de un procedimiento de señalización SIP.
- 60 17. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde la red o una de las redes es una red GSM.
18. Método según cualquier reivindicación anterior, en donde la sesión de comunicación utiliza el dominio de circuito conmutado.
- 65 19. Método según cualquiera de las reivindicaciones de la 1 a la 18, en donde la comunicación utiliza el dominio de conmutación de paquetes.

20. Método según cualquier reivindicación anterior, donde el almacenamiento de capacidad consta de una tabla de búsqueda.

21. Método según cualquier reivindicación anterior, donde el almacenamiento de capacidad es actualizado para reflejar los cambios en la capacidad de los dispositivos de los usuarios.

22. Sistema que comprende una red de telecomunicaciones (33) y una pluralidad de dispositivos de telecomunicaciones (30, 53, 55), una pluralidad de usuarios registrados con dicha red (33), y a cada uno de ellos se accede mediante un identificador de usuario disponible al público (MSISDN) y cada usuario consta de uno o más dispositivos de telecomunicaciones (30, 53, 55), el sistema además comprende medios para enviar al dispositivo del segundo usuario (30) un mensaje que contiene información acerca de las capacidades del dispositivo del primer usuario (55), donde el primer usuario es usuario de una pluralidad de dispositivos (53, 55), y accediendo a cada dispositivo del primer usuario mediante el mismo identificador de usuario disponible públicamente; **caracterizado** por medios para proporcionar un elemento (65), diferente al identificador de usuario del primer usuario disponible públicamente, que indica la identidad del dispositivo del primer usuario y se distingue de un elemento que indica otro de los dispositivos del primer usuario; medios para almacenar en el dispositivo del segundo usuario (30) la información de capacidad en un almacenamiento de capacidad (67) junto con el elemento (65); medios para enviar el elemento que indica la identidad del dispositivo del primer usuario (55) al dispositivo del segundo usuario (30), al establecer una sesión de comunicación entre el dispositivo del primer usuario (55) y el dispositivo del segundo usuario (30); medios asociados con el dispositivo del segundo usuario (30), receptivo al elemento recibido que indica la identidad del dispositivo del primer usuario (55), siendo factible recuperar la información de capacidad del dispositivo del primer usuario (55) del almacenamiento de capacidad (67) y en respuesta a lo cual, el dispositivo del segundo usuario (30) conoce de las capacidades del dispositivo del primer usuario (55).

23. Sistema según la reivindicación 22, operable para realizar todos los pasos del método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21.

24. Dispositivo de telecomunicaciones móviles (30) de un usuario, registrable con una red de telecomunicaciones (33) con la cual están registrados una pluralidad de usuarios, y accediendo a cada uno de ellos mediante un identificador de usuario disponible al público (MSISDN), el dispositivo de telecomunicaciones móviles (30) comprende medios para recibir de la red (33) un mensaje que contiene información acerca de las capacidades del dispositivo de otro usuario (55), en donde dicho otro usuario es usuario de una pluralidad de dispositivos, y a cada dispositivo de dicho otro usuario se accede mediante el mismo identificador de usuario disponible al público; **caracterizado** por medios para almacenar la información de capacidad en un almacenamiento de capacidad (67) junto con un elemento (65), distinto del identificador de usuario disponible al público del dicho otro usuario, que indica la identidad del dispositivo (55) de dicho otro usuario y se distingue de un elemento que indica otro de los dispositivos del otro usuario (53), medios para recibir el elemento que indica la identidad del otro dispositivo del usuario (55) al establecer una sesión de comunicación con el dispositivo del otro usuario (55); y medios de respuesta al elemento recibido que indica la identidad del dispositivo del otro usuario (55), siendo operable para recuperar la información de capacidad del almacenamiento de capacidad (67), en respuesta a lo cual, el dispositivo de telecomunicaciones móviles (30) conoce las capacidades del dispositivo del otro usuario (55).

25. Dispositivo según la reivindicación 24, operable para realizar todos los pasos del método realizados por el dispositivo del segundo usuario en el método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21.

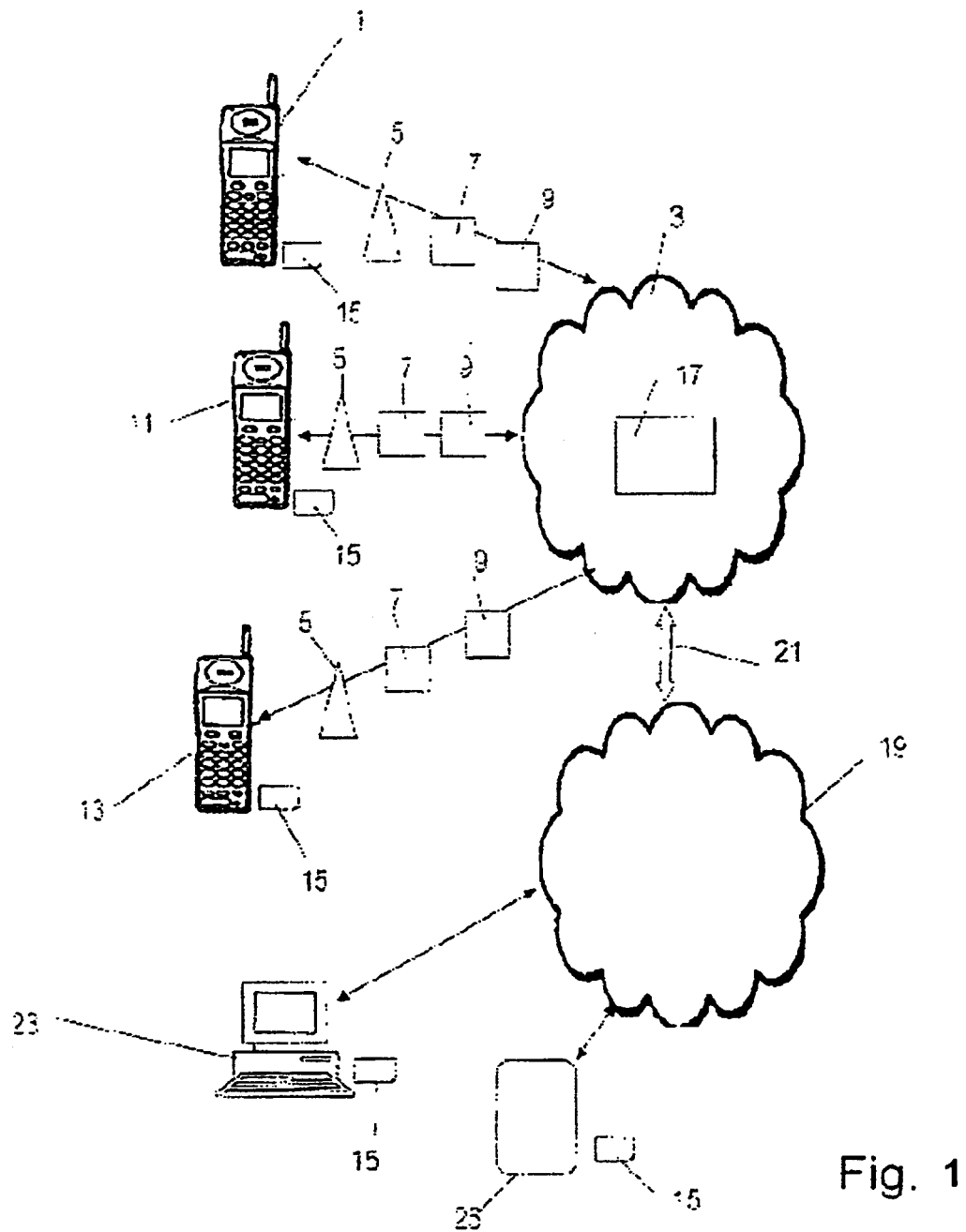


Fig. 1

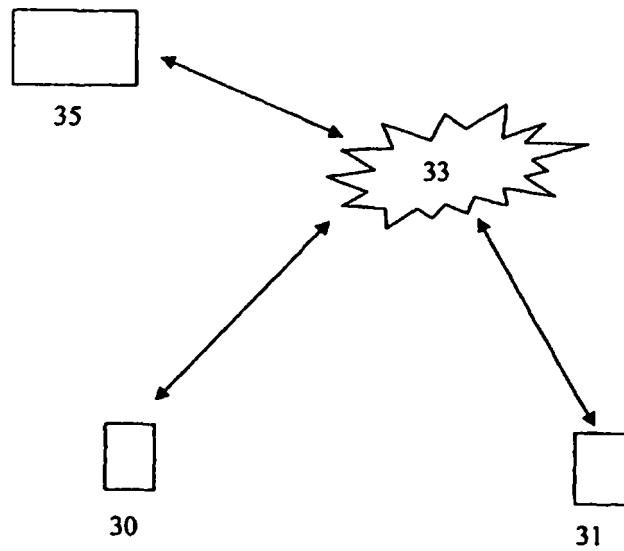


Figura 2

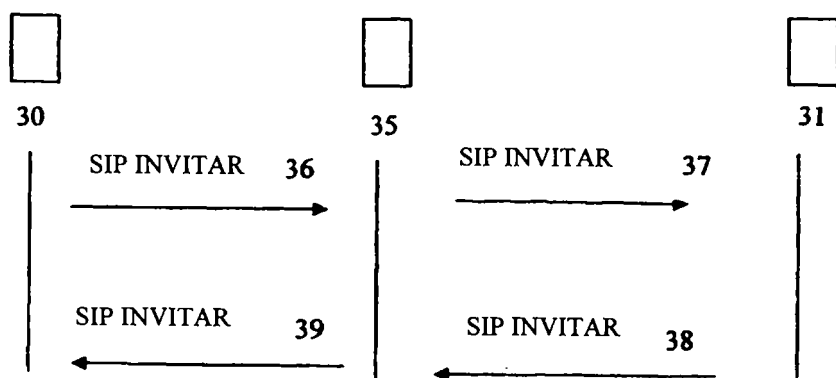


Figura 3

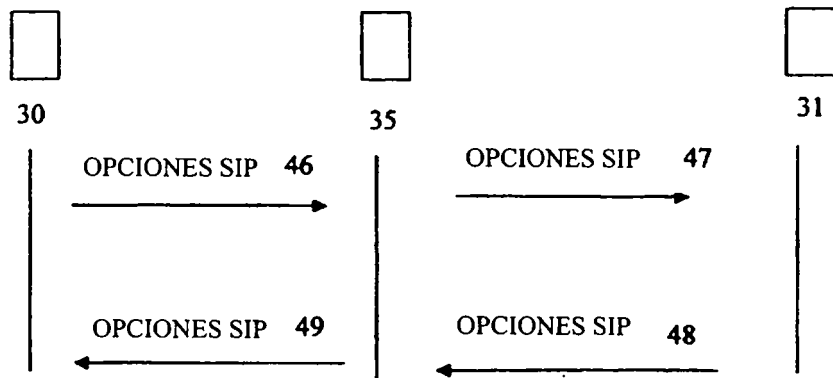


Figura 4

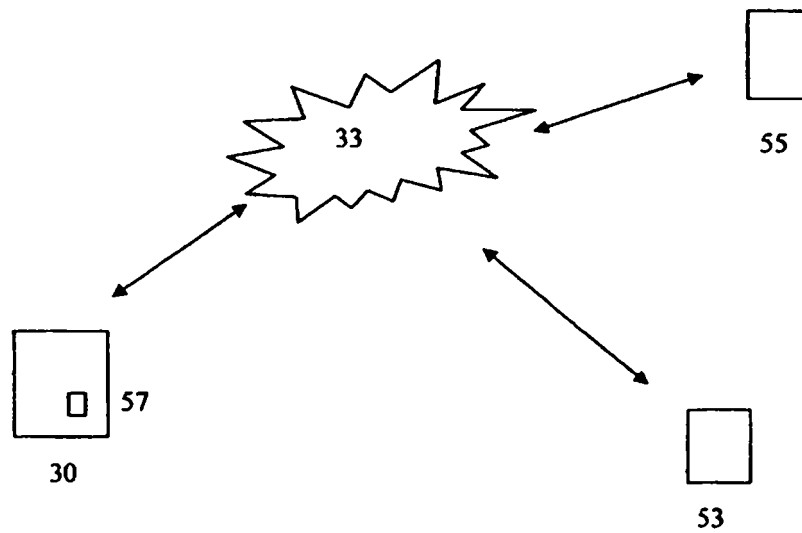


Figura 5

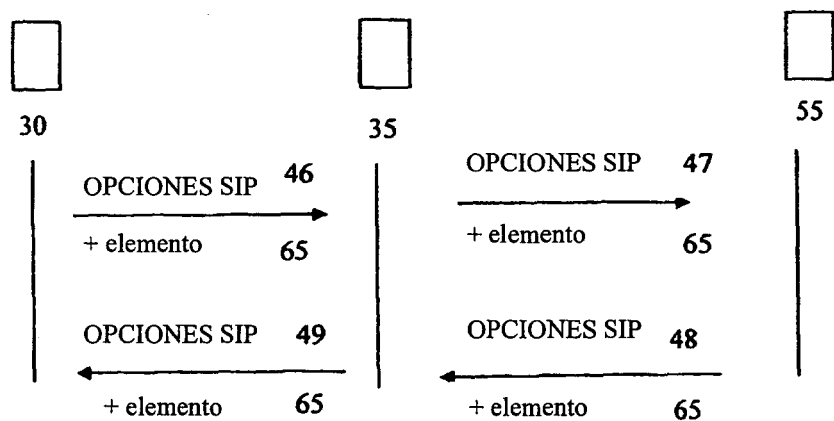


Figura 6

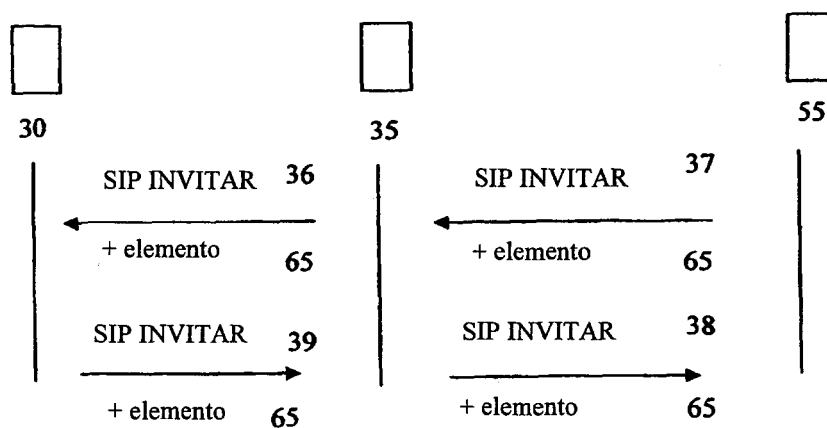


Figura 7

ID	CAPACIDAD		
	Video	Voz	Multimedia
79865445		x	x
35850673	x	x	x
73879753		x	
63467521	x	x	x

Figura 8