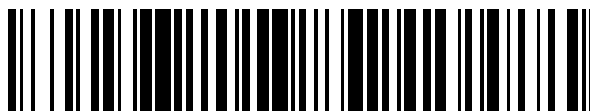


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 560 093**

51 Int. Cl.:

**H04M 3/56** (2006.01)  
**H04W 68/00** (2009.01)  
**H04W 72/04** (2009.01)  
**H04L 29/06** (2006.01)  
**H04W 88/04** (2009.01)  
**H04W 76/02** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2007 E 07789293 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.12.2015 EP 2060090**

54 Título: **Sistema y procedimiento de comunicación indirecta relacionados con teléfonos móviles**

30 Prioridad:

**25.08.2006 US 840005 P**  
**12.06.2007 US 808753**

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

**17.02.2016**

73 Titular/es:

**YUEN, PAK KAY (50.0%)**  
**18 Buckingham Grove**  
**Hillingdon Village UB10 0QZ, GB y**  
**ELIASCH, JOHAN (50.0%)**

72 Inventor/es:

**YUEN, PAK KAY y**  
**ELIASCH, JOHAN**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 560 093 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**

Sistema y procedimiento de comunicación indirecta relacionados con teléfonos móviles

**Antecedentes de la invención**

## 1. Sector técnico de la invención

- 5 La invención se refiere, en general, a un dispositivo y un procedimiento para realizar y recibir llamadas telefónicas de alta calidad y coste relativamente bajo, utilizando un teléfono móvil con medios inalámbricos y voz sobre protocolo de internet (VoIP, Voice over Internet Protocol).

## 2. Descripción de la técnica relacionada

- 10 Una llamada realizada con un teléfono móvil es transportada sobre el mismo canal que transportó el notificador o tono de llamada que estableció la conexión. Por lo tanto, los gastos aumentan durante el tiempo de llamada necesario para mantener el canal, así como por el notificador o tono de llamada. Además, la calidad de la comunicación de un teléfono móvil está sujeta a los altibajos de la comunicación inalámbrica y de VoIP.

- 15 La memoria WO2005039115A se refiere a un dispositivo y un procedimiento para dotar a una estación de usuario, de acceso a una o varias redes de provisión de servicios sobre una red de acceso radioeléctrico, particularmente Bluetooth. Estos comprenden un nodo de control de la red de acceso radioeléctrico (RANCN, radio access network control node) (3) que actúa como un nodo pasarela entre estaciones de acceso (HBS; 2A,2B) y la red de provisión de servicios, y comprende medios de procesamiento de la conexión para adaptar protocolos de transporte de la red de provisión del servicio, de tal modo que la estación de usuario (1A,1B) pueda acceder a los servicios de la red de provisión de servicios sobre la interfaz radioeléctrica de la red de acceso radioeléctrico inalámbrica, de manera que  
20 el 15 nodo de control (3) de la red de acceso radioeléctrico reutiliza un conjunto de protocolos de transporte de red de servicio para la comunicación sobre la red de acceso radioeléctrico, siendo tunelizados los protocolos reutilizados empleando el protocolo de internet (IP) a través de la estación de acceso (HBS; 2A,2B) conectada al nodo de control (3) de la red de acceso radioeléctrico.

- 25 La publicación de solicitud de patente U.S.A. número 2005/068929 se refiere a un sistema para proporcionar comunicación cuando una estación móvil se desplaza entre un sistema LAN inalámbrico y un sistema de comunicación móvil. Un nodo del servicio de datos de paquetes proporciona un servicio de datos de paquetes entre una red IP y la estación móvil, cuando la estación móvil accede al sistema de comunicación móvil. Una función de control de paquetes proporciona el servicio de datos de paquetes entre un nodo correspondiente conectado a la red IP y la estación móvil, cuando la estación móvil conectada previamente al sistema de comunicación móvil se conecta  
30 a un punto de acceso, y proporciona un servicio de datos de paquetes entre el nodo correspondiente conectado a la red IP y la estación móvil, cuando la estación móvil conectada previamente al punto de acceso se conecta a un sistema de estación base. Un servidor de interfuncionamiento está conectado entre el punto de acceso del sistema LAN inalámbrico y la función de control de paquetes del sistema de comunicación móvil.

**Compendio**

- 35 Un objetivo principal de la invención es superar las deficiencias de la técnica relacionada descritas anteriormente, dando a conocer un sistema de comunicación indirecta relacionado con teléfonos móviles, y un procedimiento del mismo.

- 40 Un objetivo adicional de la invención es dar a conocer llamadas de bajo coste y calidad relativamente elevada para usuarios de teléfonos móviles. En una realización, la utilización de un protocolo tal como WiMAX aseguraría que las frecuencias radioeléctricas (RF) utilizadas para la comunicación inalámbrica son compatibles en la totalidad de la comunidad internacional. En esta realización, un mismo teléfono móvil puede ser utilizado en cualquier país. Internet, y en particular voz sobre protocolo de internet (VoIP), ofrece un entorno unificado bien establecido y estandarizado tanto para transmisión como para recepción para usuarios móviles en todo el mundo. Por lo tanto, se puede utilizar comunicación indirecta para proporcionar comunicación de teléfonos móviles a bajo coste, a escala  
45 global.

- En un aspecto, un sistema de comunicación indirecta comprende un dispositivo llamador y un dispositivo receptor, teniendo el dispositivo receptor un número. Se emite una señal desde el dispositivo llamador al número del dispositivo receptor. Un canal de punto de encuentro es identificado por el número del dispositivo receptor. El dispositivo receptor, en respuesta a la señal del dispositivo llamador, llama al canal de punto de encuentro  
50 identificado por el número del dispositivo receptor. El dispositivo llamador cuelga la señal del dispositivo llamador al dispositivo receptor, antes de recibir respuesta del dispositivo receptor. El dispositivo llamador llama al canal de punto de encuentro identificado por el número del dispositivo receptor. Los paquetes recibidos desde el dispositivo llamador en el canal de punto de encuentro son redirigidos al dispositivo receptor en el canal de punto de encuentro.

- 55 En una realización del sistema de comunicación indirecta, una dirección del canal de punto de encuentro comprende un número de identificación del dispositivo receptor y una dirección de protocolo de internet o un nombre del Sistema de Nombres de Dominio del generador del punto de encuentro.

- En una realización del sistema de comunicación indirecta, si el dispositivo receptor acepta la comunicación, el dispositivo receptor se conecta al canal de punto de encuentro.
- 5 En una realización, si el dispositivo receptor rechaza la comunicación, el dispositivo receptor envía un mensaje de rechazo al canal de punto de encuentro, y el canal de punto de encuentro retransmite el mensaje de rechazo al dispositivo llamador.
- En una realización del sistema de comunicación indirecta, si el dispositivo receptor propone un canal de punto de encuentro alternativo, el dispositivo receptor conecta con el canal de punto de encuentro alternativo.
- 10 En una realización del sistema de comunicación indirecta, los paquetes son redirigidos mediante cambiar una dirección de envío de cada cabecera de paquete, de una dirección del canal de punto de encuentro a una dirección del dispositivo receptor.
- En una realización, el sistema de comunicación indirecta incluye una serie de dispositivos receptores, cada paquete recibido del dispositivo llamador se copia una serie de veces en el canal de punto de encuentro, y cada uno de los paquetes copiados se redirige a uno de la serie de dispositivos receptores.
- 15 En una realización del sistema de comunicación indirecta, el dispositivo llamador funciona en una primera red y el dispositivo receptor funciona en una segunda red, siendo la segunda red incompatible con dicha primera red, y la señal incluye una instrucción acerca de la primera red.
- En otro aspecto, un procedimiento de comunicación indirecta comprende enviar una señal desde un dispositivo llamador a un dispositivo receptor e identificar un canal de punto de encuentro mediante el número del dispositivo receptor. El dispositivo receptor, en respuesta a la señal del dispositivo llamador, llama al canal de punto de encuentro identificado por el número del dispositivo receptor. El dispositivo llamador cuelga la señal del dispositivo llamador al dispositivo receptor antes de recibir respuesta del dispositivo receptor. El dispositivo llamador llama al canal de punto de encuentro identificado por el número del dispositivo receptor. Los paquetes recibidos desde el dispositivo llamador en el canal de punto de encuentro son redirigidos al dispositivo receptor en el canal de punto de encuentro.
- 20 En una realización, el procedimiento de comunicación indirecta comprende copiar cada paquete recibido desde el dispositivo llamador una serie de veces en el canal de punto de encuentro, y redirigir cada uno de los paquetes copiados a uno de una serie de dispositivos receptores.
- 25 En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, una dirección del canal de punto de encuentro comprende un número de identificación del dispositivo receptor y una dirección de protocolo de internet o un nombre del Sistema de Nombres de Dominio del generador de puntos de encuentro.
- 30 En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, si el dispositivo receptor acepta la comunicación, el dispositivo receptor se conecta al canal de punto de encuentro.
- En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, si el dispositivo receptor rechaza la comunicación, el dispositivo receptor envía un mensaje de rechazo al canal de punto de encuentro, y el canal de punto de encuentro retransmite el mensaje de rechazo al dispositivo llamador.
- 35 En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, si el dispositivo receptor propone un canal de punto de encuentro alternativo, el dispositivo receptor.
- En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, los paquetes son redirigidos mediante cambiar una dirección de envío de cada cabecera de paquete, de una dirección del canal de punto de encuentro a una dirección del dispositivo receptor.
- 40 En una realización, el procedimiento de comunicación indirecta comprende notificar al dispositivo receptor de una red del dispositivo llamador, y activar en el dispositivo receptor software asociado con la red del dispositivo llamador.
- En una realización, el procedimiento de comunicación indirecta comprende un conector que puede recibir una señal de comunicación procedente de un servidor, como consecuencia del envío de la señal de notificación al dispositivo receptor.
- 45 En un aspecto de un sistema de comunicación indirecta, una señal independiente tal como un tono de llamada corto (de uno o dos) se envía a un dispositivo receptor, que puede ser un teléfono móvil. La señal independiente permite al dispositivo receptor saber que alguien con capacidad de voz sobre protocolo de internet está esperando en un "punto de encuentro" en algún lugar de internet. El dispositivo receptor conecta a continuación a internet, y se dirige al punto de encuentro acordado y habla.
- 50 En un aspecto de un procedimiento de comunicación indirecta, un dispositivo llamador, que puede ser un teléfono móvil, envía una señal corta, que puede ser una señal de llamada de tono de uno o dos timbres, a un dispositivo receptor. Después de enviar el tono de llamada, el dispositivo llamador, en general, puede colgar de manera que no

- 5 se produce aumento de gastos. El dispositivo llamador conecta a internet y se dirige a un punto de encuentro acordado, a la espera de que el dispositivo receptor entre (o se encuentre) y hable. El punto de encuentro en internet puede ser una IP (protocolo de internet) específica tal como xxx.xxx.xxx.xxx, un servidor (o un PC) o un sitio web dedicado. Después de que el dispositivo receptor recibe el tono de llamada, conecta a internet en el punto de encuentro acordado y comienza a hablar al dispositivo llamador utilizando VoIP sobre internet.
- 10 En un aspecto de un sistema de comunicación indirecta, el sistema de comunicación indirecta incluye un notificador que notifica a un dispositivo receptor una comunicación potencial en respuesta a una instrucción procedente de un dispositivo llamador, un generador de puntos de encuentro que organiza un canal de punto de encuentro en respuesta a la instrucción, y el canal de punto de encuentro que recibe paquetes del dispositivo llamador y redirige los paquetes al dispositivo receptor.
- 15 En una realización, el dispositivo receptor, el dispositivo llamador o ambos pueden ser un microteléfono, un teléfono, un teléfono móvil, un teléfono celular, una radio, un asistente digital personal, una pasarela, una estación base, un servidor, una torre celular, un transceptor o un ordenador.
- En una realización, el notificador, que puede residir en un servidor o bien en el dispositivo llamador, puede generar un tono de llamada de multitono discreto (DMT, discrete multi-tone), que puede incluir una dirección del canal de punto de encuentro.
- 20 En una realización, la dirección del canal de punto de encuentro se puede componer de un nombre o número de identificación junto con una dirección de protocolo de internet (IP) o un nombre del sistema de nombres de dominio (DNS, Domain Name System) que identifica el canal de comunicación.
- En una realización, un canal de punto de encuentro está predefinido y representa un canal de comunicación fijo.
- En una realización, se genera un canal de punto de encuentro cuando surge la necesidad.
- En una realización, la dirección del canal de punto de encuentro se puede componer de un número de identificación del dispositivo receptor y una dirección de protocolo de internet (IP) o un nombre del sistema de nombres de dominio (DNS).
- 25 En una realización, la dirección del canal de punto de encuentro que identifica el dispositivo receptor pertenece al dispositivo receptor. En este caso, el canal de punto de encuentro es el punto de encuentro propio del dispositivo receptor.
- En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, el dispositivo receptor es un microteléfono, un teléfono, una pasarela, una estación base, un servidor, una torre celular, un transceptor o un ordenador.
- 30 En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, el dispositivo llamador es un microteléfono, un teléfono, una pasarela, una estación base, un servidor, una torre celular, un transceptor o un ordenador.
- En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, el canal de punto de encuentro se genera en un servidor, un ordenador, una estación base, un microteléfono, un microteléfono de voz sobre protocolo de internet, un controlador de voz sobre protocolo de internet, una caja de conmutación, o un dispositivo de caja negra dedicado y equipos periféricos.
- 35 En una realización del procedimiento de comunicación indirecta, el canal de punto de encuentro comprende matrices de administración y control de voz sobre protocolo de internet para manejar simultáneamente un gran número de llamadas.
- En una realización, el canal de punto de encuentro se genera en un servidor, un ordenador, una estación base, un microteléfono, un microteléfono de voz sobre protocolo de internet, un controlador de voz sobre protocolo de internet, una caja de conmutación o un dispositivo de caja negra dedicado con equipos periféricos.
- 40 En una realización, el canal de punto de encuentro incluye matrices de administración y control de voz sobre protocolo de internet para manejar un gran número de llamadas simultáneamente.
- En una realización, una dirección del canal de punto de encuentro incluye un número de identificación del dispositivo receptor y una dirección de protocolo de internet o un nombre del sistema de nombres de dominio del generador de puntos de encuentro, es decir un punto de encuentro propio del dispositivo receptor.
- 45 En una realización, si el dispositivo receptor acepta la comunicación, el dispositivo receptor conecta al canal de punto de encuentro propio.
- En una realización, si el dispositivo receptor rechaza la comunicación, el dispositivo receptor envía un mensaje de rechazo al canal de punto de encuentro, y el canal de punto de encuentro retransmite el mensaje de rechazo al dispositivo llamador.
- 50

En una realización, si el dispositivo receptor propone un canal de punto de encuentro alternativo, el dispositivo receptor se conecta al canal de punto de encuentro alternativo.

En una realización, los paquetes recibidos pueden ser formateados utilizando voz sobre protocolo de internet, protocolo de internet, o protocolo de datagramas de usuario.

- 5 En una realización del sistema de comunicación indirecta, el número o nombre del dispositivo receptor es el propio número, el número con un prefijo, el número con un sufijo, un nombre asociado con el número, una dirección IP, un nombre sustitutivo y una combinación de los elementos enumerados anteriormente.

En una realización del sistema de comunicación indirecta, el canal de punto de encuentro identificado por el número del dispositivo receptor pertenece al dispositivo receptor para tareas de titularidad y administrativas.

- 10 La presente invención consigue estos objetivos y otros, disponiendo un sistema de comunicación indirecta relacionado con teléfonos móviles, y un procedimiento del mismo. En un aspecto de la invención, un dispositivo receptor no tiene que estar conectado activamente a internet durante todo el tiempo. El sistema de comunicación puede desconocer la posición precisa del teléfono móvil. El teléfono móvil puede encontrar la estación base más próxima (o punto de acceso a internet), y conectar a internet solamente cuando se requiera.

- 15 Las anteriores y otras características y ventajas de la presente invención, así como la estructura y el funcionamiento de diversas realizaciones de la presente invención, se describen en detalle a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Se expondrán aspectos y/o ventajas adicionales de la invención en la descripción siguiente y, en parte, resultarán obvias a partir de la descripción, o se pueden aprender mediante la práctica de la invención.

20 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos, que se incorporan a la presente memoria y forman parte de la descripción, muestran diversas realizaciones de la presente invención y, junto con la descripción, sirven además para explicar los principios de la invención y para permitir a un experto en la materia pertinente realizar y utilizar la invención. En los dibujos, los números de referencia similares indican elementos idénticos o similares funcionalmente. Estos y/u otros aspectos y ventajas de la invención resultarán evidentes y se apreciarán más fácilmente a partir de la siguiente descripción de las realizaciones, junto con los dibujos adjuntos, en los cuales:

- la figura 1 es un esquema de un sistema de comunicación indirecta según una realización de la invención;
- la figura 2 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- 30 la figura 3A es un esquema de un sistema de comunicación indirecta según una realización de la invención;
- la figura 3B es un esquema de un sistema de comunicación indirecta según una realización de la invención;
- la figura 4 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 5 es un esquema de una estación base para su utilización con una realización de la invención;
- 35 la figura 6 es un esquema de un transceptor para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 7 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 8 es un esquema de una señal de notificación para su utilización con una realización de la invención;
- 40 la figura 9 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 10 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 11 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- 45 la figura 12 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;
- la figura 13 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

la figura 14 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

la figura 15 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

5 la figura 16 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

la figura 17 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

10 la figura 18 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

la figura 19 es un diagrama de proceso de un procedimiento de comunicación indirecta con una realización de la invención;

la figura 20 es un diagrama de proceso de generación de direcciones para su utilización con una realización de la invención;

15 la figura 21 es un diagrama de proceso de redireccionamiento de paquetes para su utilización con una realización de la invención;

la figura 22 es un diagrama de proceso para establecer un canal de punto de encuentro para su utilización con una realización de la invención;

20 la figura 23 es un diagrama de proceso para establecer una llamada telefónica para su utilización con una realización de la invención;

la figura 24 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención; y

la figura 25 es un esquema de un servidor de puntos de encuentro para su utilización con una realización de la invención.

## 25 **Definiciones**

Internet, denominada en ocasiones la red de protocolo de control de transmisión/protocolo de internet (TCP/IP), se refiere en general a una colección de redes interconectadas que utilizan el protocolo TCP/IP.

30 Una dirección de protocolo de internet (IP) se refiere en general a una dirección que es un número único que tiene cuatro partes separadas por puntos, por ejemplo 165.113.223.2. Cada parte puede tener valores desde 0 hasta 255. Para la red TCP/IP (o internet), se pueden utilizar direcciones IP para identificar de manera única un ordenador en la red. Una versión más reciente de direcciones IP que utiliza seis partes en lugar de cuatro se denomina IPv6. Una red informática en la que cada ordenador está identificado de manera única por su correspondiente dirección IP se denomina asimismo la red IP.

35 Un sistema de nombres de dominio (DNS) se refiere en general a un servicio de internet que traduce nombres de dominio a direcciones IP. El sistema de nombres de dominio puede ser utilizado en internet para traducir un nombre tal como www.pwt.com a una dirección IP, por ejemplo 165.113.223.2.

40 Banda ancha se refiere, en general, a un tipo de transmisión de datos en el que un único medio (cableado o inalámbrico) tiene la capacidad de transportar varios canales en todo momento. Se conoce asimismo como multiplexación. Una red informática o las comunicaciones entre ordenadores pueden ser de banda ancha con velocidades, por ejemplo, de 1 Mbps (megabits por segundo) a 20 Mbps.

El protocolo de inicio de sesión (SIP, Session Initiation Protocol) es el protocolo del grupo de trabajo de ingeniería de internet (IETF, Internet Engineering Task Force) para VoIP y otras sesiones de texto y multimedia, tales como mensajería instantánea, video, juegos en línea y otros servicios.

45 Un teléfono SIP se refiere en general a un dispositivo, tal como un teléfono, que está conectado a internet directamente por medio de un módem de banda ancha o un dispositivo similar para realizar y recibir llamadas sin involucrar un PC.

Un paquete IP se refiere en general a los paquetes utilizados para la comunicación de internet que están estructurados del mismo modo para asegurar la compatibilidad a escala global. Un paquete IP incluye una cabecera IP seguida por un campo de datos de longitud variable.

Una pasarela PSTN se refiere en general a un software instalado en una máquina con VoIP que permite a la máquina VoIP realizar y recibir llamadas desde un teléfono ordinario (es decir, un teléfono PSTN).

5 Una estación base (BS, base station) se refiere en general a un dispositivo, tal como una pasarela, un encaminador Wi-Fi, un encaminador GSM, un ordenador o un servidor, con conexión a un transceptor, que permite comunicación con un teléfono móvil. La BS se puede conectar asimismo a internet para funcionalidad VoIP.

10 La red del sistema global para comunicaciones móviles (GSM, Global System for Mobile communication) utiliza una serie de transmisores radioeléctricos, que pueden ser estaciones base (BS), para conectar teléfonos móviles a la red celular. La radiofrecuencia de una estación base, que se denomina asimismo una celda, cubre un cierto alcance dentro de un área discreta. Las estaciones base pueden estar interconectadas de tal modo que un teléfono móvil se puede desplazar de una celda a otra sin perder una llamada. Un conjunto de estaciones base está conectado a un controlador de estación base (BSC, Base Station Controller) particular. Un conjunto de controladores de estación base está conectado a un centro de conmutación móvil (MSC, Mobile Switching Center). El centro de conmutación móvil y sus módulos asociados encaminan llamadas entrantes y salientes, incluyendo las llamadas PSTN y las llamadas a otras redes.

15 Los medios inalámbricos o la frecuencia se refieren en general a la radiofrecuencia utilizada para comunicar entre un teléfono móvil y una estación base.

Los medios inalámbricos GSM se refieren en general a las cinco bandas de radiofrecuencia (RF) utilizadas en los teléfonos móviles GSM. Estas bandas son:

GSM-900 -que utiliza de 890 a 915 MHz y un número de canal de RF de 1 a 124.

20 GSM-1800 - que utiliza de 1710 a 1785 MHz y 374 canales de RF con un número de canal de 512 a 885.

GSM-850 - que utiliza de 824 a 849 MHz y un número de canal de 128 a 251.

GSM-1900 - que utiliza de 1850 a 1910 MHz con un número de canal de 512 a 810.

GSM-400 - que utiliza de 890 a 915 MHz.

25 Tanto la radiofrecuencia como el número de canal son compatibles con los teléfonos móviles de primera generación (1G).

30 Fidelidad inalámbrica (Wi-Fi, Wireless Fidelity), conocido asimismo como IEEE 802.11, funciona dentro del espectro cerca de 2,4 GHz, excepto para 802.11 a, que utiliza 5 GHz. Diferentes países pueden tener diferentes configuraciones Wi-Fi debido a los requisitos de potencia de salida. Al utilizar números de canal estandarizados, las diferencias de radiofrecuencias (RF) se pueden detectar con facilidad internacionalmente. La cobertura estándar de Wi-Fi es corta, por debajo de unos pocos cientos de metros.

Interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX, Worldwide interoperability Microway Access), conocido asimismo como IEEE 802.16, es un estándar para acceso inalámbrico específico que utiliza RF entre 2 y 20 GHz. El alcance de transmisión y recepción para WiMAX, a menudo mayor de 20 kilómetros, es mayor que el de Wi-Fi.

### 35 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

35 Sería deseable que una parte que llama pueda hacer que el dispositivo receptor sepa que alguien está esperando para comunicar en un punto de encuentro en internet, sin incurrir en gastos por tiempo de llamada. Sería deseable además que el dispositivo receptor se pueda conectar asimismo al punto de encuentro y comunicar con el dispositivo llamador utilizando voz sobre protocolo de internet (VoIP), sin incurrir en gastos adicionales por tiempo de llamada. Sería deseable además que la parte que llama pueda hacer que el dispositivo receptor sepa que alguien está esperando en el punto de encuentro mediante enviar una señal corta al dispositivo receptor sobre la red celular existente, para minimizar los gastos por tiempo de llamada, y a continuación colgar. Sería deseable además que el dispositivo receptor no tuviera que responder al tono corto de notificación, o pudiera colgar rápidamente, junto con el dispositivo llamador, de manera que se pudieran minimizar los gastos de tiempo de llamada, y realizar la propia comunicación con el dispositivo llamador a través del punto de encuentro. Finalmente, sería deseable que la posición del dispositivo receptor no tuviera que ser conocida por la parte que llama.

45 Internet es una denominada red de conmutación de paquetes. Los paquetes están estructurados de manera similar, para garantizar compatibilidad a escala global. Un paquete IP tiene una cabecera seguida por un campo de datos de longitud variable. Entre los campos de la cabecera habrá una IP de origen, que es una dirección del dispositivo de origen, y una IP de destino, que es una dirección del dispositivo de destino. Aunque en esta descripción se utiliza IP, la invención no se limita a un formato de paquete particular, ni a IP en general. Por el contrario, los ejemplos de la presente memoria son tan sólo ejemplares, y no pretenden ser limitativos.

Otro tipo de red es la red de conmutación de circuitos, tal como la red telefónica pública conmutada (PSTN, Public Switched Telephone Network), conocida asimismo como sistema telefónico convencional (POTS, Plain Old Telephone System). Una red telefónica pública conmutada se refiere en general al sistema telefónico nacional e internacional basado en cables de cobre y que transporta datos de voz analógicos. El servicio telefónico transportado por la red telefónica pública conmutada se denomina a menudo "servicio telefónico convencional" (POTS, "Plain Old Telephone Service"). El servicio telefónico convencional es el servicio telefónico estándar que utilizan la mayor parte de los hogares. En general, el servicio telefónico convencional está limitado a unos 52 Kbps (52.000 bits por segundo).

Un tercer tipo de red es una red inalámbrica, o de radiofrecuencia (RF). Las redes inalámbricas pueden ser de conmutación de paquetes, tal como internet, o de conmutación de circuitos, tal como la red telefónica pública conmutada, o ambas.

Se utiliza a menudo una pasarela para transformar datos de conmutación de paquetes en datos de conmutación de circuitos, y viceversa. De este modo, una pasarela permite que un dispositivo VoIP realice y reciba llamadas desde un teléfono ordinario, tal como un teléfono de la red telefónica pública conmutada. Una pasarela se refiere en general a un dispositivo, ya sea de hardware o de software, equipado para interactuar con otra red que utiliza protocolos diferentes. Una pasarela puede contener dispositivos tales como traductores de protocolos o de señales, por ejemplo, para proporcionar interoperabilidad de sistemas. Una pasarela puede establecer procedimientos aceptables mutuamente entre dos redes.

Voz sobre protocolo de internet (VoIP) se refiere en general a protocolos, tal como el protocolo de inicio de sesión (SIP) y H.323 de la unión internacional de telecomunicaciones (ITU, International Telecommunication Union), utilizados para transportar señales de voz sobre redes de conmutación de paquetes, tal como internet. VoIP puede proporcionar a los usuarios capacidad de telefonía sobre internet. Un ordenador con un cliente VoIP (o un teléfono con software VoIP) puede ser utilizado para realizar llamadas a otro ordenador sobre la red TCP/IP (es decir, internet). En general, el altavoz, el micrófono y la tarjeta de sonido del ordenador pueden ser utilizados para hablar con, y escuchar a la persona en el otro extremo. El teclado del ordenador puede ser utilizado para teclear la dirección IP o el sistema de nombres de dominio del extremo receptor, de manera que se pueda establecer la comunicación. La totalidad de la comunidad que utiliza un cliente VoIP sobre la red TCP/IP se denomina en general la red VoIP.

En una comunicación de voz sobre protocolo de internet se muestrea una señal de voz recibida desde un micrófono, y las muestras se transforman con una tarjeta de sonido en cargas útiles de paquete, por ejemplo, extrayendo el contenido de frecuencias de la señal de voz con una transformada de Fourier discreta, y conformando cargas útiles de paquete con los datos de frecuencia. La dirección del receptor al que se dirigirán los paquetes puede ser introducida en un teclado. Los datos de frecuencia se vuelven a transformar en señales de voz en el receptor con una transformada de Fourier inversa utilizando otra tarjeta de sonido, y se emiten por un altavoz. De este modo, VoIP puede proporcionar a los usuarios capacidad de telefonía sobre internet. El altavoz y el micrófono podrían estar incorporados en un teléfono de software.

Los formatos como voz sobre protocolo de internet, que utilizan internet para transferir información, ofrecen la capacidad de comunicar con una tarifa plana, pagada a un proveedor de servicios de internet. Una tarifa plana es a menudo más económica, dada la duración o frecuencia de la comunicación, que el coste comparable de una comunicación utilizando un teléfono celular. Sin embargo, un inconveniente asociado con la comunicación sobre internet es que las partes de la comunicación tienen que intentar comunicarse, y participar asimismo en el establecimiento de la llamada, por lo menos, dando a conocer su posición. Cada parte, por ejemplo, accede independientemente a internet, contacta con la otra parte, y a continuación comienza la comunicación.

En general, no existe una analogía en internet con la función de notificación proporcionada por un proveedor de servicios de telefonía celular, en la que una parte marca un número telefónico de la otra parte, y el proveedor de servicios de telefonía celular localiza el teléfono de la otra parte y conecta la llamada. En particular, internet no tiene ninguna de las infraestructuras proporcionadas por un corredor de servicios de telefonía celular dedicadas a localizar el teléfono celular de la parte llamada. Por lo tanto, sería deseable poder utilizar la infraestructura que poseen los proveedores de servicios de telefonía celular para establecer una comunicación, localizando la parte llamada y notificándola, y a continuación, por ejemplo, conmutar la comunicación a internet durante la duración real de la llamada.

En la figura 1 se muestra una realización de un sistema de comunicación indirecta que incluye un dispositivo llamador 100, que puede tener un transceptor 104, y un dispositivo receptor 102, que puede tener asimismo un transceptor 104. Si una red celular, tal como la red del sistema global para comunicaciones móviles (GSM), da servicio al dispositivo llamador 100 y al dispositivo receptor 102, el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 se pueden conectar a la red mediante una serie de estaciones base 106. Las estaciones base 106 se pueden conectar, a su vez, a un centro de conmutación móvil (MSC), que está a su vez conectado a otras redes.

Cada estación base 106 sirve a un área denominada una celda, y el dispositivo llamador 100 o el dispositivo receptor 102, tras entrar en la celda, comunican con la red por medio de una estación base 106. Además, el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 se pueden traspasar de una estación base 106 a otra, a



medida que se desplazan de celda en celda. La estación base 106 puede ser un ordenador personal (PC) con una pasarela de la red telefónica pública conmutada, un módem y/o una caja de conmutación con la red de red telefónica pública conmutada usual.

5 El sistema de comunicación indirecta puede tener asimismo un servidor de puntos de encuentro 108 para comunicar con el dispositivo llamador 100 y con el dispositivo receptor 102, y una conexión con una red de comunicación 114. El servidor de puntos de encuentro 108 puede ser un servidor con una pasarela de red telefónica pública conmutada, un módem y/o una caja de conmutación. El dispositivo llamador 100, el dispositivo receptor 102, o ambos, pueden ser un teléfono móvil. Los roles del dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

10 El dispositivo llamador 100 puede transmitir y recibir una señal 110 por medio del transceptor 104. El dispositivo llamador 100 está conectado a la estación base 106 a través del transceptor 104. El dispositivo llamador 100 puede conectar asimismo con el servidor de puntos de encuentro 108 por medio del transceptor 104 o de la estación base 106. Para un nivel de servicio mínimo, no es necesario el pleno acceso a internet entre la estación base 106 y el dispositivo llamador 100. De hecho, es suficiente una comunicación de audio entre la estación base 106 y el  
15 dispositivo llamador 100, de manera que la potencia de la unidad central de proceso (CPU, central processing unit) y/o de computación del dispositivo llamador 100 se pueda mantener al mínimo.

Tal como se muestra en la figura 1, el dispositivo llamador 100 puede llamar al dispositivo receptor 102 enviando una señal 110 al dispositivo receptor 102. La señal 110 puede ser un tono de llamada corto (uno o dos tonos). La señal 110 avisa al dispositivo receptor 102 de una potencial comunicación con el dispositivo llamador 102. En una  
20 realización, el dispositivo llamador 100 notifica al dispositivo receptor 102 de la intención de comunicar enviando la señal 110 al dispositivo receptor 102 y cuelga, sin incurrir en gastos adicionales de tiempo de llamada. En una realización, el dispositivo llamador 100 cuelga desconectándose de la estación base 106.

Hay varios dispositivos y procedimientos que pueden ser utilizados para transmitir la señal 110. El dispositivo llamador 100 puede enviar la señal 110 al dispositivo receptor 102 sobre la red GSM de la manera tradicional. La  
25 señal 110 puede asimismo ser generada o difundida por el transceptor 104 del dispositivo llamador 100. En una realización alternativa, la estación base 106 puede enviar la señal 110 al dispositivo receptor 102. En una realización alternativa, el servidor de puntos de encuentro 108 puede enviar la señal 110 al dispositivo receptor 102.

La señal 110 podría ser una señal de multitonos discretos (DMT), tal como una señal de multitonos discretos que tenga uno o dos tonos. En una realización, la señal 110 incluye información para que el dispositivo receptor 102  
30 identifique la posición, tal como la dirección, del servidor de puntos de encuentro 108. En otra realización, la señal 110 incluye información para que el servidor de puntos de encuentro 108 identifique el número de teléfono o la dirección del dispositivo llamador 100 o del dispositivo receptor 102. En otra realización, la señal 110 puede no incluir ninguna otra información.

En varias realizaciones, la señal 110 podría ser cualquier señal analógica o digital adecuada para conectar el  
35 dispositivo llamador 100 a la estación base 106 o al servidor de puntos de encuentro 108, tal como una señal de espectro ensanchado, una señal de multiplexación por división de tiempo, de frecuencias o de código, o una combinación de las mismas. En una realización, la señal 110 es una señal GSM. La señal 110 se puede dirigir al dispositivo receptor 102 utilizando el número de teléfono asignado al dispositivo receptor 102. En este caso, la señal  
40 110 puede ser la señal de multitonos discretos de dos tonos mencionada anteriormente, una señal corta para notificar al dispositivo receptor 102 una potencial comunicación.

Después de enviar la señal 110, el dispositivo llamador 100, en general, puede colgar de manera que no se produce un aumento de gastos telefónicos o de tiempo de llamada. En una realización, el dispositivo llamador 100 cuelga desconectándose de la estación base 106. El dispositivo llamador 100 puede conectar a continuación con el canal  
45 de punto de encuentro propio del dispositivo receptor 102 dentro del servidor de puntos de encuentro 108, y esperar a la respuesta del dispositivo receptor 102. Esto no requiere que el dispositivo receptor 102 este conectado constantemente a la estación base 106 o a internet.

En una realización, el dispositivo receptor 102 puede enviar y recibir una señal 112. La señal 112 podría ser una señal de multitonos discretos, tal como una señal de multitonos discretos con dos tonos. En el caso de comunicación  
50 directa entre el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102, la señal 112 podría ser la señal 110, aunque desplazada en el tiempo o el espacio. En una realización, la señal 112 incluye información para que el dispositivo llamador 100 identifique la posición, tal como la dirección, del servidor de puntos de encuentro 108. En otra realización, la señal 112 incluye información para que el servidor de puntos de encuentro 108 identifique el número de teléfono o la dirección del dispositivo llamador 100 o del dispositivo receptor 102.

En varias realizaciones, la señal 112 podría ser cualquier señal analógica o digital adecuada para conectar la  
55 estación base 106 o el servidor de puntos de encuentro 108 al dispositivo receptor 102, tal como una señal de espectro ensanchado, una señal de multiplexación por división de tiempo, de frecuencia, o de código, o una combinación de las mismas. La señal 112 podría ser utilizada asimismo para conectar el dispositivo receptor 102 al servidor de puntos de encuentro 108 por medio del transceptor 104 o de la estación base 106. En una realización, la señal 112 es una señal GSM.

- 5 El dispositivo receptor 102 puede no responder la llamada, o puede responder la llamada y colgar, para minimizar los gastos por utilización de tiempo de llamada. En una realización, colgar supone desconectarse de la estación base 106. El dispositivo llamador 100 puede asimismo colgar inmediatamente después de enviar la señal de notificación corta al dispositivo receptor 102, minimizando asimismo los gastos. La señal 110, en particular, puede avisar al dispositivo receptor 102 de la potencial comunicación, sin llevar a cabo necesariamente la propia comunicación. La señal 110 puede asimismo transmitir información de identificación del servidor de puntos de encuentro 108.
- 10 El dispositivo receptor 102, tras la recepción de la señal 110 procedente del dispositivo llamador 100, puede conectar a un canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108. En una realización, el dispositivo receptor 102 conecta con el servidor de puntos de encuentro 108 por medio de la estación base 106. En otra realización, el dispositivo receptor 102 puede conectar directamente con el canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108, tal como sobre internet, y comenzar la comunicación con el dispositivo llamador 100. Después de que tanto el dispositivo llamador 100 como el dispositivo receptor 102 se han conectado al servidor de puntos de encuentro 108, puede comenzar la comunicación utilizando VoIP.
- 15 El servidor de puntos de encuentro 108 puede soportar una conexión de comunicación entre el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102. La conexión puede incluir una señal 110 que avise al dispositivo receptor 102 de una potencial comunicación con el dispositivo llamador 100. En este caso, el dispositivo receptor 102 puede formar una conexión con el servidor de puntos de encuentro 108 después de recibir la señal 110.
- 20 Sin embargo, el dispositivo receptor 102 puede no tener que responder a la llamada representada por la señal de dos tonos cortos. En lugar de ello, la propia señal 110 puede transmitir información suficiente para que el dispositivo receptor 102 reconozca la posibilidad de comunicación con el dispositivo llamador 100 en el servidor de puntos de encuentro 108. Como alternativa, el dispositivo receptor 102 puede responder a la llamada, pero colgar inmediatamente, minimizando por lo tanto los gastos de tiempo de llamada.
- 25 En una realización, colgar puede suponer desconectarse de la estación base 106. Por lo tanto, una ventaja de esta realización es que el sistema de comunicación indirecta permite a cualquier dispositivo móvil comunicar con otro dispositivo a través del servidor de puntos de encuentro 108, tal como mediante voz sobre protocolo de internet (VoIP), evitando a la vez la utilización de tiempo de llamada.
- 30 El servidor de puntos de encuentro 108 puede asimismo soportar una conexión entre el dispositivo llamador 100 y una serie de dispositivos receptores 102, tal como durante una conferencia múltiple. En este caso, el servidor de puntos de encuentro 108 podría copiar cada paquete recibido del dispositivo llamador 100 y redirigir las copias a los dispositivos receptores individuales 102. Cada uno de los dispositivos receptores 102 tendría formada una conexión con el servidor de puntos de encuentro 108 después de recibir sus respectivas señales 110.
- 35 Sin embargo, los dispositivos receptores 102 pueden no haber respondido la llamada, o bien, si la respondieron, haber colgado inmediatamente. Por lo tanto, cada uno de los dispositivos receptores 102 escucharía el dispositivo llamador 100, pero sin incurrir en gastos adicionales de tiempo de llamada. Por lo tanto, una ventaja de la realización es que el sistema de comunicación indirecta permite al dispositivo llamador 100 comunicar con una serie de dispositivos receptores 102 a través del servidor de puntos de encuentro 108, mediante voz sobre protocolo de internet (VoIP), evitando al mismo tiempo la utilización de tiempo de llamada.
- 40 El servidor de puntos de encuentro 108 se puede conectar a otros servidores utilizando la red de comunicación 114. En una realización, la red de comunicación 114 puede ser una red de comunicación por internet. En otra realización, la red de comunicación 114 puede ser una red de comunicación de Intranet, tal como una red privada de una compañía.
- 45 El servidor de puntos de encuentro 108 puede tener un identificador, tal como una dirección IP en la red de comunicación 114. La dirección podría ser un número único que tiene cuatro o seis partes, separadas por puntos, por ejemplo 165.113.223.2. La dirección podría ser utilizada para identificar de manera única un servidor de puntos de encuentro 108 en la red de comunicación 114. El servidor de puntos de encuentro 108 puede tener asimismo un nombre de dominio, tal como www.pwt.com. El nombre de dominio puede ser convertible en una dirección IP mediante un sistema de nombres de dominio.
- 50 En una realización, tal como en aplicaciones de VoIP, el servidor de puntos de encuentro 108 puede ser simplemente un ordenador personal con una dirección IP, tal como 165.113.223.2, o un nombre del sistema de nombres de dominio, tal como una dirección de sitio web (por ejemplo, www.voip, mobilephone.com o www.pwt.com). En una realización, la estación base 106 que conecta con el dispositivo llamador 100 y/o el dispositivo receptor 102 puede ser utilizada asimismo como el servidor de puntos de encuentro 108. Se pueden establecer muchos puntos de encuentro (posiciones o canales) dentro del servidor de puntos de encuentro 108 para
- 55 que el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 se encuentren y hablen.
- En una realización, el dispositivo llamador 100 puede tener un número de teléfono 1111. El dispositivo llamador 100 realiza una llamada al dispositivo receptor 102, que puede tener un número de teléfono 2222. El dispositivo llamador

100 llama al dispositivo receptor 102 enviando al dispositivo receptor 102 la señal 110 en forma de un tono de llamada corto, que incluye posiblemente el número de teléfono 2222 del dispositivo receptor 102.

5 Después de enviar la señal 110, el dispositivo llamador 100 conecta con el servidor de puntos de encuentro 108, que puede tener una dirección IP tal como 165.113.223.2. La conexión con el servidor de puntos de encuentro 108 puede ser por medio de la estación base adecuada 106. El servidor de puntos de encuentro 108 puede establecer un canal de comunicación con el dispositivo receptor 102 en el servidor de puntos de encuentro 108 y dirigir el dispositivo llamador 100 a dicho canal.

10 En una realización, la única información que mantienen en común el dispositivo llamador 100, el servidor de puntos de encuentro 108 y el dispositivo receptor 102 es el número de teléfono del dispositivo receptor 102. En esta realización, el canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108 puede tener una dirección formada combinando el número de teléfono del dispositivo receptor 102, es decir 2222, con la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 108, es decir 165.113.223.2. Por lo tanto, la dirección del canal de punto de encuentro puede adoptar la forma de 2222@165.113.223.2. El número 2222 se obtiene a partir del número del dispositivo receptor 102, mientras que la dirección IP 165.113.223.2 se obtiene a partir de la dirección del servidor de puntos de encuentro 108.

15 En una realización, el canal de punto de encuentro se ha dispuesto previamente, y tanto el dispositivo receptor 102 como el dispositivo llamador 100 están en conocimiento de la dirección del canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108. En esta realización, cuando el dispositivo receptor 102 con el número 2222 recibe el tono de llamada corto, el dispositivo receptor 102 irá a la posición de encuentro predeterminada, o por defecto, representada por 2222@165.113.223.2, para comenzar la comunicación con el dispositivo llamador 100. En esta realización, el dispositivo receptor con número 2222 puede ser el propietario del canal representado por 2222@165.113.223.2, y se establece de ese modo la propiedad del canal de punto de encuentro.

20 En otra realización, el dispositivo receptor 102 puede estar en conocimiento tan sólo de la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 108, por supuesto, junto con su propio número de teléfono. En esta realización, puede haber un protocolo dispuesto previamente entre el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102, en el que se entiende que enviar la señal 110 al dispositivo receptor 102 indica que existe un canal de punto de encuentro esperando en el servidor de puntos de encuentro 108. Se puede entender además que la dirección del canal de punto de encuentro se formará a partir del número de teléfono del dispositivo receptor 102 y de la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 108.

25 En esta realización, cuando el dispositivo receptor 102 con el número de teléfono 2222 recibe un tono de llamada corto, el dispositivo receptor 102 realizará una llamada propia. En esta realización, el dispositivo receptor 102 se dirigirá al servidor de puntos de encuentro 108, donde el servidor de puntos de encuentro 108 transferirá el dispositivo receptor 102 a su canal de punto de encuentro propio representado por 2222@165.113.223.2. El dispositivo receptor 102 comenzará a continuación la comunicación con el dispositivo llamador 100. De este modo, el dispositivo receptor 102 podrá descifrar la dirección del canal de punto de encuentro a partir de su propio número de teléfono y de una dirección del servidor de puntos de encuentro 108.

30 En otra realización más, la señal 110 puede incluir tonos representativos de la dirección del canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108. En esta realización, el dispositivo receptor 102 puede desconocer la dirección del servidor de puntos de encuentro 108. En esta realización, por el contrario, el dispositivo receptor 102 puede ser capaz de interpretar los tonos de la señal 110 para descifrar la dirección del canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108.

35 Puede ser posible, además, que el dispositivo receptor 102 descifre la dirección del canal de punto de encuentro sin responder a la llamada representada por la señal 110. Éste puede ser el caso, por ejemplo, si el dispositivo receptor 102 tiene un "ID de la parte que llama", o una función análoga en la que el número telefónico u otra información del dispositivo llamador 100 están representados en una pantalla del dispositivo receptor 102. Como alternativa, el dispositivo receptor 102 puede responder la señal 110, y permanecer conectado al dispositivo llamador 100 por medio de la señal 110 durante el tiempo suficiente para recibir la información que representa la dirección del canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108, después de lo cual el dispositivo receptor 102 colgará.

40 El dispositivo llamador 100 puede necesitar conocer el número del dispositivo receptor 102, y tanto el dispositivo llamador 100 como el dispositivo receptor 102 pueden necesitar conocer la correspondiente dirección IP de la pasarela o del servidor de puntos de encuentro 108. El dispositivo llamador 100 puede realizar las llamadas mediante un clic del botón "llamada VoIP". En relación con el dispositivo receptor 102, se utilizará un botón "aceptar VoIP" para recibir la llamada.

45 En una realización, el formato de llamada utilizado con un microteléfono móvil dedicado, o un teléfono móvil con una función incorporada para almacenar la dirección IP de la pasarela (o del MPS), es el número del dispositivo receptor, tal como 2222. En esta realización, pulsar, por ejemplo, un botón de "llamada VoIP" llama al número del dispositivo receptor. No es necesario teclear explícitamente la dirección IP dado que la dirección IP está almacenada dentro del teléfono. El canal de punto de encuentro indirecto (IMPC, indirect meeting point channel), tal como

2222@165.113.223.2, se puede establecer automáticamente después de un tono de llamada corto. Por lo tanto, el usuario sólo tiene que conocer el número del dispositivo receptor.

5 En una realización, un formato de llamada para un teléfono móvil sin una función incorporada para almacenar la dirección IP de la pasarela puede ser 2222@165.113.223.2. Después de pulsar el botón "llamada VoIP", el sistema enviará un tono de llamada corto al número del dispositivo receptor 2222 y establecerá el canal de punto de encuentro indirecto como 2222@165.113.223.2.

10 En una realización, el canal 2222@165.113.223.2 se puede introducir como dos elementos independientes. El número del dispositivo receptor 102, por ejemplo 2222, se introduce en el campo número. La dirección IP, tal como 165.113.223.2, se introduce, por ejemplo, en el campo pasarela. Este formato de llamada se puede utilizar asimismo cuando la dirección IP de la pasarela está en algún lugar en internet, y es diferente de la dirección IP por defecto, por ejemplo 165.113.223.2. En este caso, se puede proporcionar una función de transferencia de la IP de pasarela a la dirección IP por defecto.

15 Se pueden realizar asimismo llamadas de teléfono móvil cuando no hay disponible ninguna pasarela por defecto o dirección IP por defecto. En su lugar, la estación base 106 o cualquier PC con VoIP sobre internet puede ser utilizado como el servidor de puntos de encuentro 108. En este caso, el dispositivo llamador 100 deberá tener la capacidad de enviar un tono de llamada corto y transmitir la dirección IP del punto de encuentro al dispositivo receptor 102. Esto permite que se establezca un canal de punto de encuentro indirecto con la implicación de una pasarela por defecto.

20 Se debe observar que al tener una pasarela por defecto, tal como el servidor de puntos de encuentro 108, la señal corta (o tono de llamada corto) puede ser enviada por la pasarela de manera inmediata y única. Sin una pasarela por defecto, el dispositivo llamador 100 podría necesitar enviar la información del punto de encuentro al dispositivo receptor 102, aunque el software en el interior del teléfono móvil puede programar esto.

25 Después de que el dispositivo llamador 100 envía la señal 110 al dispositivo receptor 102 indicando que se ha establecido un canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108, el dispositivo llamador 100 conecta asimismo con el canal de punto de encuentro.

30 En una realización, un canal de punto de encuentro y una pasarela están dedicados en el servidor. En esta realización, el dispositivo llamador 100 conecta con el servidor, y el servidor envía la señal 110 al dispositivo receptor 102 que indica que se ha establecido un canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108. En una realización, el dispositivo llamador 100 será transferido a la dirección del canal de punto de encuentro. La dirección del canal de punto de encuentro puede adoptar la forma del número de teléfono del dispositivo receptor 102 y una dirección del servidor de puntos de encuentro 108, tal como se ha descrito anteriormente. En una realización, el servidor de puntos de encuentro 108 puede proporcionar música u otro entretenimiento para los participantes en la reunión, mientras éstos esperan a que lleguen los otros participantes.

35 Después de recibir la señal 110, el dispositivo receptor 102 se conectará asimismo con el canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108, para comunicar con el dispositivo llamador 100. Si el dispositivo receptor 102 llega al canal de punto de encuentro antes que el dispositivo llamador 100, el dispositivo receptor 102 puede esperar al dispositivo llamador 100. En una realización, el canal de punto de encuentro puede "pertenecer" al dispositivo receptor 102. Esta realización establece la propiedad del canal de punto de encuentro y puede ofrecer un mejor control y evitar confusión.

40 En una realización, el dispositivo llamador 100 o el dispositivo receptor 102 pueden establecer el canal de punto de encuentro en el servidor de puntos de encuentro 108 llamando a su propio número. En esta realización, el servidor de puntos de encuentro 108 establecerá un canal de punto de encuentro con una dirección con la forma del número de teléfono del dispositivo llamador 100 o del dispositivo receptor 102, combinada con una dirección del propio servidor de puntos de encuentro 108. Establecer un canal de punto de encuentro llamando a su propio número de teléfono se puede denominar "llamada propia". En una realización, el número marcado por el dispositivo llamador 100 o por el dispositivo receptor 102 incluye un prefijo y una extensión.

50 En una realización, la llamada propia se puede utilizar tanto nacional como internacionalmente, sorteando por lo tanto los obstáculos generados por procedimientos incompatibles de transmisión de ID de la parte que llama. En una realización, la llamada propia evita la necesidad de procedimientos de notificación alternativos, tales como mensajes del servicio de mensajes cortos (SMS, short message service). En una realización, la llamada propia puede funcionar para un dispositivo llamador 100 servido por una red de comunicación que es incompatible con la que da servicio al dispositivo receptor 102. En esta realización, por ejemplo, la señal 110 indicará al dispositivo receptor 102 que alguien está esperando para hablar, incluso si el dispositivo receptor 102 está en una red que es incompatible con el dispositivo llamador 100.

55 En una realización, después de enviar la señal 110, el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 acuerdan un canal de punto de encuentro fijo en el servidor de puntos de encuentro 108. La dirección del canal de punto de encuentro fijo puede tener un formato específico, tal como un número en la dirección IP del servidor de

puntos de encuentro 108. En una realización, cada potencial participante de la llamada debe estar al tanto de la dirección del canal de punto de encuentro fijo.

En otra realización, después de enviar la señal 110, el servidor de puntos de encuentro 108 puede disponer que tanto el dispositivo llamador 100 como el dispositivo receptor 102 se conecten a un canal de punto de encuentro libre. En esta realización, el servidor de puntos de encuentro 108 puede transferir el dispositivo llamador 102 al canal de punto de encuentro libre cuando el dispositivo llamador 102 contacta con el servidor de puntos de encuentro 108. Para esta realización, puede ser necesario que el servidor de puntos de encuentro conozca a un número de identificación del dispositivo receptor 102, tal como el número de teléfono del dispositivo receptor 102, de tal modo que el servidor de puntos de encuentro 108 pueda transferir el dispositivo receptor 102 al canal correcto de punto de encuentro en el que está esperando el dispositivo llamador 100.

En otra realización, está asociado un número de sustitución a cada número registrado en el servidor de puntos de encuentro 108. En esta realización, después de enviar la señal 110, se genera un canal de punto de encuentro utilizando el número de sustitución para el número del dispositivo receptor 102. Después de recibir la señal 110, el dispositivo receptor 102 llama al número de sustitución para encontrarse con el dispositivo llamador 100 y comunicar. En esta realización, será necesario que cada dispositivo esté al tanto de dos números, el número de sustitución y su propio número de teléfono.

En una realización, el propietario del canal de punto de encuentro, es decir el dispositivo receptor 102, puede tener el derecho de cerrar el canal de punto de encuentro en cualquier momento. En otra realización, se puede permitir al propietario del canal de punto de encuentro, es decir el dispositivo receptor 102, consultar a otros dispositivos conectados al canal de punto de encuentro para colgar.

Como alternativa, el dispositivo receptor 102 puede rechazar la comunicación, en cuyo caso no tiene lugar ningún otra comunicación entre el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102. En otra alternativa, el dispositivo receptor 102 podría responder mediante la contraoferta de un canal de punto de encuentro alternativo, conectando al mismo y esperando la respuesta de dispositivo llamador 100. Si el dispositivo llamador 100 acepta la contraoferta y conecta con el canal de punto de encuentro alternativo, la comunicación comienza asimismo con el dispositivo receptor 102.

El transceptor 104, la estación base 106 o el servidor de puntos de encuentro 108 pueden transmitir la señal 110 recibida por el dispositivo receptor 102. La señal 110 puede ser un tono de llamada generado por una red GSM, o puede estar generado por la estación base a la que está vinculado actualmente el dispositivo llamador 100, por un ordenador, por una pasarela de la red telefónica pública conmutada, por un módem, o por una caja de conmutación para su utilización con la red telefónica pública conmutada.

Si se utiliza el servidor de puntos de encuentro 108 para generar el tono de llamada de señal corta, el tono de llamada se puede generar asimismo con una pasarela de la red telefónica pública conmutada, un módem, o una caja de conmutación para su utilización con la red telefónica pública conmutada. Finalmente, el tono de llamada de señal corta puede ser generado por un transceptor o una antena asociada con el sistema de comunicación indirecta.

Tal como se muestra en la figura 2, el servidor de puntos de encuentro 206 incluido en el sistema de comunicación indirecta puede incluir un generador 214, un emisor 216, un creador del punto de encuentro 218, un canal de punto de encuentro 220 y un redireccionador 222. El generador 214 genera una señal 212 en respuesta a una instrucción procedente de un dispositivo llamador 200. La señal generada 212 es un tono de llamada de dos timbres o una señal corta. El emisor 216 es un notificador que notifica a un dispositivo receptor 202, que puede ser un teléfono móvil, una comunicación potencial en respuesta a una instrucción procedente de un dispositivo llamador 200, que puede ser asimismo un teléfono móvil. Si el dispositivo llamador 200 es un teléfono móvil, el dispositivo llamador 200 puede reducir los gastos por tiempo de llamada utilizando una señal generada para avisar al dispositivo receptor 202 de una comunicación potencial, pero conduciendo la propia comunicación a otro lugar.

El creador del punto de encuentro 218 genera el canal de punto de encuentro 220 en respuesta a la instrucción procedente del dispositivo llamador 200. El canal de punto de encuentro 220 se puede crear después de que el dispositivo llamador 200 haya establecido conexión con el servidor de puntos de encuentro 208. El establecimiento del canal de punto de encuentro 220 en el servidor permite que la señal 210 procedente del dispositivo llamador 200 y la señal 212 procedente del dispositivo receptor 202 se encuentren en el canal de punto de encuentro 220 y formen una trayectoria de comunicación entre el dispositivo llamador 200 y el dispositivo receptor 202 a través del canal de punto de encuentro 220.

Sin embargo, la comunicación puede no ser directamente del dispositivo llamador 200 al dispositivo receptor 202. Por el contrario, el dispositivo llamador 200 y el dispositivo receptor 202 pueden comunicar por separado con el canal de punto de encuentro 220, y el canal de punto de encuentro 220 redirige sus comunicaciones respectivas a los destinos adecuados. Por lo tanto, se reducen los minutos del tiempo de llamada comunicando por medio del canal de punto de encuentro 220, tal como sobre internet utilizando VoIP, en lugar de hacerlo por el aire.

El canal de punto de encuentro 220 puede incluir un redireccionador 222. El redireccionador puede recibir paquetes de voz sobre internet transformados, procedentes del dispositivo llamador 200, y redirigir los paquetes de voz sobre

- internet al dispositivo receptor 202, y viceversa. Los paquetes de voz sobre internet se envían directamente al canal de punto de encuentro 220 tanto desde el dispositivo llamador 200 como desde el dispositivo receptor 202. Los paquetes de VoIP son redirigidos a continuación al dispositivo de destino cambiando la dirección de destino en el paquete, a la dirección del dispositivo llamador 200 o bien del dispositivo receptor 202, según proceda. Los roles del dispositivo llamador 200 y el dispositivo receptor 202 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.
- 5 En otra realización, tal como se muestra en la figura 3A, un sistema de comunicación indirecta puede incluir un servidor de puntos de encuentro 308a, que puede recibir una comunicación procedente de un dispositivo llamador 300a o de un dispositivo receptor 302a por medio de las estaciones base 306a y 307a. El dispositivo llamador 300a o el dispositivo receptor 302a, o ambos, pueden ser un teléfono móvil.
- 10 El dispositivo llamador 300a puede tener un número de teléfono 1111. El dispositivo llamador 300a realiza una llamada al dispositivo receptor 302a, que puede tener un número de teléfono 2222. En una realización, el dispositivo llamador 300a llama al dispositivo receptor 302a enviando la señal 312a en forma de un tono de llamada corto, la señal 312a puede no incluir información o instrucciones, tales como un ID de la parte que llama del dispositivo llamador 300a.
- 15 Después de enviar la señal 312a, el dispositivo llamador 300a conecta con el servidor de puntos de encuentro 308a, que puede tener una dirección IP, tal como 165.113.223.2. La conexión con el servidor de puntos de encuentro 308a puede ser por medio de la estación base adecuada 306a. En esta realización, el servidor de puntos de encuentro 308a puede establecer dinámicamente un canal de comunicación con el dispositivo receptor 302a y poner el dispositivo llamador en un canal de espera para el dispositivo receptor 302a. El canal de punto de encuentro puede ser 20 2222@165.113.223.2, donde el primer número 2222, en este caso, puede ser utilizado para identificar el dispositivo receptor. En el caso de que no haya información disponible procedente de la señal 312a, el número del dispositivo receptor puede ser utilizado para completar la conexión.
- Después de que el dispositivo receptor 302a con un número de teléfono 2222 recibe un tono de llamada corto, el dispositivo receptor 302a puede realizar una llamada a su propio número, tal como 2222@165.113.223.2. Marcar directamente esta llamada utilizando el dispositivo receptor conectará el dispositivo receptor al servidor de puntos de encuentro 308a y lo transferirá al canal de punto de encuentro 2222@165.113.223.2, para comenzar la comunicación con el dispositivo llamador 300a. La marcación de su propio número se denomina llamada propia. En esta realización, es como si el dispositivo receptor 302a fuera a casa y se reuniera con alguien.
- 25 En otra realización, el dispositivo llamador 300a realiza una llamada al dispositivo receptor mediante una marcación directa 2222@165.113.223.2. Esta acción conecta el dispositivo llamador al servidor de puntos de encuentro 308a identificando la dirección IP 165.113.223.2. El servidor 308a puede enviar a continuación la señal 312a al dispositivo receptor 302a con el número 2222. Después de enviar la señal, el servidor 308a genera el punto de encuentro 2222@165.113.223.2 y pone el dispositivo receptor en este canal, en espera de que el dispositivo receptor realice una llamada propia.
- 30 Alternativamente y en función de la red de la estación base 307a, el dispositivo llamador 300a puede capturar los datos de voz y transformarlos a un "paquete VoIP saliente". En esta realización, la tarea de la estación base 307a es limitarse a pasar el paquete al canal de punto de encuentro dentro del servidor de puntos de encuentro.
- En otra realización, cuando tanto el dispositivo llamador como el receptor tienen la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 308a almacenada como un parámetro o función incorporada, la operación de la llamada propia es la misma que la marcación de su propio número en el dispositivo.
- 40 En otra realización, el dispositivo receptor 2222 puede ser el propietario del canal de punto de encuentro 2222@165.113.223.2 dentro del servidor 308a. Establecer la propiedad del canal de punto de encuentro puede permitir al propietario realizar tareas de administración, tal como cerrar el canal de punto de encuentro en cualquier momento forzando a colgar a las personas que están dentro del canal.
- 45 En otra realización, tal como se muestra en la figura 3B, un sistema de comunicación indirecta puede incluir un servidor de puntos de encuentro 308, que puede recibir una comunicación de un dispositivo llamador 300 o de un dispositivo receptor 302 por medio de las estaciones base 306 y 307. El dispositivo llamador 300 o el dispositivo receptor 302, o ambos, pueden ser un teléfono móvil.
- Tanto el dispositivo llamador 300 como el dispositivo receptor 302 pueden conectar con el servidor de puntos de encuentro 308 después de que sea enviada una señal 312 por el dispositivo llamador 300 al dispositivo receptor 302. En esta realización, la señal 312 puede incluir información o instrucciones tales como un ID de la parte que llama del dispositivo llamador 300, una dirección del servidor de puntos de encuentro 308 o un punto de encuentro alternativo, o un número de devolución de la llamada.
- 50 Una vez que el dispositivo llamador 300 y el dispositivo receptor 302 están conectados al servidor de puntos de encuentro 308, el dispositivo llamador 300 y un dispositivo receptor 302 pueden comenzar a enviar al servidor de puntos de encuentro 308 información destinada a la parte contraria. El servidor de puntos de encuentro 308 puede redirigir a continuación la comunicación a los respectivos dispositivo llamador 300 o dispositivo receptor 302. Por lo
- 55

tanto, se pueden reducir los minutos de tiempo de llamada permitiendo que tanto el dispositivo llamador 300 como el dispositivo receptor 302 comuniquen entre sí utilizando VoIP, mediante el servidor de puntos de encuentro 308, reduciendo de ese modo el coste de la comunicación y aumentando la calidad de la comunicación telefónica.

5 En una realización, el redireccionamiento funciona como sigue. El dispositivo llamador 300 envía un tono de llamada corto al dispositivo receptor 302, y conecta con la estación base 306. La estación base 306 puede tener una dirección IP tal como BS1\_IP. Los detalles de la dirección BS1\_IP pueden ser conocidos por un dispositivo llamador 300 cuando el dispositivo llamador 300 se conecta a la estación base 306. Después de recibir el tono de llamada corto, el dispositivo receptor 302 se conecta a la estación base 307. La estación base 307 puede tener una dirección IP, tal como BS2\_IP.

10 El servidor de puntos de encuentro 308 puede estar situado en internet en una dirección IP, tal como 165.113.223.2. La dirección IP del servidor de puntos de encuentro 308 puede ser conocida por el dispositivo llamador 300 o por la estación base 306, o por ambos. El dispositivo llamador 300 se conecta a la estación base 306 con la dirección IP BS1\_IP. La estación base 306 con la dirección IP BS1\_IP captura los datos de voz procedentes del dispositivo llamador 300 y los transforma en un "paquete VoIP saliente". El paquete IP saliente tiene una cabecera, según la  
15 cual el paquete IP saliente se envía desde la estación base 306 en la dirección IP BS1\_IP a la dirección del servidor de puntos de encuentro 308 (es decir, 165.113.223.2). La estación base 306 en la dirección IP BS1\_IP envía este paquete al servidor de puntos de encuentro 308.

20 Cuando el paquete saliente procedente de la estación base 306 en la dirección IP BS1\_IP llega al servidor de puntos de encuentro 308, el servidor de puntos de encuentro 308 cambia la dirección de destino en la cabecera del paquete IP. El servidor de puntos de encuentro 308 cambia la dirección de destino de 165.113.223.2, que es la dirección del servidor de puntos de encuentro 308, a BS2\_IP, que es la dirección IP de la estación base 307 asociada con el dispositivo receptor 302. El servidor de puntos de encuentro 308 envía a continuación el paquete IP a la estación base 307.

25 Cuando la estación base 307 con la dirección BS2\_IP recibe el paquete, lo considerará un paquete VoIP entrante y pasará el contenido de voz al dispositivo receptor 302. De este modo, se establece la comunicación desde el dispositivo llamador 300 al dispositivo receptor 302. Análogamente, se puede establecer la comunicación desde el dispositivo receptor 302 al dispositivo llamador 300, es decir en el sentido inverso, cambiando la dirección de destino de cada paquete IP procedente de 165.113.223.2, la dirección del servidor de puntos de encuentro 308, a BS1\_IP, la dirección IP de la estación base 306 asociada con el dispositivo llamador 300. Los roles del dispositivo llamador 300  
30 y el dispositivo receptor 302 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

Tal como se muestra en la figura 4, el servidor de puntos de encuentro 408 incluido en el sistema de comunicación indirecta puede incluir un generador 414, un emisor 416, un creador del punto de encuentro 418, un canal de punto de encuentro 420 y un redireccionador 422. El generador 414 genera una señal en respuesta a una instrucción procedente de un dispositivo llamador. La señal generada es un tono de llamada de dos timbres o una señal corta.  
35 El emisor 416 es un notificador que notifica a un dispositivo receptor una comunicación potencial, en respuesta a una instrucción procedente de un dispositivo llamador. Por lo tanto, si el dispositivo llamador es un teléfono móvil, entonces el dispositivo llamador reducirá los cargos por tiempo de llamada utilizando una señal generada para avisar al dispositivo receptor de una comunicación potencial.

40 El creador del punto de encuentro 418 genera el canal de punto de encuentro 420 en respuesta a la instrucción procedente del dispositivo llamador. El canal de punto de encuentro 420 se puede crear después de que el dispositivo llamador haya establecido conexión con el servidor de puntos de encuentro 408. El establecimiento del canal de punto de encuentro 420 en el servidor de puntos de encuentro 408 permite que el dispositivo llamador y el dispositivo receptor se encuentren en el canal de punto de encuentro 420 y comuniquen entre sí, sin la utilización de tiempo de llamada adicional.

45 En la figura 5, se muestra una estación base 506 incluida en un sistema de comunicación indirecta que puede incluir asimismo un dispositivo llamador 500, que puede ser un teléfono móvil, y un dispositivo receptor 502, que puede ser asimismo un teléfono móvil, así como otros dispositivos. La estación base 506 puede ser un ordenador con un transceptor, y con una conexión a cualquiera del dispositivo llamador 500 o el dispositivo receptor 502, y está equipada con capacidad VoIP, una pasarela de red telefónica pública conmutada, un módem y/o una caja de conmutación para la conexión a la red telefónica pública conmutada. La estación base 506 puede transmitir una  
50 señal 512 al recibir instrucciones del dispositivo llamador 500. La señal 512 puede notificar al dispositivo receptor 502 una potencial comunicación. Los roles del dispositivo llamador 500 y el dispositivo receptor 502 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

55 En la figura 6, se muestra un transceptor 604 incluido en un sistema de comunicación indirecta que puede incluir asimismo un dispositivo llamador 600, que puede ser un teléfono móvil, y un dispositivo receptor 602, que puede ser asimismo un teléfono móvil, así como otros dispositivos. El transceptor 604, representado por una antena, puede transmitir una señal 612 al recibir instrucciones del dispositivo llamador 600. La señal 612 puede notificar al dispositivo receptor 602 de una llamada potencial, por medio de difusión. Los roles del dispositivo llamador 600 y el dispositivo receptor 602 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

En la figura 7, se muestra un servidor de puntos de encuentro 708 incluido en un sistema de comunicación indirecta que puede incluir asimismo un dispositivo llamador 700, que puede ser un teléfono móvil, y un dispositivo receptor 702, que puede ser asimismo un teléfono móvil, así como otros dispositivos. El servidor de puntos de encuentro 708 es, por ejemplo, un ordenador en internet, con una dirección o un nombre de dominio, o una estación base. La dirección puede ser fija para evitar confundirla con una dirección de una estación base. Como alternativa, el nombre de dominio del servidor de puntos de encuentro 708 se podría mantener constante, permitiéndose que cambie la dirección.

El servidor de puntos de encuentro 708 podría estar equipado asimismo con una pasarela de la red telefónica pública conmutada, un módem y/o una caja de conmutación relacionada con el servidor de puntos de encuentro 708. El servidor de puntos de encuentro 708 puede transmitir la señal 712. La señal 712 puede notificar al dispositivo receptor 702 una potencial comunicación. El servidor de puntos de encuentro 708 redirige paquetes enviados al mismo desde el dispositivo llamador 700 al dispositivo receptor 702, y viceversa. Los roles del dispositivo llamador 700 y el dispositivo receptor 702 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

En la figura 8, se muestra un dispositivo llamador 800 incluido en el sistema de comunicación indirecta, que puede incluir asimismo un dispositivo receptor 802, que puede ser un teléfono móvil, así como otros dispositivos. El dispositivo llamador 800 puede generar una señal 812. La señal generada 812 se recibe mediante una red del sistema global de telecomunicaciones móviles (GSM). El dispositivo llamador 800 podría estar dotado de hardware o software para transmitir la señal corta, de dos timbres, que conecta a internet, y establecer un canal de punto de encuentro, ya sea directamente o por medio de la estación base o de la red telefónica pública conmutada.

El software se podría descargar al dispositivo llamador 800 y a un dispositivo receptor 802, que puede ser asimismo un teléfono móvil, sobre la red celular. En este caso, el dispositivo llamador 800 y el dispositivo receptor 802 pueden ser programables y controlables por una tercera parte para descargar el software. El software puede incluir un menú, una interfaz, cajas de opción, cajas de verificación y pulsadores de opción. El dispositivo llamador 800 y el dispositivo receptor 802 pueden tener asimismo un conmutador para conmutar al canal de punto de encuentro después de enviar la señal corta, de dos tonos, sobre la red celular.

El dispositivo llamador 800 y el dispositivo receptor 802 pueden tener una función incorporada para almacenar la dirección del servidor de puntos de encuentro, tal como una pasarela por defecto. En ese caso no sería necesario teclear explícitamente la dirección. Solamente sería necesario el número de teléfono del dispositivo receptor 802 para formar la dirección del servidor de puntos de encuentro. Los roles del dispositivo llamador 800 y el dispositivo receptor 802 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

Tal como se muestra en la figura 9, el servidor de puntos de encuentro 908 incluye un canal de punto de encuentro 920. Un dispositivo llamador 900, que puede ser un teléfono móvil, llama al servidor de puntos de encuentro 908 para establecer una llamada con un dispositivo receptor, que puede ser asimismo un teléfono móvil. El servidor de puntos de encuentro 908 puede tener una serie de canales de punto de encuentro 920 para comunicaciones múltiples. El canal de punto de encuentro 920 se identifica mediante una dirección del dispositivo receptor y una dirección de protocolo de internet o bien un nombre del sistema de nombres de dominio. Un canal habitual de identificación del canal de punto de encuentro 920 pueda adoptar la forma de una dirección de correo electrónico.

Si el número de teléfono de un dispositivo receptor es 22222 y la dirección de protocolo de internet es 165.113.223.2 o bien el nombre del sistema de nombres de dominio es www.mps\_VoIP.com, entonces la posición del canal puede ser 22222@165.113.223.2 o 22222@www.mps\_VoIP.com. Por lo tanto, un dispositivo receptor podría tener la información necesaria para conectar al canal 920 después de conectar al servidor de puntos de encuentro 908, lo que completaría entonces la llamada al dispositivo llamador 900.

En la figura 10, se muestra un servidor de puntos de encuentro 1008 que tiene un canal de punto de encuentro 1020. Un dispositivo llamador 1000, que puede ser un teléfono móvil, y un dispositivo receptor 1002, que puede ser asimismo un teléfono móvil, se encuentran en el canal de punto de encuentro 1020, después de que se haya creado el canal de punto de encuentro 1020 en el servidor de puntos de encuentro 1008. Los roles del dispositivo llamador 1000 y el dispositivo receptor 1002 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

En la figura 11, se muestra un servidor de puntos de encuentro 1108 que incluye un creador del punto de encuentro 1118 y un canal de punto de encuentro alternativo 1120. El canal de punto de encuentro alternativo 1120 se crea cuando un dispositivo receptor 1102 selecciona "posición de punto de encuentro alternativa". El creador de punto de encuentro 1118 crea el canal de punto de encuentro alternativo 1120. En ocasiones, el canal de punto de encuentro alternativo 1120 puede estar en otro servidor de puntos de encuentro en algún lugar de internet.

El canal de punto de encuentro alternativo 1120 recibe una conexión de un dispositivo llamador 1100, que puede ser un teléfono móvil, y de un dispositivo receptor 1102, que puede ser asimismo un teléfono móvil. Por lo tanto, una ventaja del canal de punto de encuentro alternativo 1120 es que se puede establecer una comunicación en cualquier canal en el servidor de puntos de encuentro 1108. Los roles del dispositivo llamador 1100 y el dispositivo receptor 1102 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.



En otra realización, mostrada en la figura 12, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro dedicado 1208. El servidor de puntos de encuentro 1208 puede recibir una instrucción desde un ordenador personal 1200 con capacidad VoIP. Las instrucciones recibidas incluyen el número de un dispositivo receptor 1202, que puede ser un teléfono móvil, y una dirección del protocolo de internet, por ejemplo 88.169.11.1, en un campo pasarela. Al tener un servidor de puntos de encuentro dedicado 1208, el servidor de puntos de encuentro 1208 puede transmitir una señal corta o tono de llamada de dos timbres 1212.

El ordenador 1200 puede esperar a continuación a que el dispositivo receptor 1202 se conecte al canal de punto de encuentro 1220 en el servidor de puntos de encuentro 1208. El servidor de puntos de encuentro 1208 puede asimismo recibir una conexión del dispositivo receptor 1202, por medio de una estación base 1206. La estación base 1206 es la estación base más próxima al dispositivo receptor 1202. El ordenador 1200 podrá por lo tanto comunicar con otro teléfono móvil utilizando VoIP, sin un conocimiento real de dónde está situado el dispositivo receptor.

En otra realización, mostrada en la figura 13, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro 1308. El servidor de puntos de encuentro 1308 puede recibir una instrucción procedente del dispositivo llamador 1300, que puede ser un teléfono móvil, por medio de una estación base 1306, que ordena al servidor de puntos de encuentro 1308 conectarse a un ordenador 1302 con capacidad de VoIP. La instrucción incluye la dirección del ordenador 1302, y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1308. El servidor de puntos de encuentro 1308 puede tener un canal de punto de encuentro 1320 identificado por la dirección del ordenador 1302 y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1308.

Si, por ejemplo, la dirección del ordenador 1302 es 66.168.100.2, y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1308 es 250.19.2.10, la dirección del canal de punto de encuentro puede ser 66.168.100.2@250.19.2.10. En una realización, el ordenador 1302 puede ser asimismo un punto de encuentro. En este caso, el dispositivo llamador 1300 entraría en la dirección del ordenador receptor 1302, permitiendo al dispositivo llamador 1300 conectar directamente, por medio de una estación base, al ordenador 1302.

Un PC con banda ancha y VoIP puede asimismo ser llamado desde el dispositivo llamador 1300. En el caso de una llamada VoIP directa, la dirección IP del ordenador receptor 1302, tal como 66.168.100.2, sería introducida en el dispositivo llamador 1300. En este caso, el punto de encuentro está en el ordenador receptor 1302 (es decir, 66.168.100.2).

Alternativamente, en caso de llamar por medio del servidor de puntos de encuentro 1308, se podría introducir la dirección IP del ordenador receptor 1302, tal como 66.168.100.2, o la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 1308, tal como 165.113.223.2. En otra realización, la dirección IP del servidor de puntos de encuentro 1308 puede ser un MPS dedicado o cualquier otro PC con VoIP. Asimismo, desde el punto de vista de una aplicación, un PC con VoIP es equivalente a un teléfono SIP, de manera que el formato de la comunicación en esta sección puede aplicar asimismo a un teléfono SIP.

En otra realización, mostrada en la figura 14, un sistema de comunicación indirecta utiliza un servidor de puntos de encuentro 1408 para establecer una conexión entre el ordenador llamador 1400 con módem 1401, y un dispositivo receptor 1402, que puede ser un teléfono móvil. El servidor de puntos de encuentro 1408 recibe una instrucción procedente del ordenador llamador 1400, que tiene un módem, que notifica al dispositivo receptor 1402 una comunicación potencial. Las instrucciones incluyen el número de teléfono del dispositivo receptor 1402 y una dirección del servidor de puntos de encuentro 1408.

El servidor de puntos de encuentro 1408 transmite una señal generada 1412 al dispositivo receptor 1402. El servidor de puntos de encuentro 1408 crea un canal de punto de encuentro 1420 en base al número de teléfono del dispositivo receptor 1402 y a la dirección del servidor de puntos de encuentro 1408. El ordenador llamador 1400 espera a que el dispositivo receptor 1402 se conecte al servidor de puntos de encuentro 1408 después de establecer conexión con el servidor de puntos de encuentro 1408. El servidor de puntos de encuentro 1408 puede recibir paquetes VoIP dirigidos al servidor de puntos de encuentro 1408 desde el ordenador llamador 1400, y redirigir los paquetes VoIP al dispositivo receptor 1402. Por lo tanto, el sistema permite que un teléfono móvil comunique con otro dispositivo sobre internet, a la vez que ahorra dinero y obtiene llamadas telefónicas de calidad.

En una realización, un teléfono móvil puede ser llamado desde un PC, que puede tener banda ancha y VoIP. En esta realización, se activa el cliente VoIP (software), y se introduce el número del dispositivo receptor, tal como 2222, junto con la dirección IP del servidor de puntos de encuentro (MPS), tal como 88.192.168.11.1. Se debe observar que muchos clientes de software VoIP especificados por el estándar ITU H.323 podrían contener campos para el número de teléfono y la dirección de la pasarela. Si el MPS es un MPS dedicado, el MPS puede generar el tono de llamada corto y esperar la conexión del dispositivo receptor.

En otra realización, mostrada en la figura 15, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro 1508 que puede transmitir una señal 1512 y crear un canal de punto de encuentro 1520. La señal 1512 se genera cuando el servidor de puntos de encuentro 1508 recibe una instrucción procedente de un dispositivo llamador 1500, que puede ser un teléfono móvil, a través de una estación base 1506. La instrucción incluye el número de teléfono del ordenador receptor 1502, que tiene un módem 1501, y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1508.

El servidor de puntos de encuentro 1508 envía la señal generada al ordenador receptor 1502. El canal de punto de encuentro 1520, en el servidor de puntos de encuentro 1508, puede recibir paquetes VoIP desde la estación base 1506. La estación base 1506 transforma datos de voz, recibidos del dispositivo llamador 1500, en paquetes VoIP. El servidor de puntos de encuentro 1508 puede redirigir los paquetes VoIP, que estaban dirigidos al servidor de puntos de encuentro 1508, al ordenador receptor 1502 con el módem 1501.

En otra realización, mostrada en la figura 16, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro 1608 que incluye una pasarela PSTN 1630. El servidor de puntos de encuentro 1608 puede recibir una comunicación procedente de un dispositivo llamador, tal como un teléfono 1600 que utiliza una línea de la red telefónica pública conmutada a través de la pasarela PSTN 1630. El servidor de puntos de encuentro 1608 puede asimismo recibir una comunicación desde un dispositivo receptor 1602, que puede ser un teléfono móvil, por medio de una estación base 1608. El servidor de puntos de encuentro 1608 puede asimismo transmitir una señal al dispositivo receptor 1602 desde el teléfono 1600 utilizando la línea de la red telefónica pública conmutada por medio de la pasarela PSTN 1630, tras recibir instrucciones desde el teléfono 1600. La instrucción incluye el número de teléfono del dispositivo receptor 1602 y una dirección del servidor de puntos de encuentro 1608.

El servidor de puntos de encuentro 1608 crea un canal de punto de encuentro 1620. Se combinan el número de teléfono del dispositivo receptor 1602 y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1608 para identificar el canal de punto de encuentro 1620. El canal de punto de encuentro 1620 puede recibir paquetes VoIP, que fueron transformados previamente en la pasarela PSTN 1630 cuando se recibieron desde el dispositivo llamador utilizando una línea PSTN 1601. El canal de punto de encuentro 1620 puede redirigir los paquetes VoIP a la estación base más próxima 1606, y desde la estación base 1606 al dispositivo receptor 1602. Por lo tanto, el teléfono 1600 que utiliza una línea de la red telefónica pública conmutada puede llamar al dispositivo receptor 1602, permitiendo de ese modo que el teléfono móvil incurra en un coste reducido de comunicación y reciba una llamada telefónica de calidad.

En una realización, un ordenador personal (PC) conectado a una línea de la red telefónica pública conmutada (normalmente, una línea telefónica) con, por ejemplo, un módem puede ser utilizado para realizar conexiones de internet a través de una red de acceso telefónico. En esta realización, el PC marcará un número a un proveedor de servicios de internet (ISP) a través de un módem. El ISP podría proporcionar acceso de internet al PC a través de la línea de la red telefónica pública conmutada. Una vez conectado a internet, un cliente de software VoIP puede ser utilizado para realizar una llamada a un teléfono móvil. El proceso es igual que llamar desde un PC (con banda ancha y VoIP) a un teléfono móvil.

En otra realización, un ordenador conectado a una línea de la red telefónica pública conmutada con la red de acceso telefónico puede ser llamado desde un teléfono móvil. En primer lugar, el teléfono móvil realiza un formato de llamada tal como 123456@165.113.223.2, donde 123456 es el número de teléfono de la red telefónica pública conmutada. El MPS envía una señal corta al módem y cuelga. El módem junto con un software específico, activará el PC para conectar a internet y al MPS, posibilitando la conversación VoIP.

En otra realización, un teléfono móvil puede ser llamado desde una línea de la red telefónica pública conmutada independiente, tal como una línea de la red telefónica pública conmutada sin acceso directo a internet. En esta realización, se puede instalar una pasarela de la red telefónica pública conmutada en el MPS. Si, por ejemplo, el número telefónico de la pasarela de la red telefónica pública conmutada es 464530, y el número del teléfono móvil, por ejemplo, es 2222, el primer número puede ser utilizado para formar la conexión entre el teléfono 123456 y la pasarela de la red telefónica pública conmutada dentro del MPS (es decir, 464530). Una vez conectado al MPS, el MPS puede generar una señal corta para el teléfono móvil y realizar la conexión final con el teléfono móvil creando el canal de punto de encuentro 2222@165.113.223.2.

En otra realización, una línea de la red telefónica pública conmutada independiente, sin conexión directa a internet, puede ser llamada desde un teléfono móvil. En esta realización, se puede instalar una pasarela de la red telefónica pública conmutada en el MPS, con el número 464530. Un teléfono móvil (número 2222) puede realizar una llamada a un teléfono 123456 de la red telefónica pública conmutada independiente a través del MPS y de la pasarela de la red telefónica pública conmutada. En primer lugar, se introduce el número de la red telefónica pública conmutada independiente, por ejemplo 123456, y se pulsa un botón "llamada PSTN", u otra opción similar. El teléfono móvil se conecta al MPS y organiza un canal de punto de encuentro, tal como 2222@165.113.223.2. Al introducir el número 123456 y pulsar "llamada PSTN", el teléfono móvil ordenará al MPS y a la pasarela de la red telefónica pública conmutada marcar el número 123456.

En otra realización, mostrada en la figura 17, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro 1708 con un canal de punto de encuentro temporal 1720. El servidor de puntos de encuentro 1708 está conectado a un teléfono 1702 sobre una pasarela PSTN 1730 y una línea PSTN 1712. El servidor de puntos de encuentro 1708 puede soportar una conexión entre un dispositivo llamador 1700, que puede ser un teléfono móvil, a través de una estación base 1706, y el teléfono 1702 que utiliza la línea PSTN 1712.

El servidor de puntos de encuentro 1708 genera una señal para enviar al teléfono 1702, después de recibir una instrucción desde el dispositivo llamador 1700 a través de la estación base 1706. La instrucción incluye la dirección del canal de punto de encuentro 1720 en forma de una combinación de un número de teléfono del teléfono 1702 y la dirección del servidor de puntos de encuentro 1708. El canal de punto de encuentro 1720 puede recibir paquetes

VoIP, que fueron transformados previamente a partir de datos de voz en la estación base 1706 cuando se recibieron desde el dispositivo llamador 1700. El canal de punto de encuentro 1720 puede asimismo redirigir paquetes VoIP a la pasarela PSTN 1730. La pasarela PSTN 1730 utiliza software VoIP para transformar los paquetes de datos de voz y transmitirlos al teléfono 1702.

5 En otra realización, mostrada en la figura 18, un sistema de comunicación indirecta incluye un servidor de puntos de encuentro 1808 que puede recibir paquetes VoIP salientes y redirigir los paquetes VoIP salientes. Los paquetes VoIP salientes recibidos, se reciben de una estación base 1806 de un dispositivo llamador 1800, que puede ser un teléfono móvil. Los paquetes VoIP salientes recibidos incluyen una cabecera IP. La cabecera IP incluye una dirección de entrega y una dirección de origen. La dirección de entrega es una dirección del servidor de puntos de  
10 encuentro 1608. La dirección de origen es una dirección de la estación base 1806 del dispositivo llamador 1800.

El servidor de puntos de encuentro 1808 redirige los paquetes a la estación base 1807 del dispositivo receptor 1802 cambiando la dirección de entrega, de la dirección del servidor de puntos de encuentro 1808 a la dirección de la estación base 1807 de un dispositivo receptor 1802, que puede ser asimismo un teléfono móvil. El servidor de puntos de encuentro 1808 cambia asimismo la dirección de origen, de la dirección de la estación base 1806 del  
15 dispositivo llamador 1800 a la dirección del servidor de puntos de encuentro 1808. Esta realización permite que un teléfono móvil comuniqué con un dispositivo utilizando internet. Los roles del dispositivo llamador 1800 y el dispositivo receptor 1802 se pueden invertir, sin pérdida de generalidad.

En la figura 19, se muestra un diagrama de proceso de un procedimiento de comunicación indirecta. El proceso comienza en la operación 1900. En la operación 1902, se envía una señal al dispositivo receptor notificando al  
20 dispositivo receptor de una potencial. En la operación 1904, un dispositivo llamador conecta con un servidor de puntos de encuentro. En la operación 1906, el servidor de puntos de encuentro genera un canal de punto de encuentro indirecto. En la operación 1908, un dispositivo receptor conecta con el servidor de puntos de encuentro indirecto. En la operación 1910, los paquetes recibidos desde el dispositivo llamador son redirigidos al dispositivo receptor en el canal de punto de encuentro. El proceso finaliza en la operación 1912.

En la figura 20, se muestra un diagrama de proceso de generación de direcciones para su utilización con una realización del procedimiento de comunicación indirecta. El proceso comienza en la operación 2000. En la operación 2002, se introduce un número de la red telefónica pública conmutada de un servidor de puntos de encuentro. En la operación 2004, se introduce el número del dispositivo móvil. En la operación 2006, el servidor de puntos de  
25 encuentro recibe el número del dispositivo móvil. En la operación 2008, el servidor de puntos de encuentro genera una señal que incluye un tono corto, de dos timbres, una dirección del servidor, y el número del teléfono móvil. En la operación 2010, el dispositivo receptor móvil recibe la señal. En la operación 2012, el dispositivo receptor móvil se conecta al servidor de puntos de encuentro. En la operación 2014, el servidor de puntos de encuentro redirige paquetes recibidos del dispositivo llamador, al dispositivo receptor. El proceso finaliza en la operación 2016.

En la figura 21, se muestra un proceso de redireccionamiento de paquetes para su utilización con una realización del procedimiento de comunicación indirecta. El proceso comienza en la operación 2100. En la operación 2102, un  
35 servidor de puntos de encuentro recibe paquetes entrantes desde un dispositivo llamador. En la operación 2104, el servidor de puntos de encuentro transforma los paquetes entrantes en paquetes salientes sustituyendo una dirección de entrega por una dirección de un dispositivo receptor y sustituyendo una dirección de origen por una dirección del servidor de puntos de encuentro. En la operación 2106, el servidor de puntos de encuentro envía al dispositivo receptor los paquetes salientes recibidos del dispositivo llamador. El proceso finaliza en la operación 2108.

En la figura 22, se muestra un proceso de establecimiento de un canal de punto de encuentro para su utilización en una realización del procedimiento de comunicación indirecta. El proceso comienza en la operación 2200. En la operación 2202, un servidor de puntos de encuentro recibe un número de un dispositivo receptor y una llamada de VoIP. En la operación 2204, el servidor de puntos de encuentro establece un canal de punto de encuentro. En la  
45 operación 2208, el servidor de puntos de encuentro establece una dirección de canal de punto de encuentro, compuesta del número del dispositivo receptor y de una dirección del servidor de puntos de encuentro. El proceso finaliza en la operación 2210.

En la figura 23, se muestra un proceso de establecimiento de una llamada telefónica para su utilización con una realización del procedimiento de comunicación indirecta. El proceso comienza en la operación 2300. En la operación 2302, se pulsa un botón de llamada VoIP en un dispositivo llamador. En la operación 2303, el dispositivo llamador se conecta a un servidor. En la operación 2304, el dispositivo llamador envía una señal a un dispositivo receptor. En la operación 2306, salvo que el dispositivo receptor esté ocupado, el dispositivo receptor rechaza la llamada, acepta la llamada o contraoferta un punto de encuentro alternativo. En la operación 2308, el dispositivo receptor la rechaza. En la operación 2310, el dispositivo receptor la acepta, y se conecta a un servidor de puntos de encuentro. En la  
55 operación 2312, el dispositivo receptor contraoferta un punto de encuentro alternativo, y se conecta al punto de encuentro alternativo. En la operación 2314, el mensaje de rechazo de la operación 2308 se envía al servidor de puntos de encuentro. El proceso finaliza en la operación 2316.

En la figura 24, se muestra un servidor de puntos de encuentro 2408 que puede soportar una conexión entre el dispositivo llamador 2400 y una serie de dispositivos receptores 2402, tal como durante una conferencia múltiple. En este caso, el servidor de puntos de encuentro 2408 podría copiar cada paquete recibido del dispositivo llamador

2400 dentro de un canal de punto de encuentro 2420 y redirigir las copias a los dispositivos receptores individuales 2402 conectados al canal de punto de encuentro 2420.

5 Cada uno de los dispositivos receptores 2402 habría formado una conexión con el servidor de puntos de encuentro 2408 después de recibir la señal de dos tonos cortos, pero sin responder a la llamada representada por la señal de dos tonos cortos, o bien colgando inmediatamente. Por lo tanto, cada uno de los dispositivos receptores 2402 podría escuchar el dispositivo llamador 2400. Se pueden unir teléfonos móviles a la conferencia múltiple incluso cuando la conferencia múltiple ya está en curso. Esto se puede hacer realizando una conexión con el canal de punto de encuentro o con el teléfono móvil anfitrión. En una situación normal, cuando el canal de punto de encuentro es "2222@88.168.11.1", el número del teléfono móvil anfitrión es 2222. Por lo tanto, una ventaja de la realización es que el sistema de comunicación indirecta permite a casi cualquier dispositivo móvil comunicar con una serie de dispositivos a través del servidor de puntos de encuentro 2408, tal como mediante voz sobre protocolo de internet (VoIP), evitando al mismo tiempo la utilización de tiempo de llamada.

15 En la figura 25, se muestra un servidor de puntos de encuentro 2508 que puede soportar una conexión entre una serie de dispositivos llamadores 2500 y una serie de dispositivos receptores 2502, tal como durante una conferencia múltiple. En este caso, el servidor de puntos de encuentro 2508 podría copiar cada paquete recibido de cada uno de los dispositivos llamadores 2500 dentro de un canal de punto de encuentro 2520 y redirigir las copias a los dispositivos receptores individuales 2502 en los canales de punto de encuentro 2520. El servidor de puntos de encuentro 2508 podría además soportar una serie de canales de punto de encuentro 2520. Cada uno de la serie de canales de punto de encuentro 2520 podía soportar, a su vez, una serie de dispositivos llamadores 2500 o de dispositivos receptores 2502. Los dispositivos llamadores 2500 y los dispositivos receptores 2502 pueden tener una funcionalidad similar, diferenciándose solamente en la actual dirección de comunicación desde, o hacia el servidor de puntos de encuentro 2508.

25 Cada uno de los dispositivos receptores 2502 puede haber formado una conexión con el servidor de puntos de encuentro 2508 después de recibir la señal de dos tonos cortos, pero sin responder a la llamada representada por la señal de dos tonos cortos, o bien colgando inmediatamente. Por lo tanto, cada uno de los dispositivos receptores 2502 podría escuchar a cada uno de los dispositivos llamadores 2500. Por lo tanto, una ventaja de la realización es que el sistema de comunicación indirecta permite a cualquier dispositivo móvil comunicar con una serie de dispositivos a través del servidor de puntos de encuentro 2508, tal como mediante voz sobre protocolo de internet (VoIP), evitando al mismo tiempo la utilización de tiempo de llamada.

30 En una realización, el sistema de comunicación indirecta se implementa fabricando teléfonos móviles con hardware dedicado. De este modo, se pueden añadir las siguientes nuevas funciones junto a las características móviles existentes: transmitir y recibir RF compatible, con medios inalámbricos tal como WiMAX y conectar a una estación base; generar un tono de llamada indirecto para los dispositivos receptores (teléfonos móviles); establecer el canal de punto de encuentro en internet con VoIP (por ejemplo, un servidor de puntos de encuentro); y comunicar con el dispositivo receptor con VoIP.

35 Desarrollando el teléfono móvil dedicado, se puede conseguir pleno acceso y control del menú, interfaces que incluyen opciones, cajas de acción, cajas de verificación y un pulsador. En esta realización, el diseño del circuito del teléfono móvil puede contener el hardware, tal como un circuito integrado auxiliar.

40 En otra realización, el sistema de comunicación indirecta se implementa descargando software a un teléfono móvil, tal como mediante los medios inalámbricos. Dicho teléfono móvil puede ser un teléfono móvil programable, que es controlable por una tercera parte. El software descargable puede incluir un menú, una interfaz, cajas de opción, cajas de verificación y pulsadores de opción. El teléfono móvil puede tener la capacidad de generar, o conmutar a la RF compatible con los medios inalámbricos que conectan con la BS, con el fin de comunicar con la BS. El software para los teléfonos móviles se puede actualizar con nuevas características, y se pueden añadir funciones adicionales. En una realización, el sistema de comunicación indirecta se podría implementar completamente mediante software. En otras realizaciones, además de la descarga inalámbrica, el mecanismo de descarga a los teléfonos móviles puede ser asimismo un CD por medio de un PC, una memoria extraíble y una tarjeta de memoria directa o indirecta, un sitio web de internet y otros.

50 En otra realización, se puede añadir un dispositivo complementario a los teléfonos móviles existentes, es decir un teléfono de tipo radioteléfono o bidireccional, para implementar el sistema de comunicación indirecta. Para llegar a una amplia gama de usuarios de teléfonos móviles, se puede disponer un hardware complementario (o enchufable) para ser añadido a la parte inferior del teléfono móvil. Para esta implementación, el dispositivo complementario transforma el teléfono móvil existente en uno de tipo "radioteléfono bidireccional". Es decir, el dispositivo complementario captura la voz en el teléfono móvil y transmite la señal a la BS por medio de los medios inalámbricos. En una realización, la comunicación entre el dispositivo complementario y la BS es similar a un radioteléfono. Además del dispositivo complementario de hardware, el software en el interior del dispositivo complementario puede ser asimismo software descargable de modo que esté disponible fácilmente una actualización.

60 En otra realización, haciendo referencia de nuevo a la figura 1, el dispositivo llamador 100 y el dispositivo receptor 102 podrían estar en redes diferentes. En general, se puede considerar que una red de voz sobre IP es una

- 5 implementación de un "servidor" particular que funciona en internet, y un elemento particular de software (o hardware) conocido como "cliente", que se instala en un ordenador u otro dispositivo para realizar la conexión. En algunos casos, una red de voz sobre IP no podrá realizar llamadas directamente a otra red de voz sobre IP. Éste puede ser el caso, por ejemplo, si existe una incompatibilidad entre las implementaciones del servidor en el que se origina la llamada, y el servidor de destino, tales como protocolos diferentes, estándares y problemas de propiedad.
- 10 Éste puede ser el caso asimismo si existe una incompatibilidad entre las implementaciones de los clientes, que se puede deber asimismo a diferentes protocolos o estándares, así como a diferentes nombres de usuario y contraseñas. El dispositivo llamador 100 podría ser un teléfono GSM, por ejemplo, mientras que el dispositivo receptor 102 es un teléfono CDMA. En este caso, el dispositivo llamador 100 no necesita saber en qué clase de red está funcionando el dispositivo receptor 102.
- 15 Por el contrario, el dispositivo llamador 100 envía una instrucción acerca de la red del dispositivo llamador 100, además del tono de llamada corto, al dispositivo receptor 102 cuando comienza a la llamada. El dispositivo receptor 102, después de recibir los detalles de la red del dispositivo llamador 100, puede activar el software cliente apropiado para adecuarse a la red del dispositivo llamador 100, y conectar a internet 114 y al servidor de puntos de encuentro particular 108.
- 20 Para una red de voz sobre IP, es necesario instalar solamente un elemento de software cliente en el dispositivo llamador 100. El software cliente se puede descargar al dispositivo llamador 100, y activarse sólo cuando se requiera. Esta disposición puede reducir el tiempo de llamada dado que la red de voz sobre IP no tendrá que estar en todo momento activa, en línea, o en el aire.
- 25 Se han descrito anteriormente los principios, realizaciones y modos de funcionamiento de la presente invención. Sin embargo, no se debe considerar que la invención se limita a las realizaciones particulares descritas anteriormente, dado que éstas deberán considerarse como ilustrativas y no limitativas. Se debe apreciar que los expertos en la materia pueden realizar variaciones en dichas realizaciones sin apartarse del alcance de la presente invención.
- Aunque se ha descrito anteriormente una realización preferida de la presente invención, se debe entender que ésta se ha presentado a modo de ejemplo, y no de limitación. Por lo tanto, la amplitud y el alcance de la presente invención no se deberán limitar por la realización a modo de ejemplo descrita anteriormente.
- 30 Obviamente, son posibles numerosas modificaciones y variaciones de la presente invención a la luz de las explicaciones anteriores. Por lo tanto, se debe entender que la invención se puede practicar de manera diferente a como se ha descrito específicamente en la presente memoria.
- 35 Las numerosas características y ventajas de la invención son evidentes a partir de la descripción detallada y, por lo tanto, las reivindicaciones adjuntas están destinadas a cubrir la totalidad de dichas características y ventajas de las realizaciones que caen dentro del verdadero alcance de las mismas. Además, dado que se ocurrirán fácilmente numerosas modificaciones y cambios a los expertos en la materia, no se desea limitar las realizaciones inventivas a la construcción y al funcionamiento exactos mostrados y descritos, y por consiguiente se puede recurrir a la totalidad de las modificaciones y equivalentes adecuados, que caen dentro del alcance de las mismas.

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de comunicación indirecta, que comprende:  
un dispositivo llamador (100) y un dispositivo receptor (102), teniendo el dispositivo receptor (102) un número (2222), estando adaptado el dispositivo llamador para emitir
- 5 una señal (110) al número (2222) del dispositivo receptor (102) sobre una conexión; y  
un canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102), caracterizado por que el sistema está adaptado de tal modo que:  
el dispositivo receptor (102), en respuesta a la señal (110) del dispositivo llamador (100), llama al canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102);
- 10 el dispositivo llamador (100) cuelga la conexión del dispositivo llamador (100) al dispositivo receptor (102) antes de recibir una respuesta del dispositivo receptor (102);  
el dispositivo llamador (100) llama al canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102); y
- 15 los paquetes recibidos del dispositivo llamador (100) en el canal de punto de encuentro (108) son redirigidos al dispositivo receptor (102) en el canal de punto de encuentro (108).
2. El sistema de comunicación indirecta según la reivindicación 1, en el que una dirección del canal de punto de encuentro (108) comprende un número de identificación (2222) del dispositivo receptor (102) y una dirección de protocolo de internet o un nombre del sistema de nombres de dominio del generador de puntos de encuentro (418).
3. El sistema de comunicación indirecta acorde con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en el que si el dispositivo receptor (102) acepta la comunicación, el dispositivo receptor (102) se conecta al canal de punto de encuentro (108).
- 20 4. El sistema de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que si el dispositivo receptor (102) rechaza la comunicación, el dispositivo receptor (102) envía un mensaje de rechazo al canal de punto de encuentro (108), y el canal de punto de encuentro (108) retransmite el mensaje de rechazo al dispositivo llamador (100).
- 25 5. El sistema de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que si el dispositivo receptor (102) propone un canal de punto de encuentro alternativo (108), el dispositivo receptor (102) se conecta al canal de punto de encuentro alternativo (108).
6. El sistema de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el redireccionamiento comprende:
- 30 cambiar una dirección de envío de cada cabecera de paquete, de una dirección del canal de punto de encuentro (108) a una dirección del dispositivo receptor (102).
7. El sistema de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además:  
una serie de dispositivos receptores (102);
- 35 en el que cada paquete recibido del dispositivo llamador (100) se copia una serie de veces en el canal de punto de encuentro (108); y  
en el que cada uno de los paquetes copiados es redirigido a uno de la serie de dispositivos receptores.
8. El sistema de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que:  
dicho dispositivo llamador (100) funciona en una primera red (114); y
- 40 dicho dispositivo receptor (102) funciona en una segunda red (114), siendo dicha segunda red (114) incompatible con dicha primera red (114), y  
dicha señal incluye una instrucción acerca de la primera red (114).
9. Un procedimiento de comunicación indirecta, que comprende:  
enviar una señal (110) desde un dispositivo llamador (100) a un dispositivo receptor (102) sobre una conexión; e
- 45 identificar un canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102), caracterizado por que:

el dispositivo receptor (102), en respuesta a la señal (110) del dispositivo llamador (100), llama al canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102);

el dispositivo llamador (100) cuelga la conexión del dispositivo llamador (100) al dispositivo receptor (102) antes de recibir una respuesta del dispositivo receptor (102);

5 el dispositivo llamador (100) llama al canal de punto de encuentro (108) correspondiente al número (2222) del dispositivo receptor (102); y

los paquetes recibidos del dispositivo llamador (100) en el canal de punto de encuentro (108) son redirigidos al dispositivo receptor (102) en el canal de punto de encuentro (108).

10. El procedimiento de comunicación indirecta según la reivindicación 9, que comprende además:

10 copiar cada paquete recibido desde el dispositivo llamador (100) una serie de veces en el canal de punto de encuentro (108); y

redirigir cada uno de los paquetes copiados a uno de una serie de dispositivos receptores (102).

15 11. El procedimiento de comunicación indirecta según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en el que una dirección del canal de punto de encuentro (108) comprende un número de identificación (2222) del dispositivo receptor (102) y una dirección de protocolo de internet o un nombre del sistema de nombres de dominio del generador de puntos de encuentro (418).

12. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que si el dispositivo receptor (102) acepta la comunicación, el dispositivo receptor (102) se conecta al canal de punto de encuentro (108).

20 13. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 12, en el que si el dispositivo receptor (102) rechaza la comunicación, el dispositivo receptor (102) envía un mensaje de rechazo al canal de punto de encuentro (108), y el canal de punto de encuentro (108) retransmite el mensaje de rechazo al dispositivo llamador (100).

25 14. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 13, en el que si el dispositivo receptor (102) propone un canal de punto de encuentro alternativo (108), el dispositivo receptor (102) se conecta al canal de punto de encuentro alternativo.

15. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 14, en el que el redireccionamiento comprende:

30 cambiar una dirección de envío de cada cabecera de paquete, de una dirección del canal de punto de encuentro (108) a una dirección del dispositivo receptor (102).

16. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 15, que comprende además:

notificar al dispositivo receptor (102) de una red (114) del dispositivo llamador (100); y

activar en el dispositivo receptor (102) software asociado con la red (114) del dispositivo llamador (100).

35 17. El procedimiento de comunicación indirecta según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 16, que comprende además:

un conector que puede recibir una señal de comunicación (110) de un servidor como consecuencia de enviar la señal de notificación (110) al dispositivo receptor (102).

40

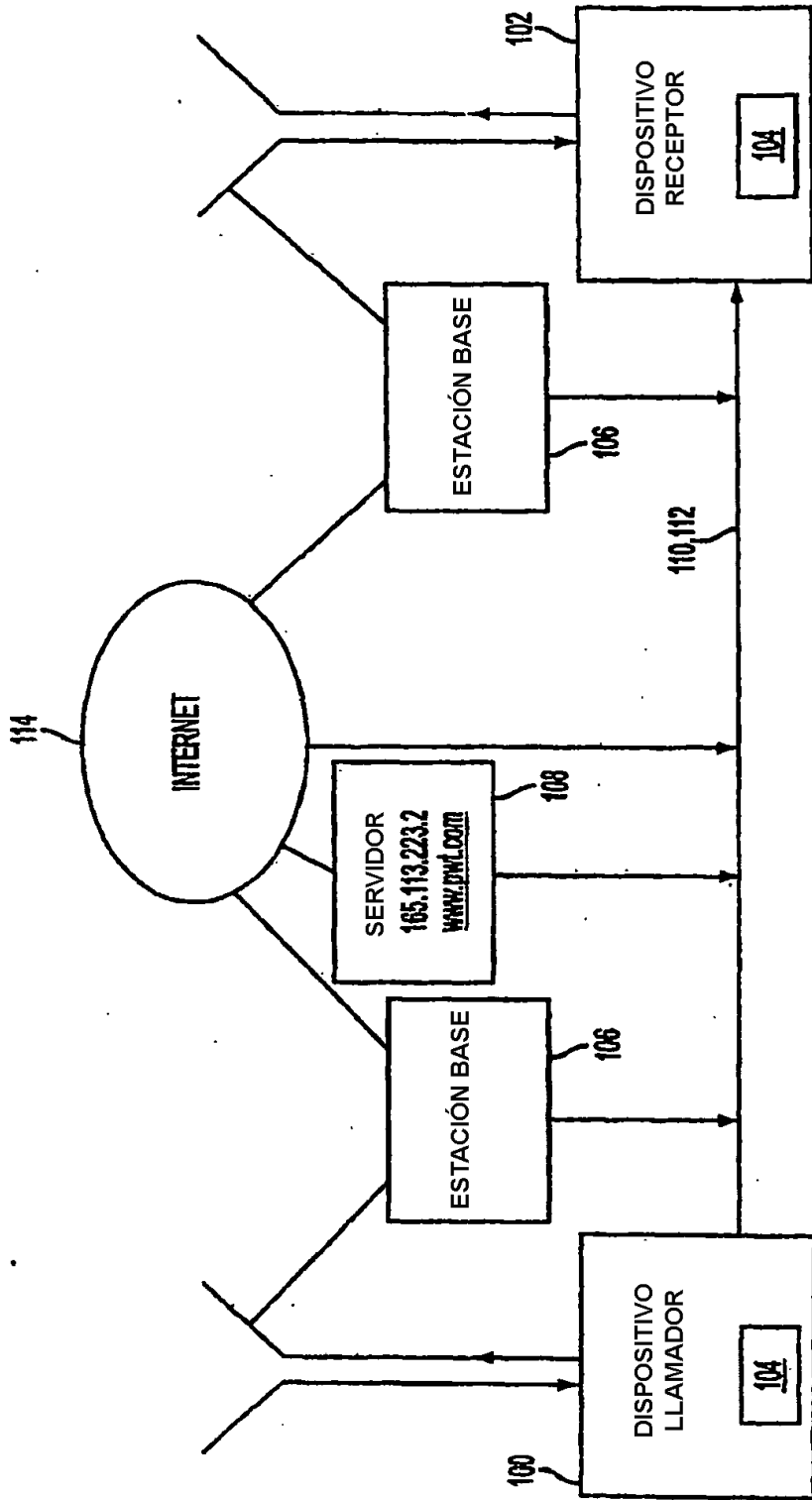


FIG. 1



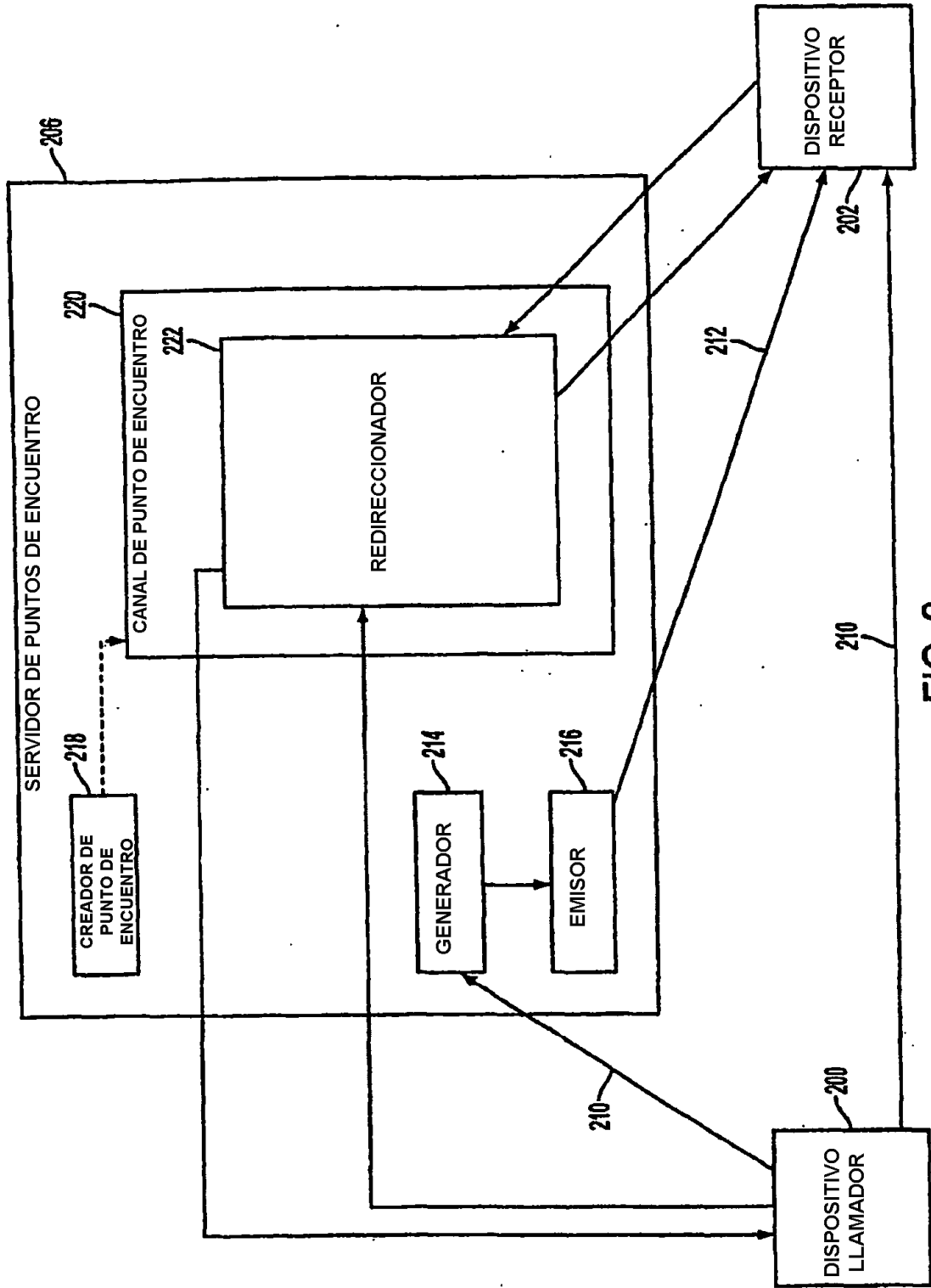
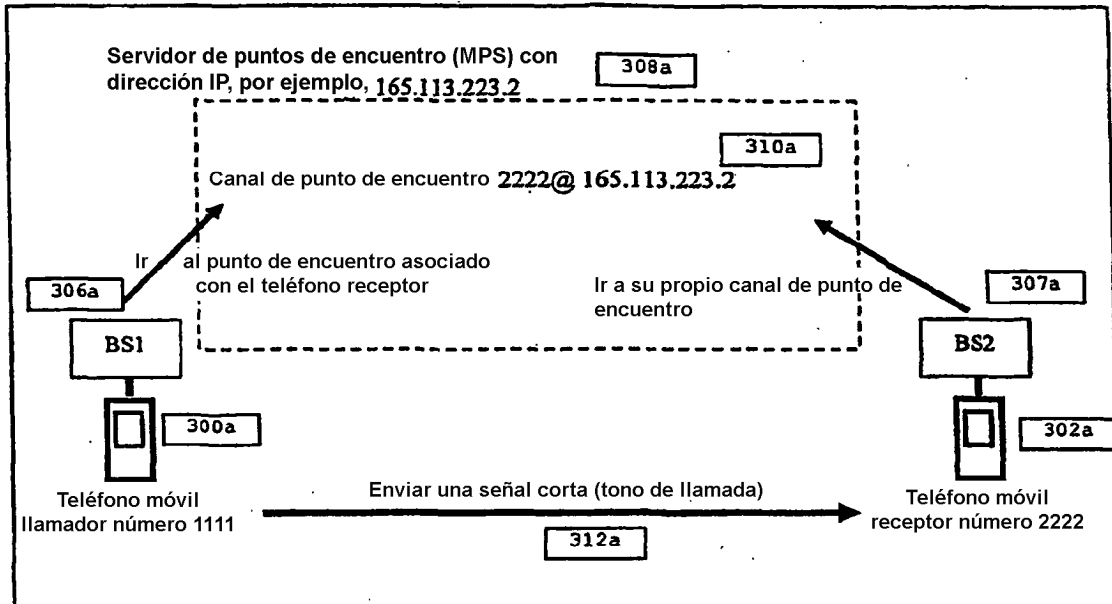


FIG. 2

Fig. 3A



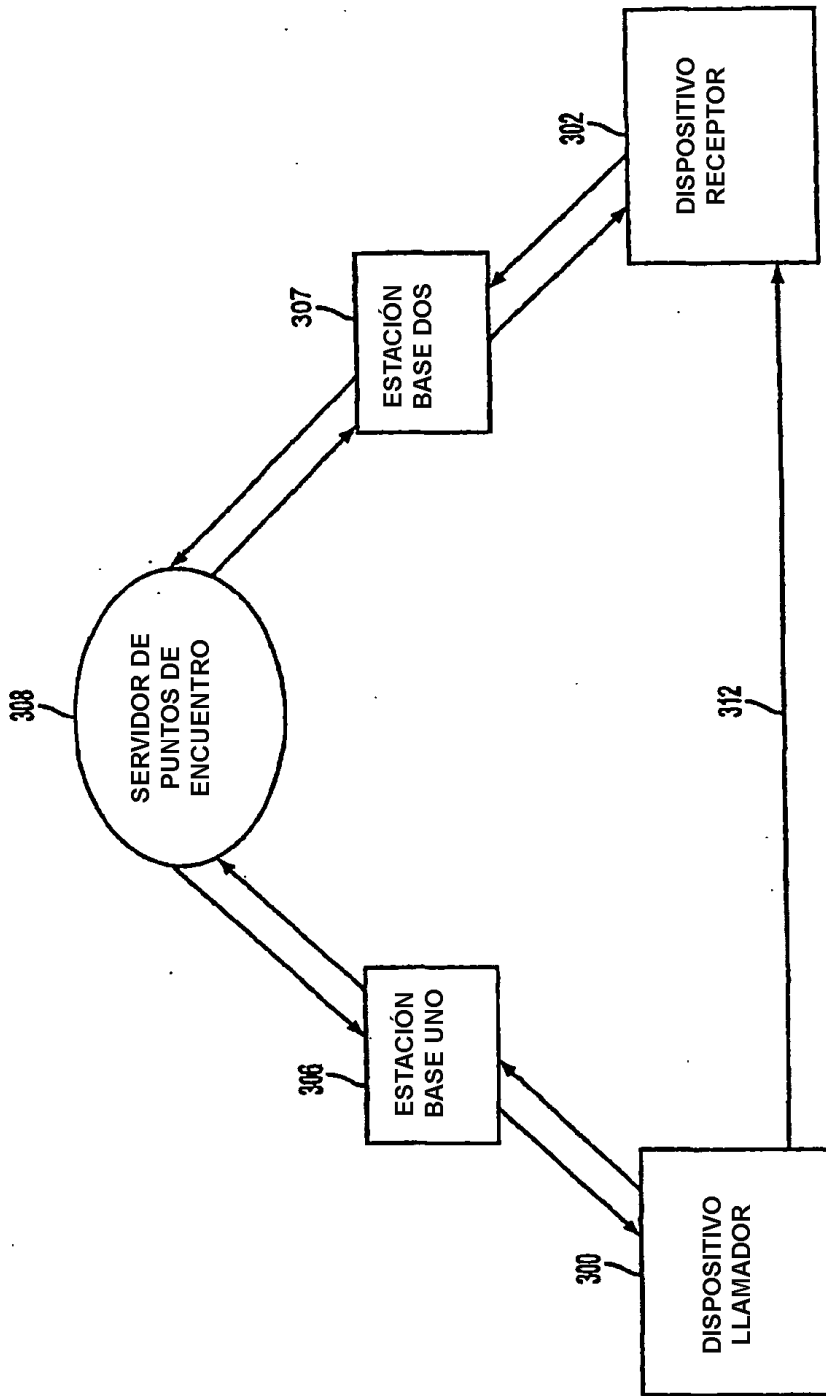


FIG. 3B

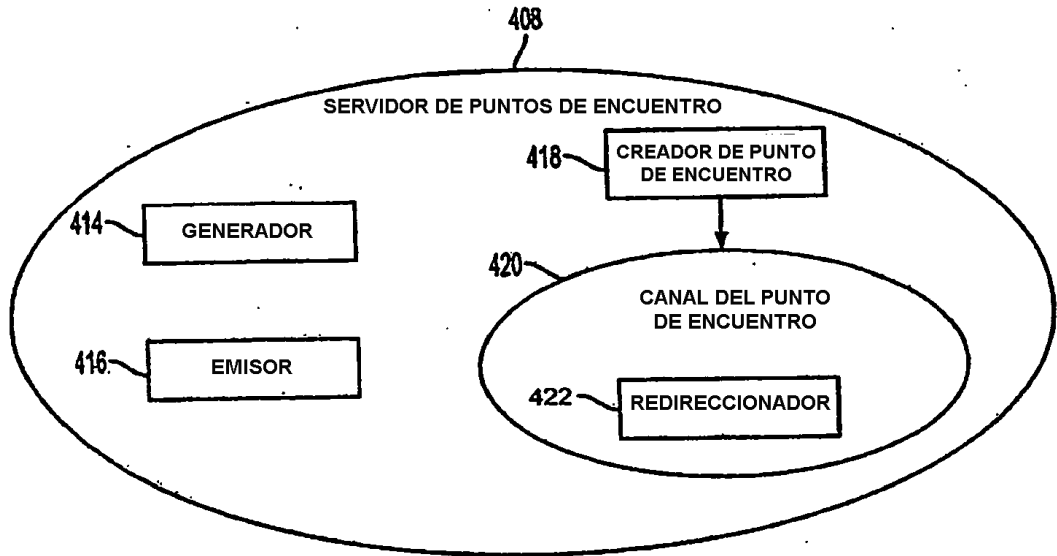


FIG. 4

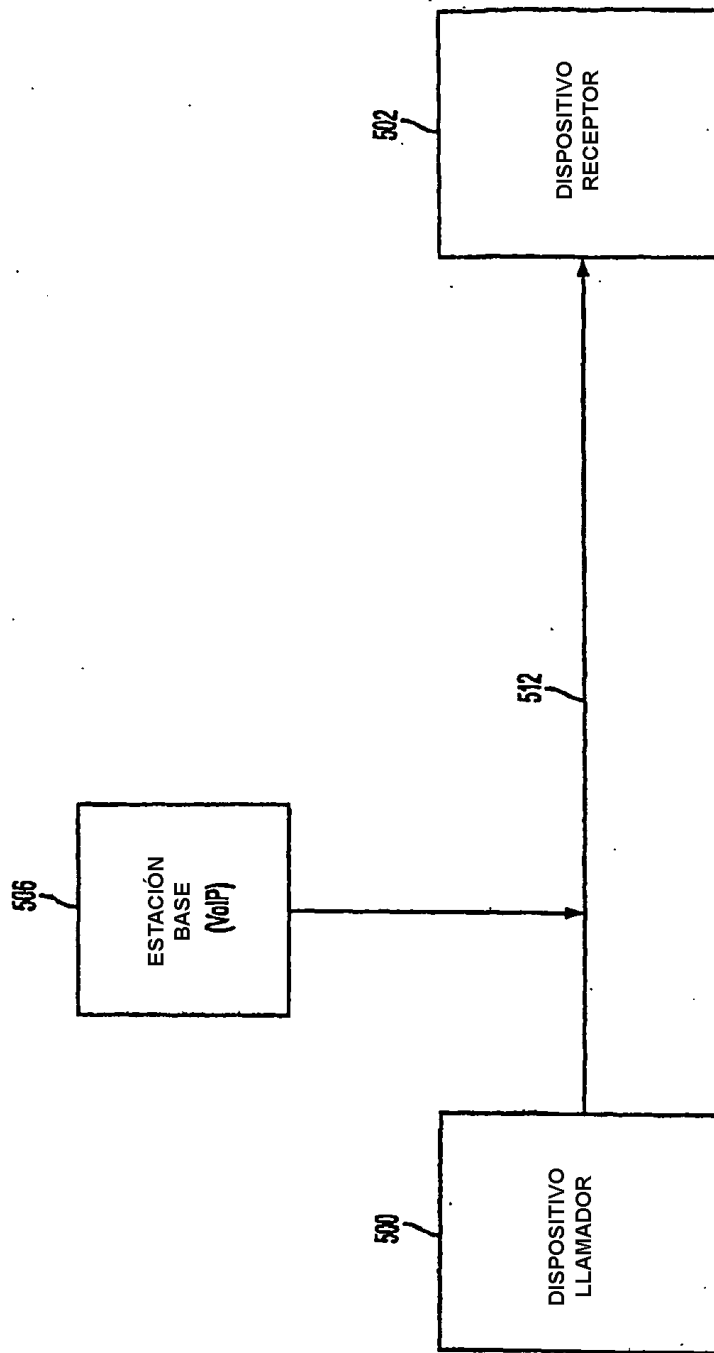


FIG. 5

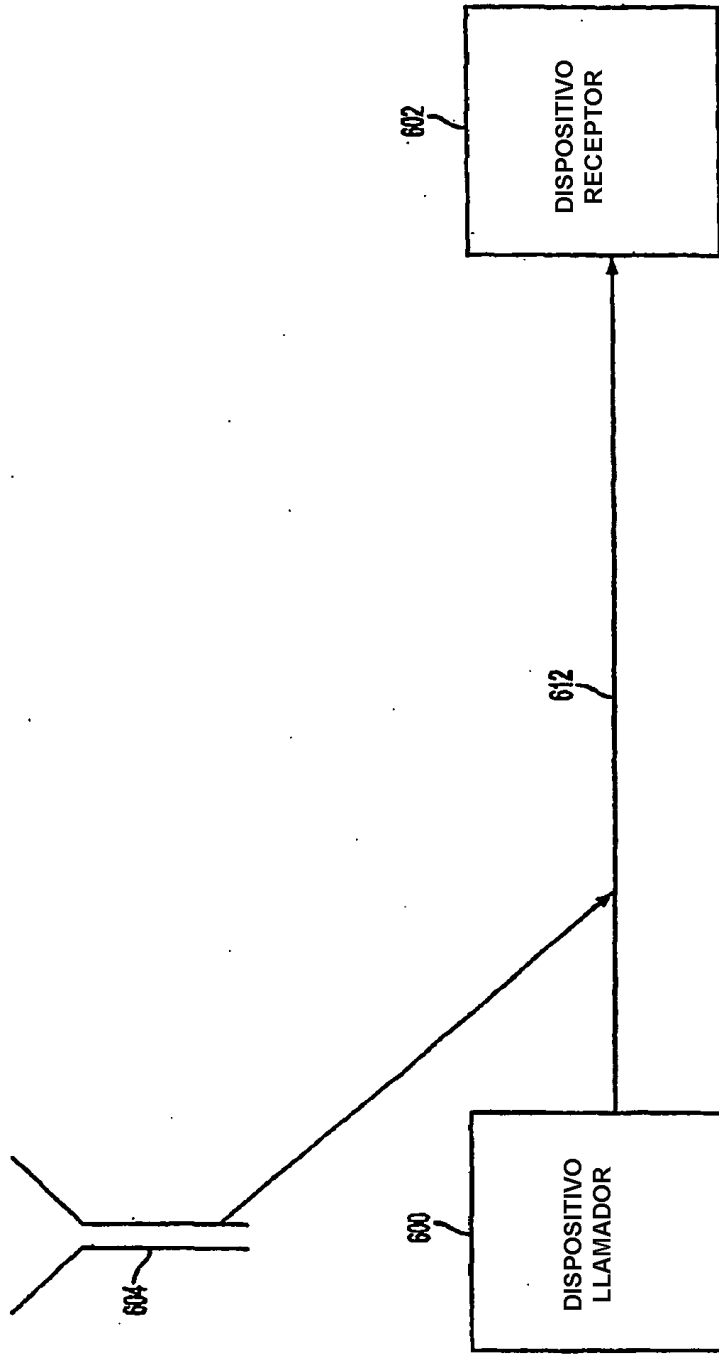


FIG. 6

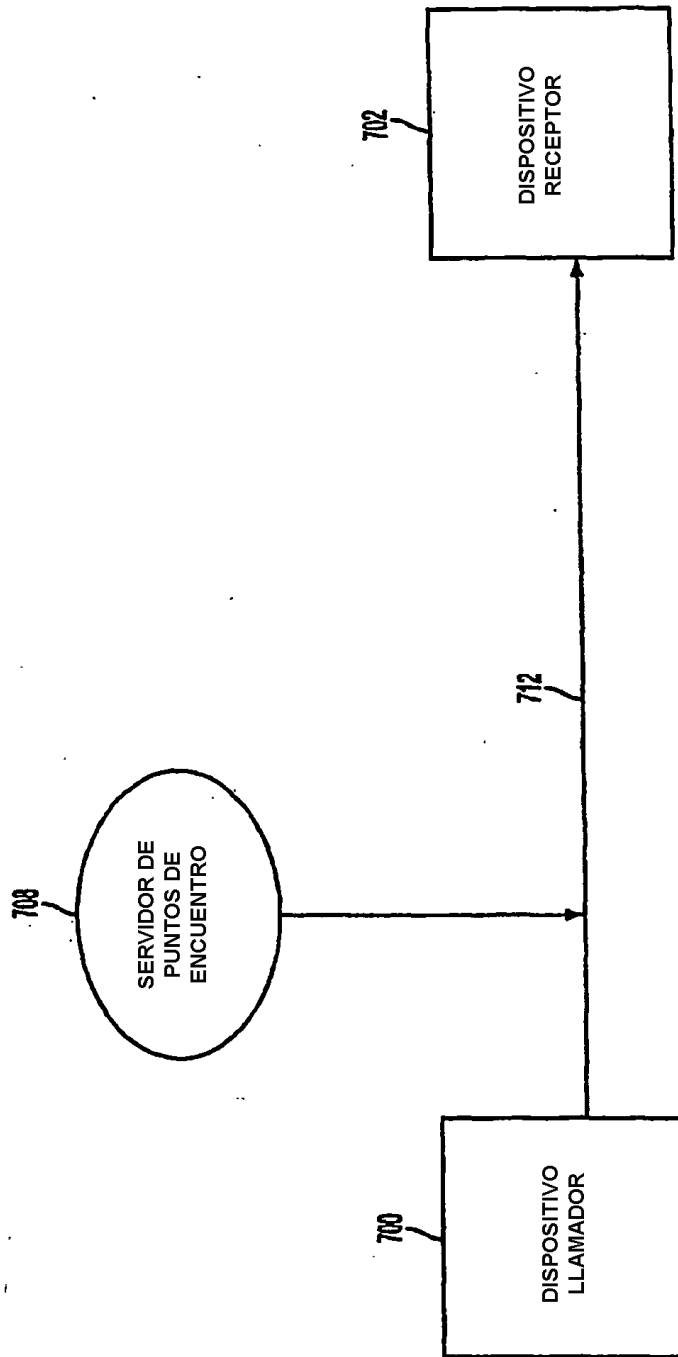
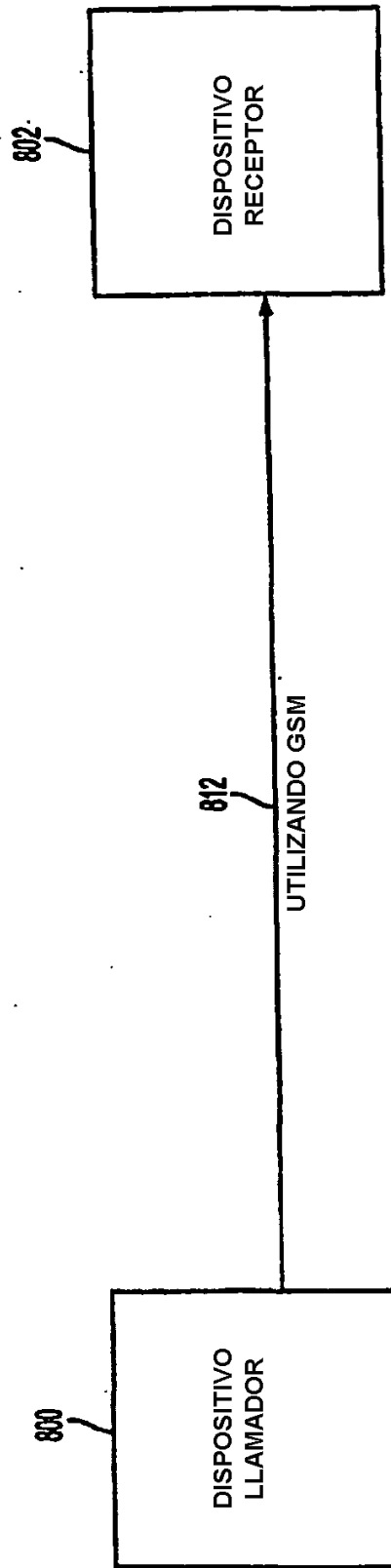


FIG. 7



**FIG. 8**



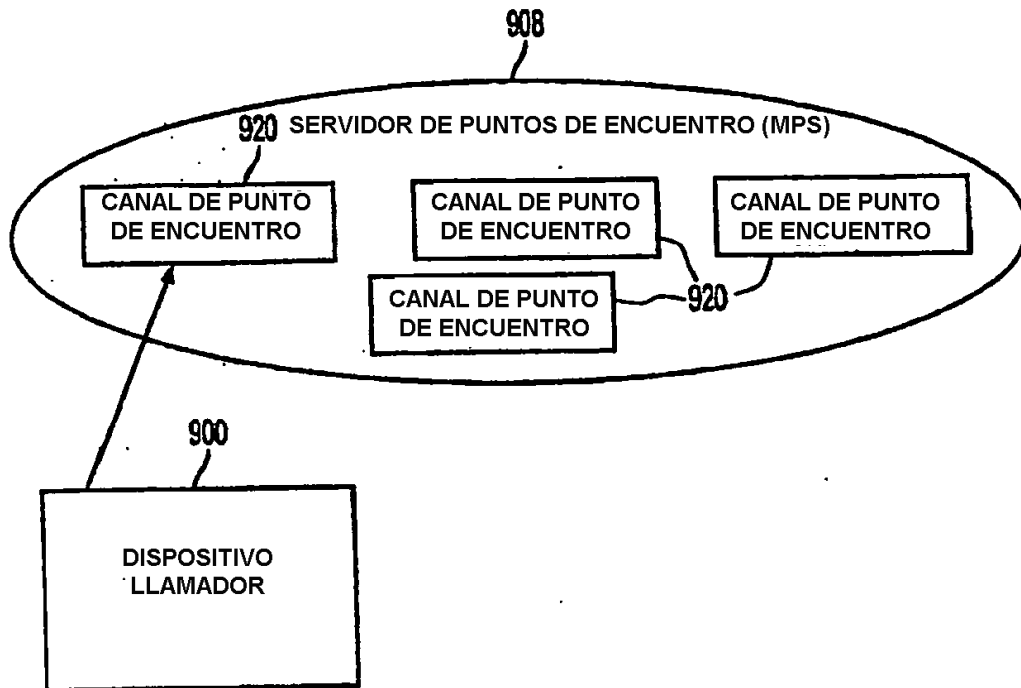


FIG. 9

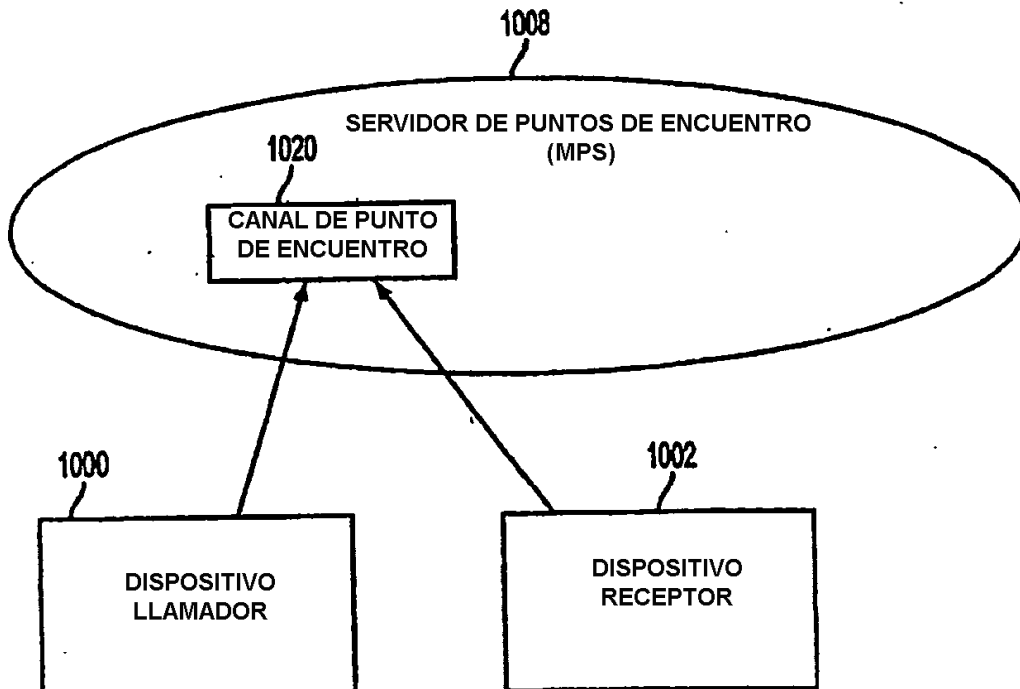


FIG. 10

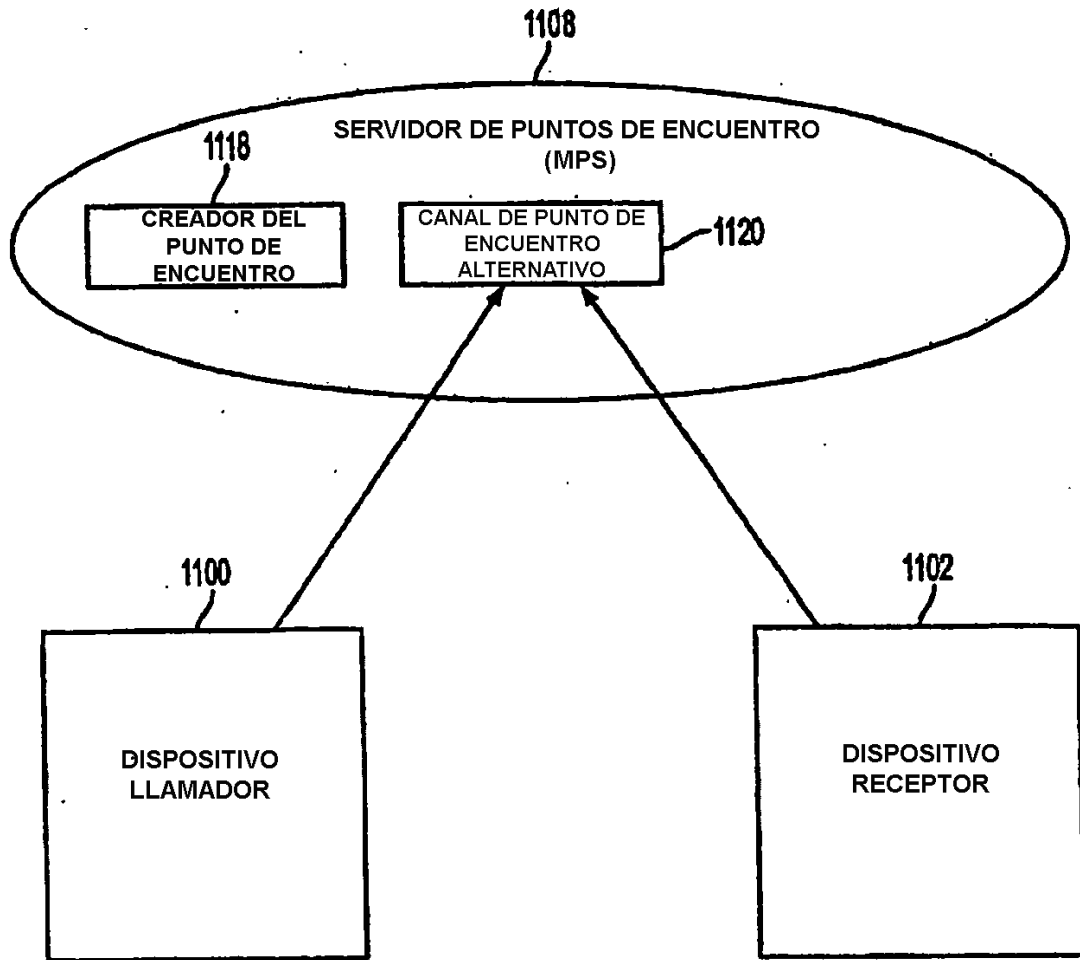


FIG. 11

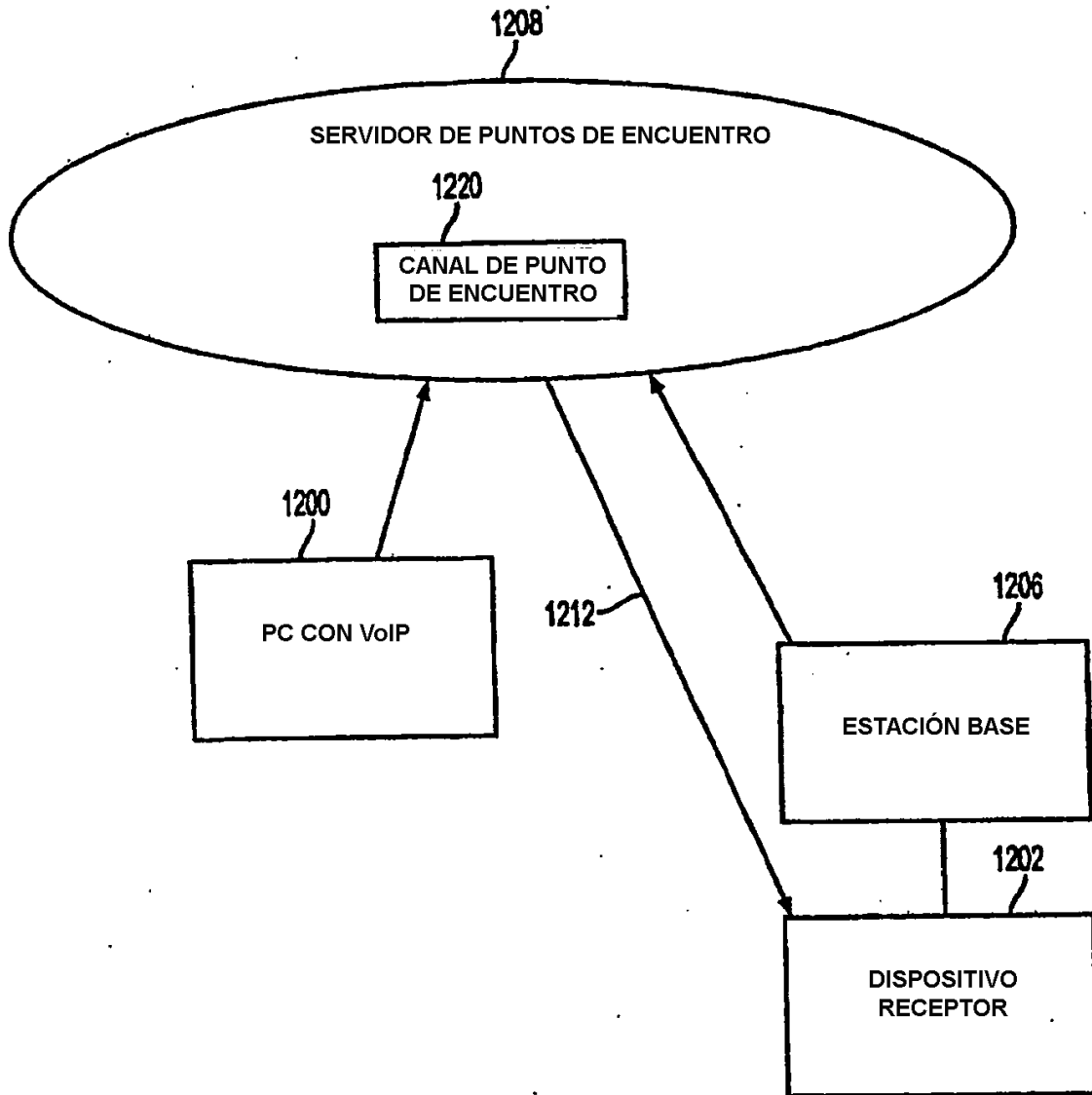


FIG. 12

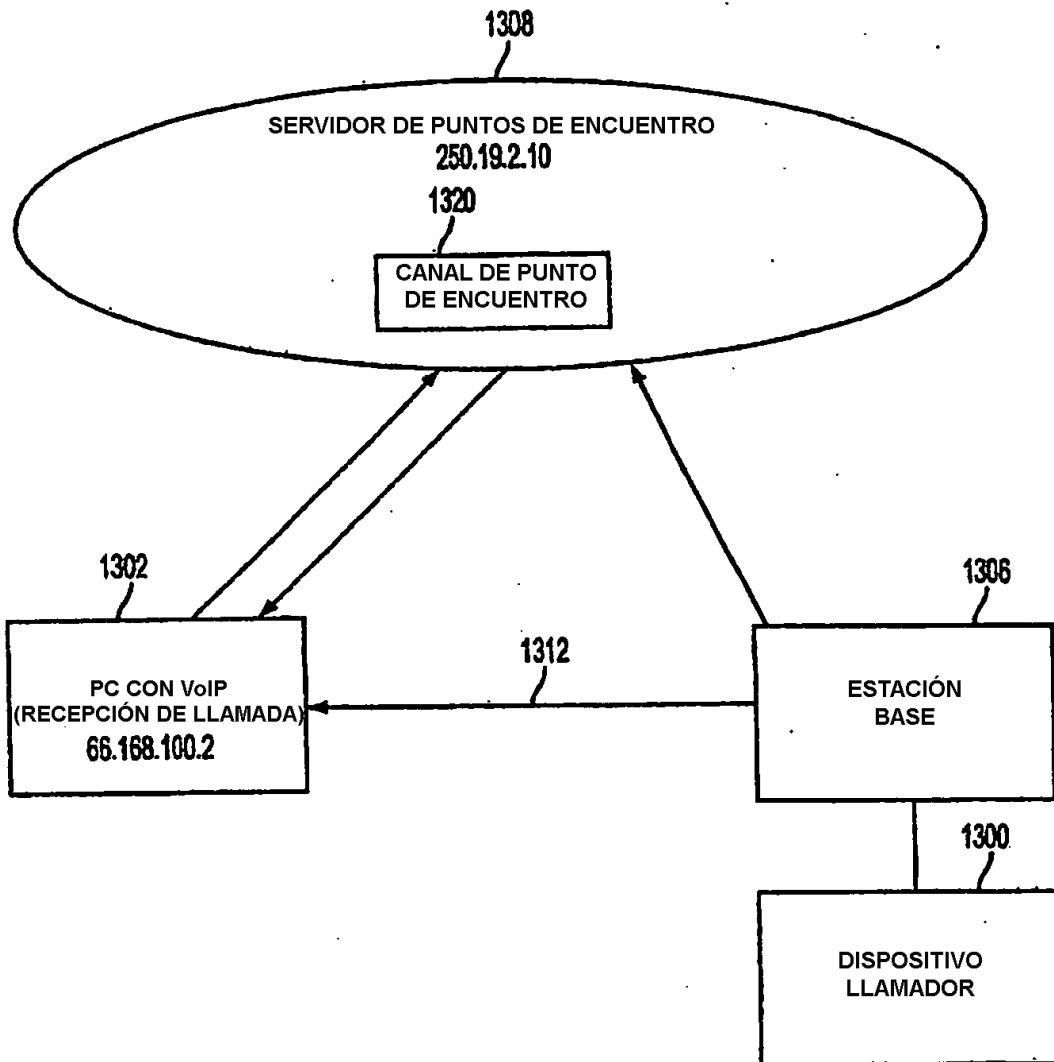


FIG. 13

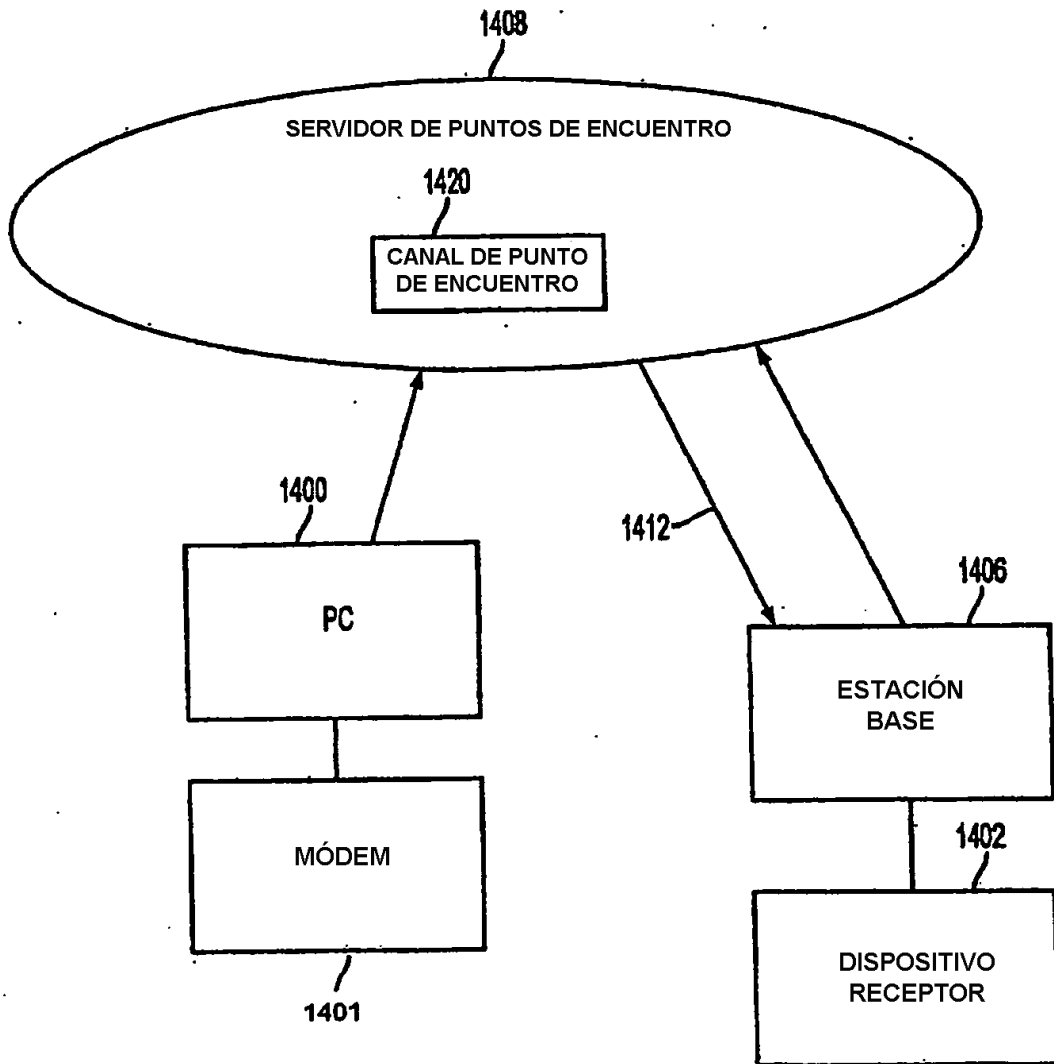


FIG. 14

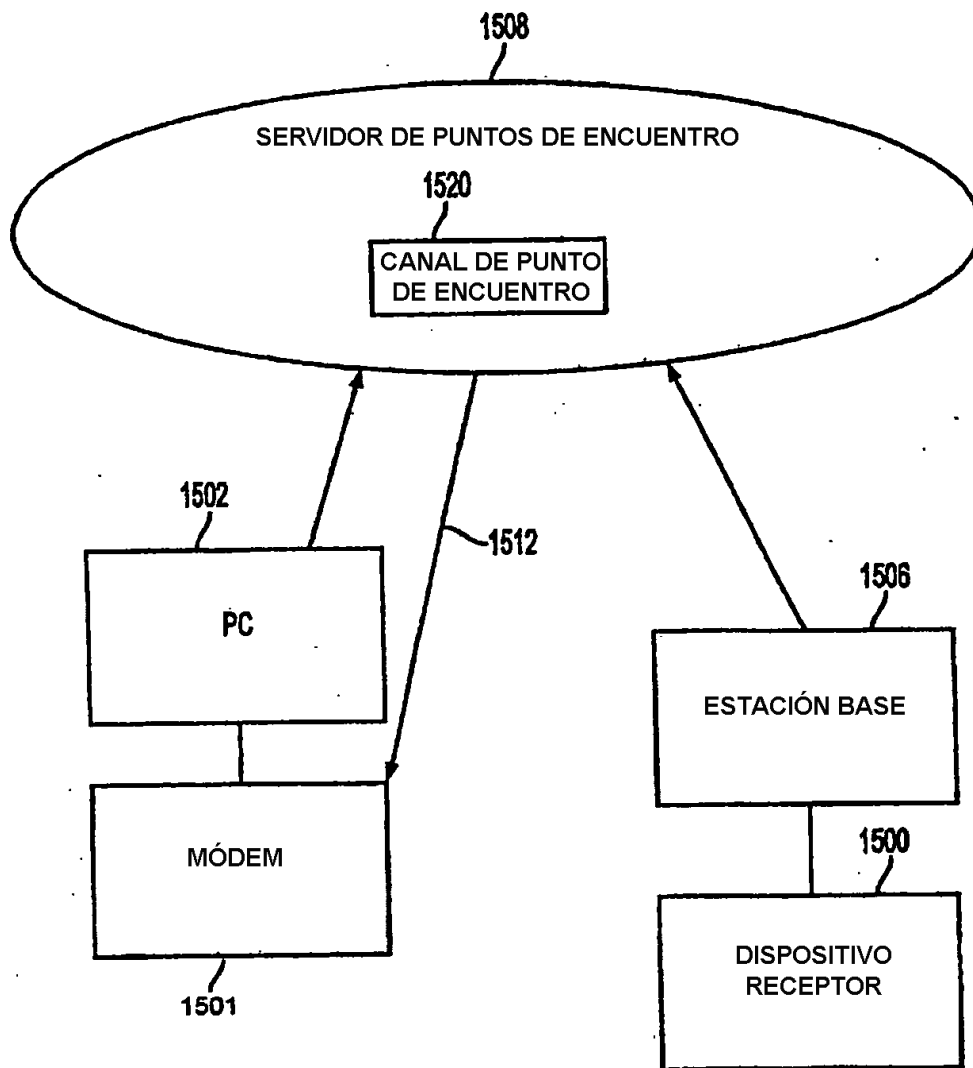


FIG. 15

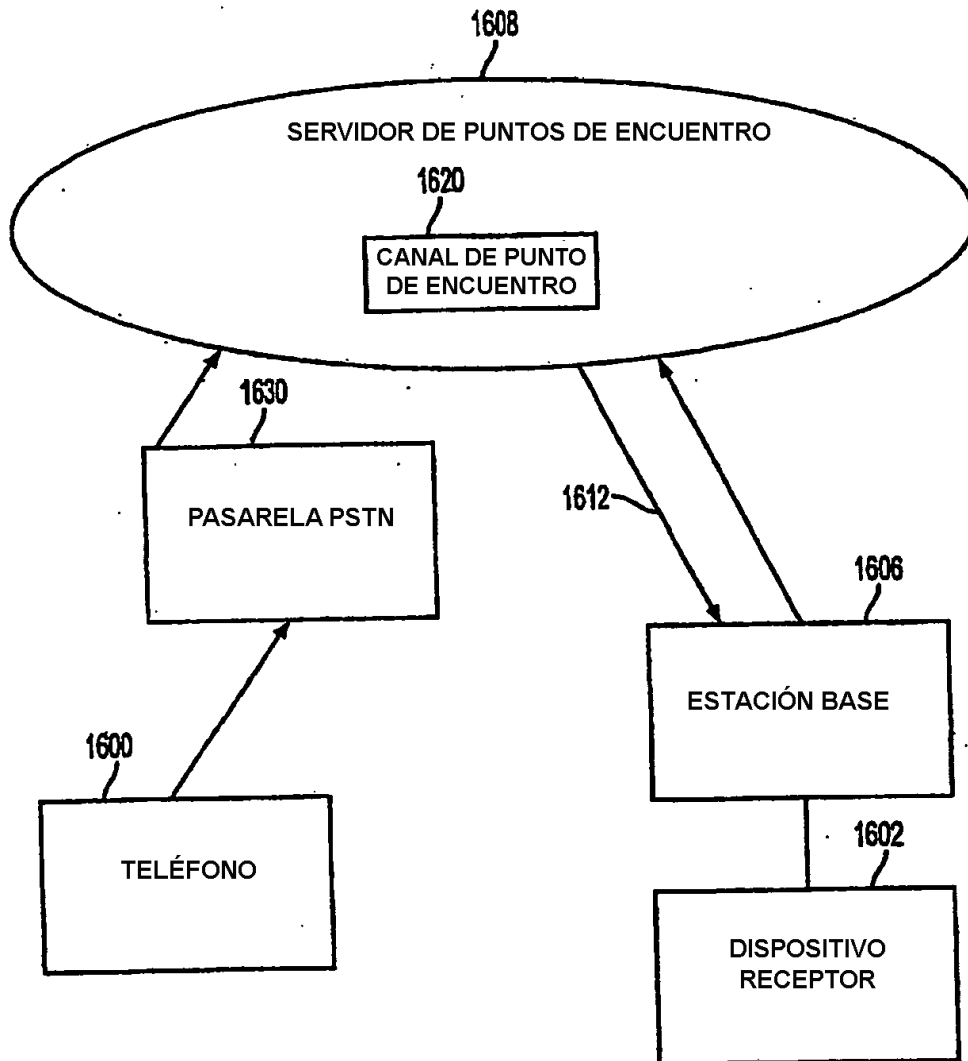


FIG. 16

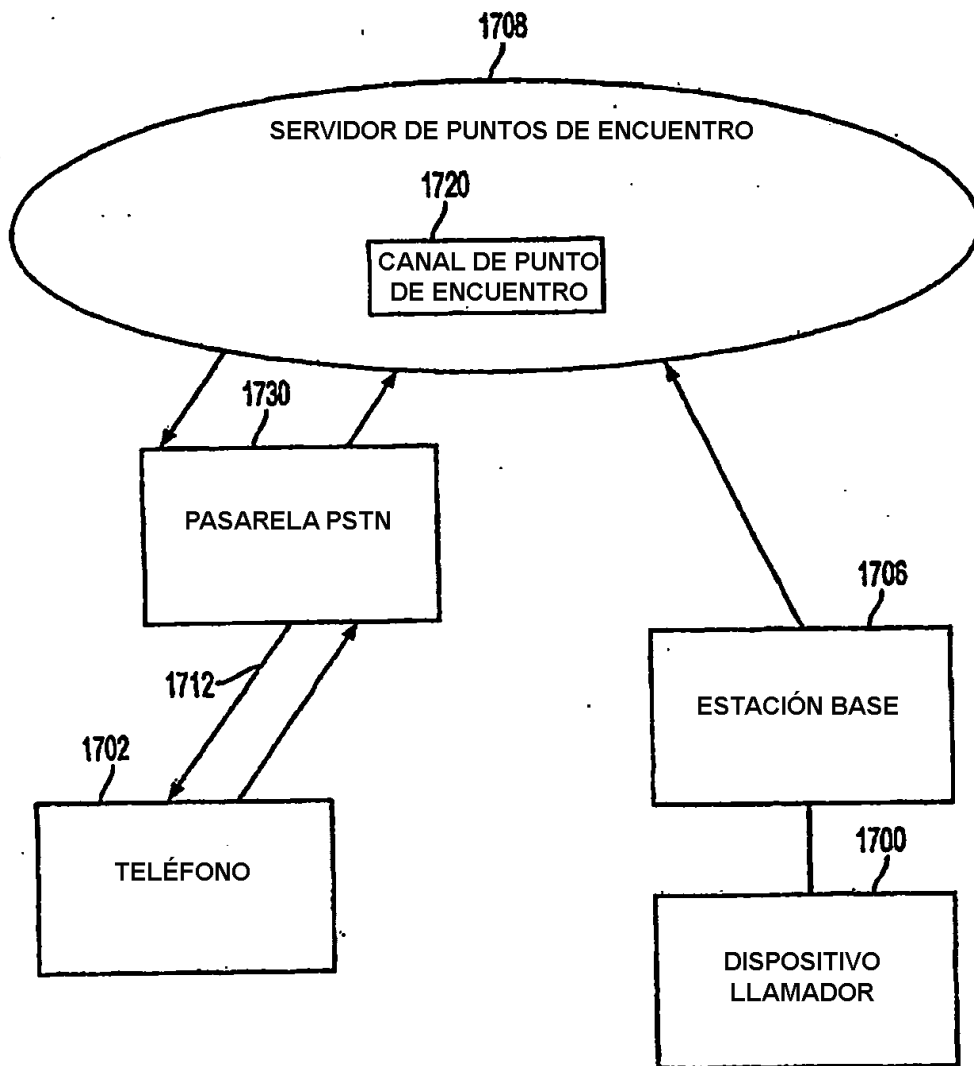


FIG. 17



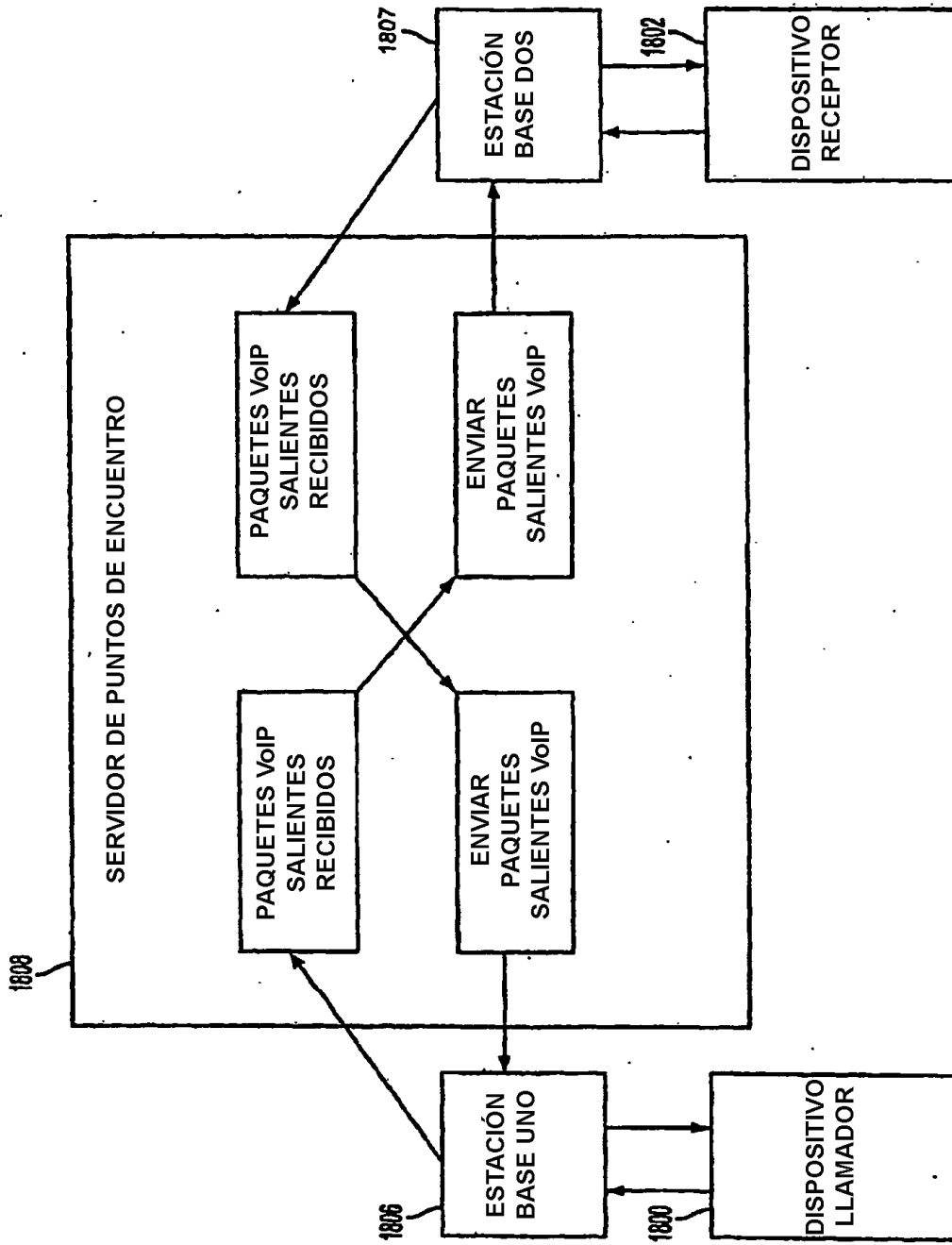


FIG. 18

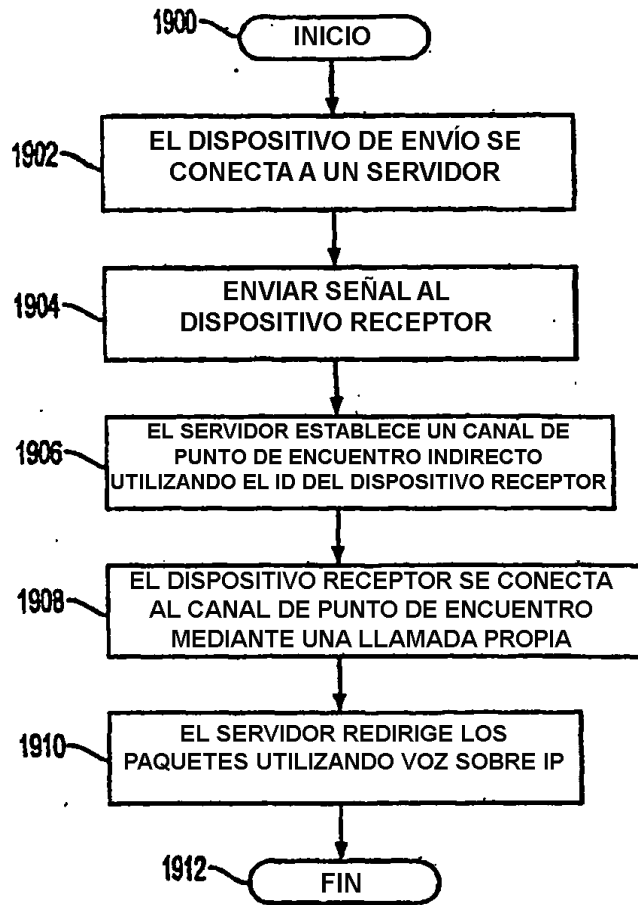


FIG. 19

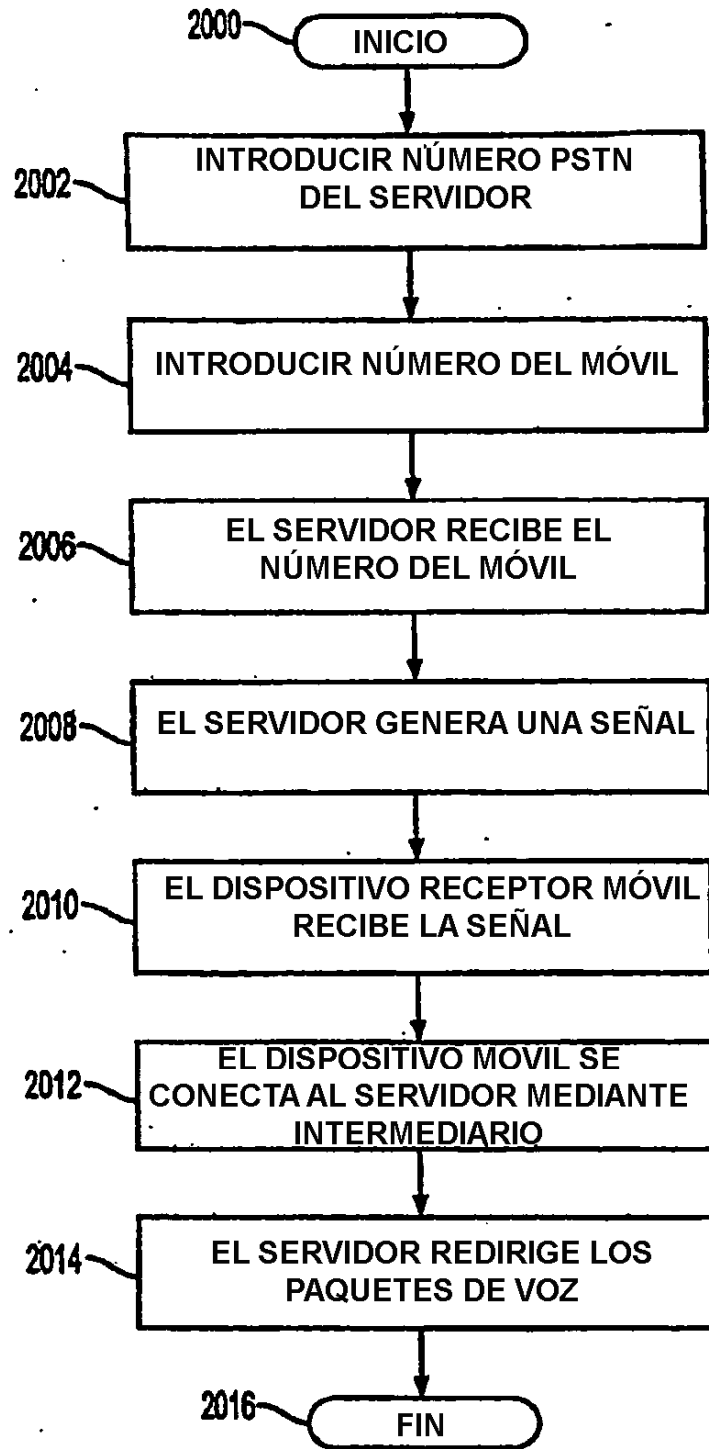


FIG. 20

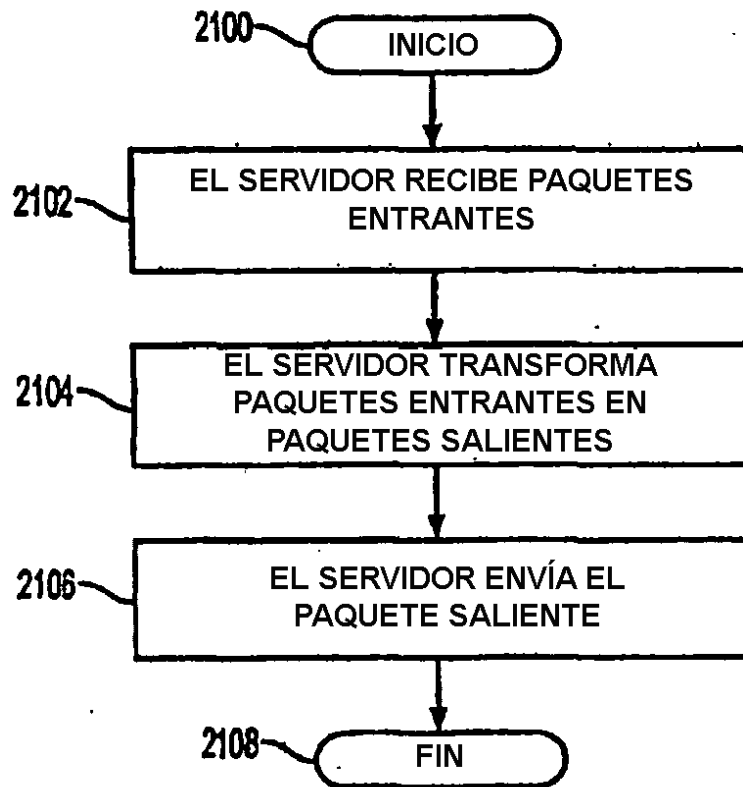


FIG. 21

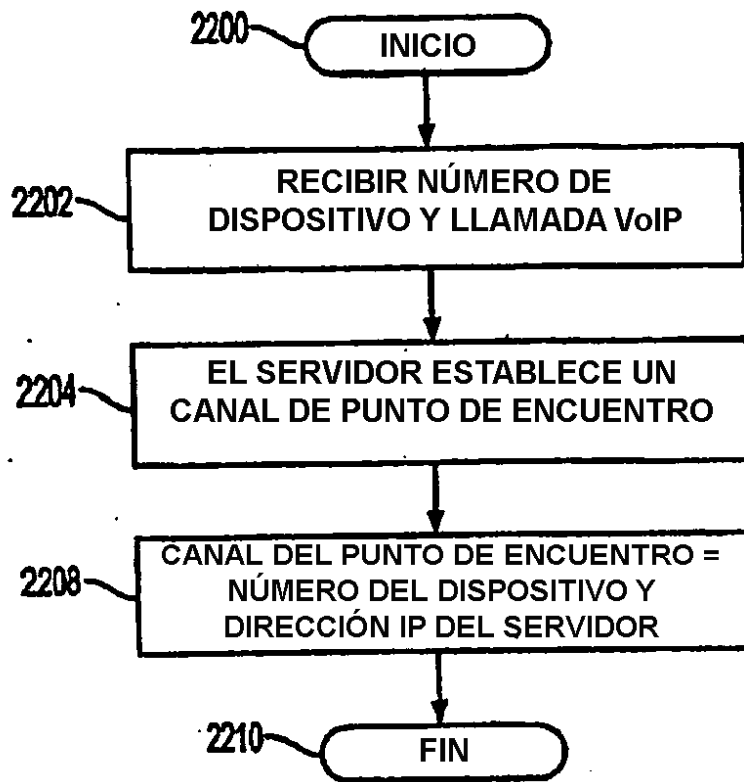


FIG. 22

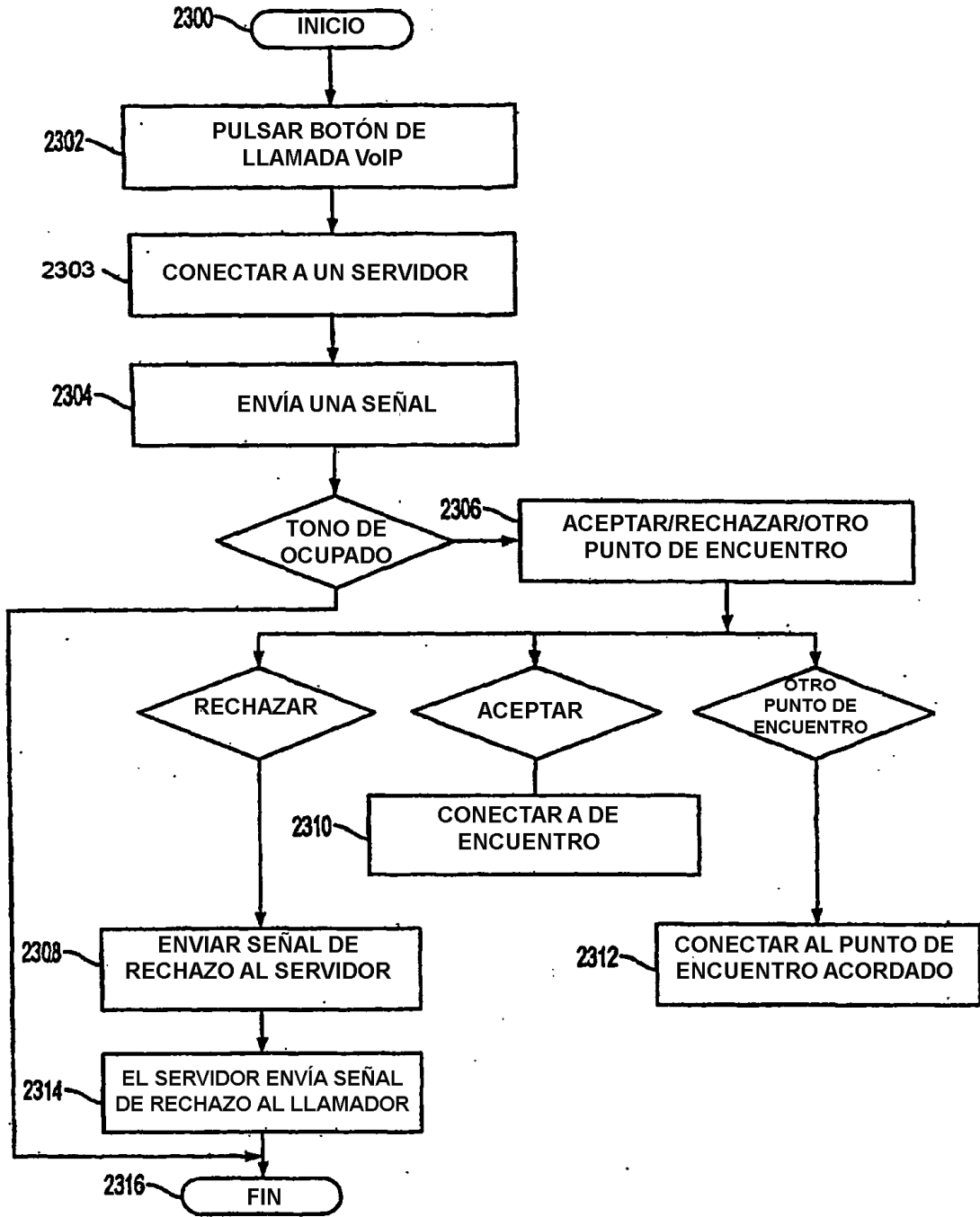


FIG. 23

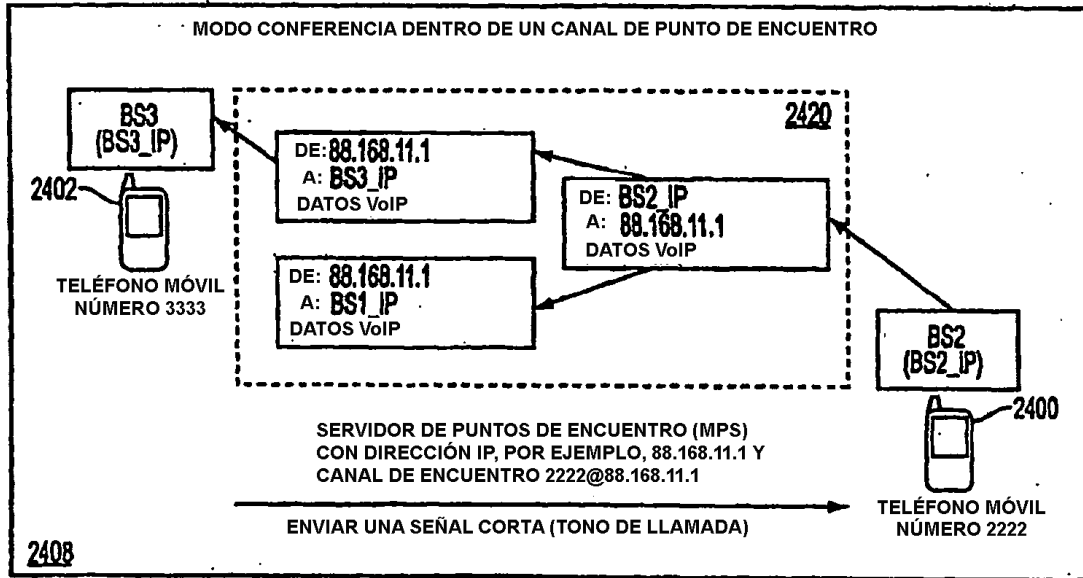


FIG. 24

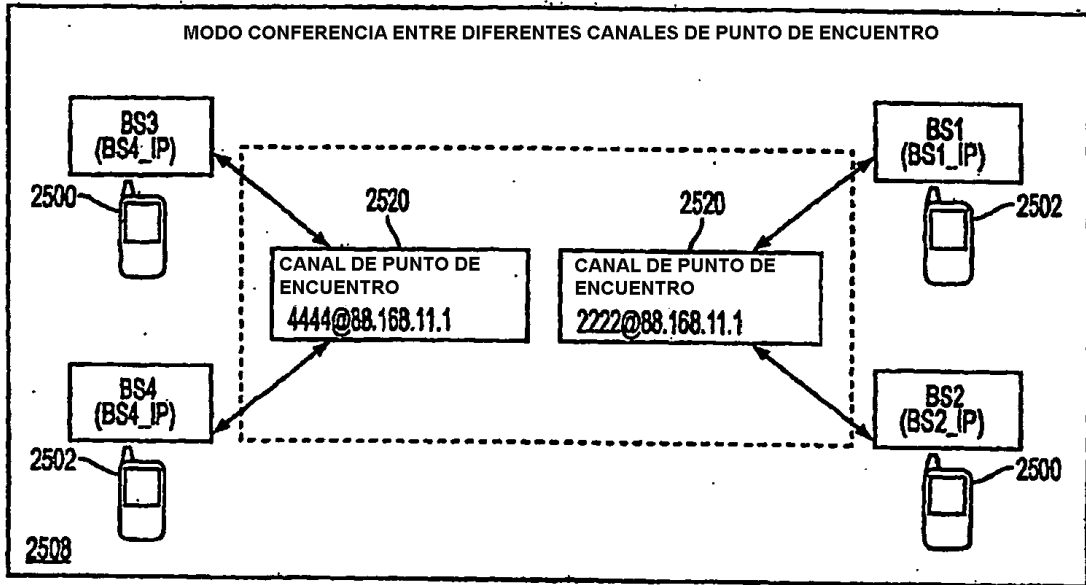


FIG. 25