

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 626 249**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.03.2009 PCT/IB2009/051210**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.09.2010 WO10109269**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.03.2009 E 09786341 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2433444**

54 Título: **Sistemas, métodos, aparatos y productos de programa informático para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**24.07.2017**

73 Titular/es:  
**NOKIA TECHNOLOGIES OY (100.0%)  
Keilalahdentie 4  
02150 Espoo, FI**

72 Inventor/es:  
**MUTIKAINEN, JARI y  
WONG, CURT**

74 Agente/Representante:  
**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 626 249 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

Sistemas, métodos, aparatos y productos de programa informático para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas

5 **Campo tecnológico**

Las realizaciones de la presente invención se refieren en general a tecnología de comunicación y, más particularmente, se refieren a sistemas, métodos, aparatos y productos de programa informático para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas.

**Antecedentes**

15 La era de las comunicaciones modernas ha traído una expansión enorme de las redes alámbricas e inalámbricas. Las redes informáticas, redes de televisión y redes de telefonía están experimentando una expansión tecnológica sin precedentes, impulsado por la demanda del consumidor. Las tecnologías de interconexión de red inalámbricas y móviles han tratado las demandas del consumidor relacionadas, mientras proporcionan más flexibilidad e inmediatez de la transferencia de información.

20 Las tecnologías de interconexión de red actuales y futuras continúan facilitando la facilidad de la transferencia de información y conveniencia para los usuarios. Para proporcionar la transferencia de información más fácil o más rápida y conveniencia, los proveedores de servicio de la industria de las telecomunicaciones están desarrollando mejoras a las redes existentes. Por ejemplo, la red de acceso de radio terrestre (E-UTRAN) del sistema universal de telecomunicaciones móviles (UMTS) evolucionado se está desarrollando actualmente. La E-UTRAN, que también se conoce como la Evolución a Largo Plazo (LTE), tiene por objeto modernizar las tecnologías anteriores mejorando la eficacia, reduciendo costes, mejorando servicios, haciendo uso de nuevas oportunidades de espectro y proporcionando mejor integración con otras normas abiertas.

30 Sin embargo, la cobertura mediante estas nuevas tecnologías de interconexión de red, que puede comprender redes de conmutación de paquetes (por ejemplo, una red apta para el Subsistema Multimedia (IMS) del Protocolo de Internet (IP)), puede no ser universal a medida que se despliegan. Por lo tanto, para asegurar la calidad de servicio y evitar la interrupción de llamadas, las nuevas tecnologías de interconexión de red pueden tener que coexistir con tecnologías de interconexión de red heredadas, tales como redes de conmutación de circuitos (CS). En este sentido, un terminal móvil puede tener que traspasarse entre, por ejemplo, una red de LTE y una red de CS. Se están definiendo procedimientos de continuidad de llamada de voz de radio única (SR-VCC) para posibilitar que un terminal móvil realice un traspaso entre dominios desde LTE a CS de manera que una sesión de voz sobre el Protocolo de Internet (VoIP) sobre IMS sobre el acceso de LTE pueda transferirse a la red de CS, cuando se pierde la cobertura de LTE.

40 Hasta ahora, sin embargo, se han definido únicamente procedimientos que pueden facilitar SR-VCC en un traspaso entre dominios para llamadas activas. No se han definido procedimientos para facilitar SR-VCC en traspasos entre dominios entre una red de PS y una red de CS cuando una llamada de voz está en un estado de alerta. En este sentido, una llamada de voz en un estado de alerta es una llamada telefónica no respondida, tal como una llamada de teléfono sonando. Por consiguiente, bajo los procedimientos actuales, cuando tiene lugar SR-VCC en un traspaso entre dominios en una llamada de estado de alerta, la llamada puede interrumpirse. Esto plantea un inconveniente principal para los usuarios, ya que el estado de alerta puede normalmente durar hasta varias decenas de segundos antes de que la llamada se responda. Por ejemplo, suponiendo que una llamada típica en la fase de alerta dure aproximadamente 20 segundos y una conversación subsiguiente (por ejemplo, la fase activa) entre las partes de una llamada de voz dure 70 segundos. Además, las fases de establecimiento y liberación para la llamada de voz pueden durar aproximadamente 10 segundos. Por lo tanto, puesto que una llamada de voz promedio que incluye las fases de establecimiento, alerta, conversación y liberación puede durar 100 segundos y 20 segundos de lo que está en el estado de alerta, el 20 por ciento de todas las ocurrencias de SR-VCC pueden tener lugar en la fase de alerta.

55 Por lo tanto se proporcionan en el presente documento sistemas, métodos, aparatos y productos de programa informático para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas que pueden tratar al menos algunas de las deficiencias anteriormente descritas.

60 El documento WO2006/112561 describe la interacción entre un centro de conmutación móvil (MSC) y la función de interoperabilidad de interconexión de red (HF) donde la HF transmite información de sistema síncrona y suscripción al MSC durante un traspaso.

65 El documento WO2008/059570 describe traspaso entre un sistema de 3G y una red de conmutación de paquetes tal como una WLAN donde un terminal móvil de radio mantiene una tabla de mapeo de estados de llamada de la red de 3G y estados de llamada de la WLAN.

El documento WO 2008/034385 describe traspaso entre una red de IMS y una red de conmutación de circuitos

mientras un UE llamado está en un estado sonando.

### Breve resumen de algunos ejemplos de la invención

5 Se proporcionan por lo tanto métodos, aparatos y productos de programa informático para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas. En este sentido, se proporcionan métodos, aparatos y productos de programa informático que pueden proporcionar varias ventajas a los dispositivos informáticos, usuarios de dispositivos informáticos y proveedores de servicio de red. Las realizaciones de la invención proporcionan SR-VCC en un traspaso entre sistemas de un dispositivo de equipo de usuario que es una parte para una llamada de voz en el estado de alerta. En este sentido, las realizaciones de la invención proporcionan detección de que un dispositivo de equipo de usuario es una parte para una llamada de voz de estado de alerta en una entidad de red de una red de conmutación de paquetes cuando el dispositivo de equipo de usuario se traspa desde la red de conmutación de paquetes a una red de conmutación de circuitos. Las realizaciones de la invención proporcionan adicionalmente que la entidad de red de la red de conmutación de paquetes proporcione notificación a una entidad de red de la red de conmutación de circuitos de la llamada de voz en el estado de alerta de modo que la entidad de red de la red de conmutación de circuitos pueda crear un estado de llamada de conmutación de circuitos apropiado. En este sentido, las realizaciones de la invención proporcionan SR-VCC en un traspaso entre sistemas de un dispositivo de equipo de usuario que es una parte para una llamada de voz en el estado de alerta de manera que la llamada de voz no se interrumpe como resultado del traspaso.

20 La invención se define mediante un método de acuerdo con la reivindicación 1, un aparato de acuerdo con la reivindicación 3, un método de acuerdo con la reivindicación 7, un aparato de acuerdo con la reivindicación 9 y un producto de programa informático de acuerdo con la reivindicación 12. Las reivindicaciones 2, 4-6, 8, 10 y 11 definen realizaciones preferidas.

### Breve descripción del dibujo o de los dibujos

Habiendo descrito por lo tanto las realizaciones de la invención en términos generales, se hará ahora referencia a los dibujos adjuntos, que no están necesariamente dibujados a escala, y en los que:

30 La Figura 1 ilustra un sistema para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama de bloques esquemático de un terminal móvil de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención;

35 Las Figuras 3-4 ilustran diagramas de señalización de señales que pueden intercambiarse entre entidades del sistema de la Figura 1 para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención; y

40 Las Figuras 5-7 ilustran diagramas de flujo de acuerdo con métodos a modo de ejemplo para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la invención.

### Descripción detallada

45 Algunas realizaciones de la presente invención se describirán ahora más completamente en lo sucesivo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran algunas, aunque no todas las realizaciones de la invención. De hecho, la invención puede realizarse en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento; en su lugar, estas realizaciones se proporcionan de modo que esta divulgación satisfará requisitos legales aplicables. Números de referencia similares hacen referencia a elementos similares a lo largo de todo el presente documento.

50 La Figura 1 ilustra un diagrama de bloques de un sistema 100 para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. Como se usa en el presente documento, "a modo de ejemplo" significa simplemente un ejemplo y como tal representa una realización a modo de ejemplo para la invención y no debería interpretarse para acotar el alcance de la invención de ninguna manera. Se apreciará que el alcance de la invención abarca muchas realizaciones potenciales además de aquellas ilustradas y descritas en el presente documento. Como tal, aunque la Figura 1 ilustra un ejemplo de una configuración de un sistema para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas, pueden usarse también numerosas otras configuraciones para implementar las realizaciones de la presente invención. Además, se apreciará que cuando las referencias en el presente documento se realizan a tipos específicos de las redes de comunicaciones (por ejemplo, LTE, Red de Acceso de Radio Edge para el Sistema Global para Comunicación (GERAN), y/o similares) y terminología específica para entidades de sistema, se apreciará que las realizaciones de la invención son aplicables a redes de comunicaciones que no usan normas de la red o redes referenciadas y a entidades de sistema que realizan funciones similares a aquellas descritas en el presente documento, pero que se denominan usando terminología diferente de acuerdo con otras normas de red.

65 En al menos algunas realizaciones, el sistema 100 incluye un dispositivo de usuario 102, una red de conmutación de

- paquetes (PS) 104, un Subsistema Multimedia de IP (IMS) 105, y una red de conmutación de circuitos (CS) 106, que pueden configurarse para comunicar a través de la red 108. La red de PS 104 puede comprender cualquier red móvil pública terrestre de conmutación de paquetes. En una realización a modo de ejemplo, la red de PS 104 comprende una red que opera de acuerdo con normas de LTE. La red de CS 106 puede comprender cualquier red móvil pública terrestre de conmutación de circuitos, tal como, por ejemplo, una red GERAN, Red de Acceso de Radio Terrestre de UMTS (UTRAN) y/o similares. La red 108 puede comprender una o más redes alámbricas, una o más redes inalámbricas o una combinación de las mismas. En algunas realizaciones, la red 108 comprende internet.
- La red de PS 104 puede comprender un punto de acceso 110, el núcleo de paquetes evolucionado 112. El punto de acceso 110 puede comprender una estación base u otra entidad configurada para proporcionar acceso de radio al dispositivo de usuario 102 de manera que el dispositivo de usuario 102 puede acceder a la red de PS 104. El núcleo de paquetes evolucionado 112 puede comprender, por ejemplo, una entidad de gestión de movilidad (MME), pasarela servidora (S-GW), pasarela (P-GW) de nodo de datos de paquetes (PDN) y/u otras entidades, que pueden proporcionar una arquitectura de red para gestionar la red de PS 104.
- El IMS 105 puede comprender un servidor de centralización de servicio y aplicación de continuidad (SCC-AS) 114. El SCC-AS 114 puede comprender uno o más dispositivos informáticos que comprenden una entidad de red configurada para proporcionar servicios de llamada de voz y/o continuidad de datos para los dispositivos de usuario 102. En este sentido, aunque se denomina como un SCC-AS, el SCC-AS 114 puede comprender cualquier entidad de red configurada para proporcionar al menos alguna de la funcionalidad del presente documento atribuida al SCC-AS.
- La red de CS 106 puede comprender un punto de acceso 120 y/o un centro de conmutación móvil (MSC) 124. El punto de acceso 120 puede comprender una estación base u otra entidad configurada para proporcionar acceso de radio al dispositivo de usuario 102 de manera que el dispositivo de usuario 102 puede acceder a la red de CS 106. El MSC 124 puede comprender uno o más dispositivos informáticos que comprenden una entidad de red configurada para gestionar la conmutación para facilitar llamadas de voz y/o transferencia de datos en la red de CS 106.
- El dispositivo de usuario 102 puede realizarse como un ordenador de sobremesa, ordenador portátil, terminal móvil, ordenador móvil, teléfono móvil, dispositivo de comunicación móvil, dispositivo de juegos, videocámara/cámara digital, reproductor de audio/vídeo, dispositivo de televisión, receptor de radio, grabador de vídeo digital, dispositivo de posicionamiento, cualquier combinación de los mismos y/o similares que está configurado para acceder a la red de PS 104, la red de CS 106 y/o la red 108 a través de las señales de radio intercambiadas con los puntos de acceso 110 y 120. En algunas realizaciones, el dispositivo de usuario 102 comprende un dispositivo de equipo de usuario (UE), que puede configurarse para acceder a la red de PS 104 de acuerdo con normas de LTE. En una realización a modo de ejemplo, un dispositivo de usuario 102 se realiza como un terminal móvil, tal como el ilustrado en la Figura 2.
- En este sentido, la Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de un terminal móvil 10 representativo de una realización de un dispositivo de usuario 102 de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. Debería entenderse, sin embargo, que el terminal móvil 10 ilustrado y descrito en lo sucesivo es simplemente ilustrativo de un tipo de dispositivo de usuario 102 que puede implementar y/o beneficiarse de las realizaciones de la presente invención y, por lo tanto, no debería tomarse para limitar el alcance de la presente invención. Aunque se ilustran varias realizaciones del dispositivo electrónico y se describirán en lo sucesivo para fines de ejemplo, otros tipos de dispositivos electrónicos, tales como teléfonos móviles, ordenadores móviles, asistentes digitales personales (PDA), buscapersonas, ordenadores portátiles, ordenadores de sobremesa, dispositivos de juegos, televisiones y otros tipos de sistemas electrónicos, pueden emplear las realizaciones de la presente invención.
- Como se muestra, el terminal móvil 10 puede incluir una antena 12 (o múltiples antenas 12) en comunicación con un transmisor 14 y un receptor 16. El terminal móvil puede incluir también un controlador 20 u otro procesador o procesadores que proporcionan señales a y reciben señales desde el transmisor y receptor, respectivamente. Estas señales pueden incluir información de señalización de acuerdo con una norma de interfaz aérea de un sistema celular aplicable, y/o cualquier número de diferentes técnicas de interconexión de red alámbricas o inalámbricas, que comprenden, pero sin limitación, Fidelidad-Inalámbrica (Wi-Fi), técnicas de red de acceso local inalámbrico (WLAN) tales como el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE) 802.11 y/o similares. Además, estas señales pueden incluir datos de voz, datos generados por el usuario, datos solicitados por el usuario y/o similares. En este sentido, el terminal móvil puede operar con una o más normas de interfaz aérea, protocolos de comunicación, tipos de modulación, tipos de acceso y/o similares. Más particularmente, el terminal móvil puede operar de acuerdo con diversos protocolos de comunicación de la primera generación (1G), de la segunda generación (2G), 2.5G, de la tercera generación (3G), de la cuarta generación (4G), protocolos de comunicación de IMS (por ejemplo, el protocolo de iniciación de sesión (SIP)), y/o similares. Por ejemplo, el terminal móvil puede operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de 2G IS-136 (Acceso Múltiple por División en el Tiempo (TDMA)), Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), IS-95 (Acceso Múltiple por División de Código (CDMA)), y/o similares. También, por ejemplo, el terminal móvil puede operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de 2.5G, el Servicio General de Paquetes de Radio (GPRS), Entorno de GSM de Datos Mejorado (EDGE) y/o similares.

Además, por ejemplo, el terminal móvil puede operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de 3G tales como el Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS), Acceso Múltiple por División de Código 2000 (CDMA2000), Acceso Múltiple por División de Código de Banda Ancha (WCDMA), Acceso Múltiple por División de Código de División Síncrona de Tiempo (TD-SCDMA) y/o similares. El terminal móvil puede adicionalmente

5 operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de 3.9G tales como la Evolución a Largo Plazo (LTE) o la Red de Acceso de Radio Terrestre Universal Evolucionada (E-UTRAN) y/o similares. Adicionalmente, por ejemplo, el terminal móvil puede operar de acuerdo con protocolos de comunicación inalámbrica de la cuarta generación (4G) y/o similares así como protocolos de comunicación inalámbrica que puedan desarrollarse en el futuro.

10 Algún terminal móvil del Sistema de Teléfono Móvil Avanzado de banda Estrecha (NAMPS), así como del Sistema de Comunicación de Acceso Total (TACS), pueden beneficiarse también de las realizaciones de esta invención, como lo harían los teléfonos duales o de modo superior (por ejemplo, teléfonos digitales/analógicos o TDMA/CDMA/analógicos). Adicionalmente, el terminal móvil 10 puede operar de acuerdo con protocolos de Fidelidad Inalámbrica (Wi-Fi) o Interoperabilidad Mundial para Acceso por Microondas (WiMAX).

Se entiende que el controlador 20 puede comprender circuitería para implementar funciones de audio/vídeo y lógicas del terminal móvil 10. Por ejemplo, el controlador 20 puede comprender un dispositivo procesador de señales digitales, un dispositivo de microprocesador, un convertidor de analógico a digital, un convertidor de digital a analógico y/o similares. Las funciones de control y procesamiento de señal del terminal móvil pueden asignarse entre estos dispositivos de acuerdo con sus respectivas capacidades. El controlador puede comprender adicionalmente un codificador de voz interno (VC) 20a, un módem de datos interno (DM) 20b y/o similares. Además, el controlador puede comprender funcionalidad para operar uno o más programas de software, que pueden almacenarse en memoria. Por ejemplo, el controlador 20 puede operar un programa de conectividad, tal como un explorador web. El programa de conectividad puede permitir al terminal móvil 10 transmitir y recibir contenido web, tal como contenido basado en localización, de acuerdo con un protocolo, tal como el Protocolo de Aplicación inalámbrica (WAP), protocolo de transferencia de hipertexto (HTTP) y/o similares. El terminal móvil 10 puede usar un Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo de Internet (TCP/IP) para transmitir y recibir contenido web a través de internet u otras redes.

30 El terminal móvil 10 puede comprender también una interfaz de usuario que incluye, por ejemplo, un auricular o altavoz 24, un timbre 22, un micrófono 26, una pantalla 28, una interfaz de entrada de usuario y/o similares, que pueden acoplarse operacionalmente al controlador 20. Aunque no se muestra, el terminal móvil puede comprender una batería para alimentar diversos circuitos relacionados con el terminal móvil, por ejemplo, un circuito para proporcionar vibración mecánica como una salida detectable. La interfaz de entrada de usuario puede comprender dispositivos que permiten al terminal móvil recibir datos, tal como un teclado numérico 30, una pantalla táctil (no mostrada), una palanca de mandos (no mostrada) y/u otro dispositivo de entrada. En las realizaciones que incluyen un teclado numérico, el teclado numérico puede comprender teclas numéricas (0-9) y relacionadas (#, \*) y/u otras teclas para operar el terminal móvil.

40 Como se muestra en la Figura 2, el terminal móvil 10 puede incluir también uno o más medios para compartir y/u obtener datos. Por ejemplo, el terminal móvil puede comprender un transceptor y/o interrogador de frecuencia de radio (RF) de corto alcance 64 de modo que los datos pueden compartirse con y/u obtenerse desde dispositivos electrónicos de acuerdo con técnicas de RF. El terminal móvil puede comprender otros transceptores de corto alcance, tales como, por ejemplo, un transceptor de infrarrojos (IR) 66, un transceptor de Bluetooth™ (BT) 68 que opera usando tecnología inalámbrica del estilo Bluetooth™ desarrollada por el Grupo de Interés Especial de Bluetooth™, un transceptor de bus serie universal (USB) inalámbrico 70 y/o similares. El transceptor de Bluetooth™ 68 puede operar de acuerdo con normas de radio de tecnología de Bluetooth™ de ultra baja potencia (por ejemplo, Wibree™). En este sentido, el terminal móvil 10 y, en particular, el transceptor de corto alcance pueden transmitir datos a y/o recibir datos desde dispositivos electrónicos dentro de una proximidad del terminal móvil, tal como dentro de 10 metros, por ejemplo. Aunque no se muestra, el terminal móvil puede transmitir y/o recibir datos desde dispositivos electrónicos de acuerdo con diversas técnicas de interconexión de red inalámbricas, incluyendo de Fidelidad Inalámbrica (Wi-Fi), técnicas de WLAN tales como técnicas IEEE 802.11 y/o similares.

55 El terminal móvil 10 puede comprender memoria, tal como un módulo de identidad de abonado (SIM) 38, un módulo de identidad de usuario extraíble (R-UIM) y/o similares, que puede almacenar elementos de información relacionados con un abonado móvil. Además del SIM, el terminal móvil puede comprender otra memoria extraíble y/o fija. El terminal móvil 10 puede incluir la memoria volátil 40 y/o la memoria no volátil 42. Por ejemplo, la memoria volátil 40 puede incluir Memoria de Acceso Aleatorio (RAM) incluyendo RAM dinámica y/o estática, memoria caché en el chip o fuera del chip y/o similares. La memoria no volátil 42, que puede estar embebida y/o ser extraíble, puede incluir, por ejemplo, memoria de solo lectura, memoria flash, dispositivos de almacenamiento magnético (por ejemplo, discos duros, unidades de disco flexible, cinta magnética, etc.), unidades y/o medios de disco óptico, memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM) y/o similares. Como la memoria volátil 40 la memoria no volátil 42 puede incluir un área de caché para almacenamiento temporal de datos. Las memorias pueden almacenar uno o más programas de software, instrucciones, piezas de información, datos y/o similares que pueden usarse mediante

el terminal móvil para realizar funciones del terminal móvil. Por ejemplo, las memorias pueden comprender un identificador, tal como una identificación de código de equipo móvil internacional (IMEI), que puede identificar de manera inequívoca el terminal móvil 10.

5 Volviendo a la Figura 1, en una realización a modo de ejemplo, el dispositivo de usuario 102 incluye diversos medios, tal como un procesador 130, la memoria 132, la interfaz de comunicación 134 y un gestor de traspaso y control de llamada (HCC) 136 para realizar las diversas funciones descritas en el presente documento. Estos medios del dispositivo de usuario 102 como se describe en el presente documento pueden realizarse como, por ejemplo, elementos de hardware (por ejemplo, un procesador programado adecuadamente, circuito lógico combinacional y/o similares), un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador (por ejemplo, software o firmware) almacenado en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 132) que es ejecutable mediante un dispositivo de procesamiento configurado adecuadamente (por ejemplo, el procesador 130), o alguna combinación de los mismos.

15 El procesador 130 puede realizarse, por ejemplo, como diversos medios que incluyen uno o más microprocesadores con procesador o procesadores de señales digitales adjuntos, uno o más procesador o procesadores sin un procesador de señales digitales adjunto, uno o más coprocesadores, uno o más controladores, circuitería de procesamiento, uno o más componentes, diversos otros elementos de procesamiento que incluyen circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado específico de la aplicación) o FPGA (campo de matriz de puertas programables), o alguna combinación de los mismos. Por consiguiente, aunque se ilustra en la Figura 1 como un único procesador, en algunas realizaciones el procesador 130 comprende una pluralidad de procesadores. La pluralidad de procesadores puede estar en comunicación operativa entre sí y pueden configurarse de manera colectiva para realizar una o más funcionalidades del dispositivo de usuario 102 como se describe en el presente documento. En las realizaciones en las que el dispositivo de usuario 102 se realiza como un terminal móvil 10, el procesador 130 puede realizarse como y/o comprender el controlador 20. En una realización a modo de ejemplo, el procesador 130 está configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria 132 o accesibles de otra manera para el procesador 120. Estas instrucciones, cuando se ejecutan mediante el procesador 130, pueden provocar que el dispositivo de usuario 102 realice una o más de las funcionalidades del dispositivo de usuario 102 como se describe en el presente documento. Como tal, ya sea configurado mediante métodos de hardware o software, o mediante una combinación de los mismos, el procesador 130 puede representar una entidad que puede realizar operaciones de acuerdo con las realizaciones de la presente invención mientras se configure en consecuencia. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el procesador 130 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 130 puede comprender hardware específicamente configurado para realizar una o más operaciones descritas en el presente documento. Como alternativa, como otro ejemplo, cuando el procesador 130 se realiza como un ejecutor de instrucciones, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 130 para realizar uno o más algoritmos y operaciones descritas en el presente documento.

La memoria 132 puede incluir, por ejemplo, memoria volátil y/o no volátil. Aunque se ilustra en la Figura 1 como una memoria única, la memoria 132 puede comprender una pluralidad de memorias. La memoria 132 puede comprender memoria volátil, memoria no volátil o alguna combinación de las mismas. En este sentido, la memoria 132 puede comprender, por ejemplo, un disco duro, memoria de acceso aleatorio, memoria caché, memoria flash, una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), disco versátil digital de memoria de solo lectura (DVD-ROM), un disco óptico, circuitería configurada para almacenar información o alguna combinación de los mismos. La memoria 132 puede configurarse para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para posibilitar que el dispositivo de usuario 102 lleve a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, en al menos algunas realizaciones, la memoria 132 está configurada para almacenar en memoria intermedia datos de entrada para procesar mediante el procesador 130. Adicionalmente o como alternativa, en al menos algunas realizaciones, la memoria 132 está configurada para almacenar instrucciones de programa para ejecución mediante el procesador 130. La memoria 132 puede almacenar información en forma de información estática y/o dinámica. Esta información almacenada puede almacenarse y/o usarse mediante el gestor de HCC 136 durante el transcurso de la realización de sus funcionalidades.

La interfaz de comunicación 134 puede realizarse como cualquier dispositivo o medio realizado en hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 132) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 130), o una combinación de los mismos que está configurado para recibir y/o transmitir datos desde/a un dispositivo remoto a través de la red de PS 104, el IMS 105, la red de CS 106 y/o la red 108. En al menos una realización, la interfaz de comunicación 134 está realizada al menos parcialmente como, o controlada de otra manera, mediante el procesador 130. En este sentido, la interfaz de comunicación 134 puede estar en comunicación con el procesador 130, tal como mediante un bus. La interfaz de comunicación 134 puede incluir, por ejemplo, una antena, un transmisor, un receptor, un transceptor y/o soportar hardware o software para posibilitar comunicaciones con otras entidades del sistema 100. La interfaz de comunicación 134 puede configurarse para recibir y/o transmitir datos usando cualquier protocolo que pueda usarse para comunicaciones entre dispositivos informáticos del sistema 100. La interfaz de comunicación 134 puede adicionalmente estar en comunicación con la memoria 132 y/o el gestor de HCC 136, tal como mediante un bus.

El gestor de HCC 136 puede realizarse como diversos medios, tales como hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 132) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 130), o alguna combinación de los mismos y, en una realización, está realizado como, o controlado de otra manera, mediante el procesador 130. En realizaciones donde el gestor de HCC 136 está realizado de manera separada del procesador 130, el gestor de HCC 136 puede estar en comunicación con el procesador 130. El gestor de HCC 136 puede adicionalmente estar en comunicación con la memoria 132 y/o la interfaz de comunicación 134, tal como mediante un bus.

En una realización a modo de ejemplo, el SCC-AS 114 incluye diversos medios, tales como un procesador 140, la memoria 142, la interfaz de comunicación 144 y el activador de continuidad de llamada 146 para realizar las diversas funciones descritas en el presente documento. Estos medios del SCC-AS 114 como se describe en el presente documento puede realizarse como, por ejemplo, elementos de hardware (por ejemplo, un procesador programado adecuadamente, circuito lógico combinacional y/o similares), un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador (por ejemplo, software o firmware) almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 142) que es ejecutable mediante un dispositivo de procesamiento configurado adecuadamente (por ejemplo, el procesador 140), o alguna combinación de los mismos.

El procesador 140 puede realizarse, por ejemplo, como diversos medios que incluyen uno o más microprocesadores con procesador o procesadores de señales digitales adjuntos, uno o más procesador o procesadores sin un procesador de señales digitales adjunto, uno o más coprocesadores, uno o más controladores, circuitería de procesamiento, uno o más componentes, diversos otros elementos de procesamiento que incluyen circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado específico de la aplicación) o FPGA (campo de matriz de puertas programables), o alguna combinación de los mismos. Por consiguiente, aunque se ilustra en la Figura 1 como un único procesador, en algunas realizaciones el procesador 140 comprende una pluralidad de procesadores. La pluralidad de procesadores puede realizarse en un único dispositivo informático o distribuirse entre una pluralidad de dispositivos informáticos. La pluralidad de procesadores puede estar en comunicación operativa entre sí y puede configurarse de manera colectiva para realizar una o más funcionalidades del SCC-AS 114 como se describe en el presente documento. En una realización a modo de ejemplo, el procesador 140 está configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria 142 o accesibles de otra manera para el procesador 140. Estas instrucciones, cuando se ejecutan mediante el procesador 140, pueden provocar que el SCC-AS 114 realice una o más de las funcionalidades del SCC-AS 114 como se describe en el presente documento. Como tal, ya sea configurado mediante métodos de hardware o software o mediante una combinación de los mismos, el procesador 140 puede representar una entidad que puede realizar operaciones de acuerdo con las realizaciones de la presente invención mientras se configuren en consecuencia. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el procesador 140 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 140 puede comprender hardware específicamente configurado para realizar una o más operaciones descritas en el presente documento. Como alternativa, como otro ejemplo, cuando el procesador 140 se realiza como un ejecutor de instrucciones, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 140 para realizar uno o más algoritmos y operaciones descritos en el presente documento.

La memoria 142 puede incluir, por ejemplo, memoria volátil y/o no volátil. Aunque se ilustra en la Figura 1 como una memoria única, la memoria 142 puede comprender una pluralidad de memorias. La memoria 142 puede comprender memoria volátil, memoria no volátil o alguna combinación de las mismas. En este sentido, la memoria 142 puede comprender, por ejemplo, un disco duro, memoria de acceso aleatorio, memoria caché, memoria flash, una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), disco versátil digital de memoria de solo lectura (DVD-ROM), un disco óptico, circuitería configurada para almacenar información o alguna combinación de los mismos. La memoria 142 puede configurarse para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones, o similares para posibilitar que el SCC-AS 114 lleve a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, en al menos algunas realizaciones, la memoria 142 está configurada para almacenar en memoria intermedia datos de entrada para procesar mediante el procesador 140. Adicionalmente o como alternativa, en al menos algunas realizaciones, la memoria 142 está configurada para almacenar instrucciones de programa para ejecución mediante el procesador 140. La memoria 142 puede almacenar información en forma de información estática y/o dinámica. Esta información almacenada puede almacenarse y/o usarse mediante el activador de continuidad de llamada 146 durante el transcurso de la realización de sus funcionalidades.

La interfaz de comunicación 144 puede realizarse como cualquier dispositivo o medios realizados en hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 142) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 140), o una combinación de los mismos que está configurada para recibir y/o transmitir datos desde/a un dispositivo remoto a través de la red de PS 104, el IMS 105, la red de CS 106 y/o la red 108. En al menos una realización, la interfaz de comunicación 144 está realizada al menos parcialmente como, o controlada de otra manera, mediante el procesador 140. En este sentido, la interfaz de comunicación 144 puede estar en comunicación con el procesador 140, tal como mediante un bus. La interfaz de comunicación 144 puede incluir, por ejemplo, una antena, un transmisor, un receptor, un transceptor y/o soportar hardware o software para posibilitar comunicaciones con otras entidades del sistema 100. La interfaz de comunicación 144 puede configurarse para recibir y/o transmitir datos usando cualquier protocolo que pueda usarse para comunicaciones entre

dispositivos informáticos del sistema 100. La interfaz de comunicación 144 puede estar adicionalmente en comunicación con la memoria 142 y/o el activador de continuidad de llamada 146, tal como mediante un bus.

5 El activador de continuidad de llamada 146 puede realizarse como diversos medios, tales como hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 142) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 140), o alguna combinación de los mismos y, en una realización, está realizado como, o controlado de otra manera, mediante el procesador 140. En realizaciones donde el activador de continuidad de llamada 146 está realizado de manera separada del procesador 140, el activador de continuidad de llamada 146 puede estar en comunicación con el procesador 140. El activador de continuidad de llamada 146 puede adicionalmente estar en comunicación con la memoria 142 y/o la interfaz de comunicación 144, tal como mediante un bus.

15 En una realización a modo de ejemplo, el MSC 124 incluye diversos medios, tales como un procesador 150, la memoria 152, la interfaz de comunicación 154 y un controlador de traspaso y control de llamada (HCC) 156 para realizar las diversas funciones descritas en el presente documento. Estos medios del MSC 124 como se describe en el presente documento puede realizarse como, por ejemplo, elementos de hardware (por ejemplo, un procesador programado adecuadamente, circuito lógico combinacional y/o similares), un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador (por ejemplo, software o firmware) almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 152) que es ejecutable mediante un dispositivo de procesamiento configurado adecuadamente (por ejemplo, el procesador 150), o alguna combinación de los mismos.

25 El procesador 150 puede realizarse, por ejemplo, como diversos medios que incluyen uno o más microprocesadores con procesador o procesadores de señales digitales adjuntos, uno o más procesador o procesadores sin un procesador de señales digitales adjunto, uno o más coprocesadores, uno o más controladores, circuitería de procesamiento, uno o más componentes, diversos otros elementos de procesamiento que incluyen circuitos integrados tales como, por ejemplo, un ASIC (circuito integrado específico de la aplicación) o FPGA (campo de matriz de puertas programables) o alguna combinación de los mismos. Por consiguiente, aunque se ilustra en la Figura 1 como un único procesador, en algunas realizaciones el procesador 150 comprende una pluralidad de procesadores. La pluralidad de procesadores puede realizarse en un único dispositivo informático o distribuirse entre una pluralidad de dispositivos informáticos. La pluralidad de procesadores puede estar en comunicación operativa entre sí y puede configurarse de manera colectiva para realizar una o más funcionalidades del MSC 124 como se describe en el presente documento. En una realización a modo de ejemplo, el procesador 150 está configurado para ejecutar instrucciones almacenadas en la memoria 152 o accesibles de otra manera para el procesador 150. Estas instrucciones, cuando se ejecutan mediante el procesador 150, pueden provocar que el MSC 124 realice una o más de las funcionalidades del MSC 124 como se describe en el presente documento. Como tal, ya sea configurado mediante métodos de hardware o software o mediante una combinación de los mismos, el procesador 150 puede representar una entidad que puede realizar operaciones de acuerdo con las realizaciones de la presente invención mientras se configuren en consecuencia. Por lo tanto, por ejemplo, cuando el procesador 150 se realiza como un ASIC, FPGA o similares, el procesador 150 puede comprender hardware específicamente configurado para realizar una o más operaciones descritas en el presente documento. Como alternativa, como otro ejemplo, cuando el procesador 150 se realiza como un ejecutor de instrucciones, las instrucciones pueden configurar específicamente el procesador 150 para realizar uno o más algoritmos y operaciones descritas en el presente documento.

45 La memoria 152 puede incluir, por ejemplo, memoria volátil y/o no volátil. Aunque se ilustra en la Figura 1 como una memoria única, la memoria 152 puede comprender una pluralidad de memorias. La memoria 152 puede comprender memoria volátil, memoria no volátil o alguna combinación de las mismas. En este sentido, la memoria 152 puede comprender, por ejemplo, un disco duro, memoria de acceso aleatorio, memoria caché, memoria flash, una memoria de solo lectura de disco compacto (CD-ROM), disco versátil digital de memoria de solo lectura (DVD-ROM), un disco óptico, circuitería configurada para almacenar información o alguna combinación de los mismos. La memoria 152 puede configurarse para almacenar información, datos, aplicaciones, instrucciones o similares para posibilitar que el MSC 124 lleve a cabo diversas funciones de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Por ejemplo, en al menos algunas realizaciones, la memoria 152 está configurada para almacenar en memoria intermedia datos de entrada para procesar mediante el procesador 150. Adicionalmente o como alternativa, en al menos algunas realizaciones, la memoria 152 está configurada para almacenar instrucciones de programa para ejecución mediante el procesador 150. La memoria 152 puede almacenar información en forma de información estática y/o dinámica. Esta información almacenada puede almacenarse y/o usarse mediante el controlador de HCC 156 durante el transcurso de la realización de sus funcionalidades.

60 La interfaz de comunicación 154 puede realizarse como cualquier dispositivo o medios realizados en hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 152) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 150), o una combinación de los mismos que está configurada para recibir y/o transmitir datos desde/a un dispositivo remoto a través de la red de PS 104, la red de CS 106 y/o la red 108. En al menos una realización, la interfaz de comunicación 154 está realizada al menos parcialmente como, o controlada de otra manera, mediante el procesador 150. En este sentido, la interfaz de comunicación 154 puede estar en

comunicación con el procesador 150, tal como mediante un bus. La interfaz de comunicación 154 puede incluir, por ejemplo, una antena, un transmisor, un receptor, un transceptor y/o soportar hardware o software para posibilitar comunicaciones con otras entidades del sistema 100. La interfaz de comunicación 154 puede configurarse para recibir y/o transmitir datos usando cualquier protocolo que pueda usarse para comunicaciones entre dispositivos informáticos del sistema 100. La interfaz de comunicación 154 puede estar adicionalmente en comunicación con la memoria 152 y/o el controlador de HCC 156, tal como mediante un bus.

El controlador de HCC 156 puede realizarse como diversos medios, tales como hardware, un producto de programa informático que comprende instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en un medio legible por ordenador (por ejemplo, la memoria 152) y ejecutarse mediante un dispositivo de procesamiento (por ejemplo, el procesador 150), o alguna combinación de los mismos y, en una realización, está realizado como, o controlado de otra manera, mediante el procesador 150. En realizaciones donde el controlador de HCC 156 está realizado de manera separada del procesador 150, el controlador de HCC 156 puede estar en comunicación con el procesador 150. El controlador de HCC 156 puede adicionalmente estar en comunicación con la memoria 152 y/o la interfaz de comunicación 154, tal como mediante un bus.

El núcleo de paquetes evolucionado 112 puede configurarse para determinar cuándo el dispositivo de usuario 102 necesita traspasarse desde la red de PS 104 a la red de CS 106, tal como cuando el dispositivo de usuario 102 se está moviendo fuera del alcance de señal de radio de la estación base 110 y en el alcance de señal de radio de la estación base 120. El núcleo de paquetes evolucionado 112 puede configurarse adicionalmente para determinar si es necesario un traspaso de SR-VCC del dispositivo de usuario 102 a la red de CS 106, tal como cuando el dispositivo de usuario es una parte para una llamada de voz (por ejemplo, una llamada de voz activa, una llamada de voz en un estado de alerta, una llamada de voz en espera y/o similares). Cuando el núcleo de paquetes evolucionado 112 determina que es necesario un traspaso o traspaso de SR-VCC del dispositivo de usuario 102, el núcleo de paquetes evolucionado 112 puede configurarse para enviar un mensaje de iniciación de traspaso, tal como un mensaje de inicio de traspaso (HO) de SR-VCC al MSC 124.

El controlador de HCC 156 puede configurarse para recibir un mensaje de iniciación de traspaso enviado mediante el núcleo de paquetes evolucionado 112. En respuesta a la recepción del mensaje de iniciación de traspaso, el controlador de HCC 156 puede configurarse para enviar un mensaje de solicitud de invitación al SCC-AS 114 de modo que el SCC-AS 114 puede facilitar procedimientos de continuidad de llamada de voz apropiados para el traspaso. El mensaje de solicitud de invitación puede comprender una indicación de que el dispositivo de usuario 102 se está traspasando desde la red de PS 104 a la red de CS 106.

El activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para recibir el mensaje de solicitud de invitación enviado mediante el MSC 124. En respuesta a la recepción del mensaje de solicitud de invitación, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para determinar si el dispositivo de usuario 102 que se está traspasando es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta. Cuando el activador de continuidad de llamada 146 determina que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para determinar adicionalmente si y/o diferenciar de otra manera entre cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta o tiene una llamada de voz saliente en un estado de alerta. El activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse adicionalmente para generar un mensaje que comprende información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta. La información de estado de sesión puede indicar si el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz saliente o entrante en un estado de alerta. El activador de continuidad de llamada 146 puede proporcionar adicionalmente la información de estado de sesión al MSC 114 enviando el mensaje que comprende la información de estado de sesión al MSC 114. En algunas realizaciones, el mensaje que comprende la información de estado de sesión comprende un mensaje 200 okay (OK) que incluye la información de estado de sesión como un parámetro del mensaje.

El controlador de HCC 156 puede configurarse para recibir la información de estado de sesión proporcionada mediante el SCC-AS 114. En respuesta a la recepción de la información de estado de sesión, el controlador de HCC 156 puede configurarse para determinar un correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos apropiado basándose al menos en parte en la información de estado de sesión y a continuación crear el correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos determinado. Por ejemplo, cuando la información de estado de sesión indica que el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta, el controlador de HCC 156 puede configurarse para crear el estado de llamada recibida (por ejemplo, el estado de control de llamada "N7"). Cuando la información de estado de sesión indica que el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz saliente en un estado de alerta, el controlador de HCC 156 puede configurarse para crear el estado de llamada liberada (por ejemplo, estado de control de llamada "N4"). El controlador de HCC 156 puede configurarse adicionalmente para conectar la ruta de medios apropiada para el dispositivo de usuario 102, tal como para facilitar la conexión de la llamada de voz. Cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta, el controlador de HCC 156 puede configurarse para provocar que se reproduzca el tono de devolución de llamada del dispositivo de usuario 102 hacia el llamante (por ejemplo, hacia un extremo remoto de la llamada de voz que inició la llamada de voz entrante).

El gestor de HCC 136 del dispositivo de usuario 102 puede configurarse para recibir un comando de traspaso enviado mediante el núcleo de paquetes evolucionado 112. El gestor de HCC 136 puede a continuación configurarse para moverse a la red de CS 106, por ejemplo, conectándose al punto de acceso 120 en respuesta al comando de traspaso. El gestor de HCC 136 puede configurarse adicionalmente para determinar un estado de control de llamada de conmutación de paquetes actual (por ejemplo, el estado de control de llamada del protocolo de iniciación de sesión (SIP) actual) y crear el correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos. En este sentido, el gestor de HCC 136 puede configurarse para crear un estado de llamada de CS apropiado en respuesta a la recepción de un comando de traspaso para SR-VCC mientras el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en una fase de alerta. Por ejemplo, cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta, el gestor de HCC 136 puede configurarse para crear el estado de control de llamada recibida de la llamada (por ejemplo, el estado de control de llamada "U7") y cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz saliente en un estado de alerta, el gestor de HCC 136 puede configurarse para crear el estado de control de llamada de llamada liberada (por ejemplo, el estado de control de llamada "U4").

15 Cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta en el momento del traspaso, el gestor de HCC 136 puede configurarse para enviar una indicación de si el usuario del dispositivo de usuario 102 ha respondido (por ejemplo, un mensaje de conexión) o rechazado (por ejemplo, un mensaje de desconexión) la llamada de voz entrante. El controlador de HCC 156 puede configurarse para recibir la indicación enviada mediante el dispositivo de usuario 102 y a continuación enviar un mensaje de notificación al SCC-AS 114 que contiene el evento de llamada que indica si el dispositivo de usuario 102 respondió o rechazó la llamada de voz entrante. El mensaje de notificación puede comprender, por ejemplo, un paquete de evento de diálogo de SIP. Si el dispositivo de usuario 102 respondió la llamada de voz entrante, el mensaje de notificación puede incluir la respuesta del protocolo de descripción de sesión (SDP). Si el dispositivo de usuario 102 rechazó la llamada de voz entrante, el mensaje de notificación enviado mediante el controlador de HCC 156 puede comprender un mensaje SIP BYE convertido desde un mensaje de CS DESCONECTAR enviado mediante el gestor de HCC 136 del dispositivo de usuario 102. El activador de continuidad de llamada 146 puede a continuación configurarse para recibir un mensaje de notificación enviado mediante el MSC 124 y en respuesta, enviar una notificación correspondiente de si el dispositivo de usuario 102 respondió o rechazó la llamada de voz entrante hacia un extremo remoto de la llamada de voz (por ejemplo, una entidad de red en una red que gestiona el dispositivo que inició la llamada de voz entrante, el dispositivo que inició la llamada de voz entrante o similares). La notificación enviada mediante el activador de continuidad de llamada 146 puede formatearse, por ejemplo, de acuerdo con SIP.

35 Cuando el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada saliente en un estado de alerta durante un traspaso, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para recibir un mensaje de notificación enviado desde un extremo remoto de la llamada de voz saliente que indica si el extremo remoto respondió o rechazó la llamada de voz saliente. En respuesta a la recepción del mensaje de notificación, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para enviar un mensaje de notificación apropiado que indica si la llamada de voz saliente se respondió o rechazó al MSC 124. El controlador de HCC 156 puede configurarse para recibir el mensaje de notificación que indica si la llamada de voz saliente se respondió o rechazó y puede a su vez enviar un mensaje de CS correspondiente que indica el estado de llamada al dispositivo de usuario 102.

45 En algunas realizaciones, las entidades del sistema 100 están configuradas adicionalmente para facilitar el SR-VCC cuando el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en espera. En este sentido, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para determinar, en respuesta a la recepción de un mensaje de solicitud de invitación que indica que el dispositivo de usuario 102 es el que se está traspasando, si el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en el estado en espera. Si es así, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para actualizar el segmento remoto y generar un mensaje que comprende información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en espera. En este sentido, el segmento remoto puede comprender una ruta de red que conecta al extremo remoto de la llamada de voz en espera (por ejemplo, la parte a la llamada de voz en espera distinta del dispositivo de usuario 102). El activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse adicionalmente para determinar qué parte (por ejemplo, el dispositivo de usuario 102 o el extremo remoto) para la llamada de voz en espera puso la llamada de voz en espera e incluir una indicación de qué parte puso la llamada de voz en espera para la llamada de voz en espera en la información de estado de sesión incluida en el mensaje generado. El activador de continuidad de llamada 146 puede proporcionar adicionalmente la información de estado de sesión al MSC 114 enviando el mensaje que comprende la información de estado de sesión al MSC 114. En algunas realizaciones, el mensaje que comprende la información de estado de sesión comprende un mensaje 200 okay (OK) que incluye la información de estado de sesión como un parámetro del mensaje.

60 Cuando el controlador de HCC 156 recibe información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en espera, el controlador de HCC 156 puede configurarse para crear el estado de llamada Auxiliar de CS correspondiente para la llamada de voz en espera. Mientras tanto, el gestor de HCC 136 del dispositivo de usuario 102 puede configurarse para recibir un comando de traspaso y moverse a la red de CS 106. El gestor de HCC 136 puede configurarse para determinar el estado de llamada de SIP actual, y a su vez crear el estado de llamada Auxiliar de CS correspondiente. Cuando el dispositivo de usuario 102 o el extremo remoto reanuda la llamada desde en espera, el controlador de HCC 156 puede configurarse para enviar una

indicación de reanudación al SCC-AS 114. Adicionalmente o como alternativa, cuando el dispositivo de usuario 102 o el extremo remoto reanuda la llamada desde en espera, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para enviar una indicación de reanudación al MSC 124. La indicación de reanudación puede comprender una notificación para un paquete de evento de diálogo de SIP. Como alternativa, el activador de

5 continuidad de llamada 146 puede configurarse para determinar que el extremo remoto puso la llamada en espera y puede enviar un mensaje 200 OK al MSC 124 en respuesta a un mensaje de solicitud de invitación que indica el traspaso del dispositivo de usuario 102 y a continuación poner la llamada en espera hacia el dispositivo de usuario 102. Cuando el extremo remoto reanuda la llamada desde en espera, el activador de continuidad de llamada 146 puede configurarse para enviar un ofrecimiento de SDP al MSC 124 que indica la continuación de un estado activo

10 de la llamada de voz. El controlador de HCC 156 puede notificar en consecuencia, en respuesta, al dispositivo de usuario 102 de la continuación de la llamada desde el estado en espera.

La Figura 3 ilustra un diagrama de señalización de señales que pueden intercambiarse entre entidades del sistema 100 para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas cuando el dispositivo de usuario 100

15 tiene una llamada de voz entrante en un estado de alerta de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención. La operación 300 puede comprender que el SCC-AS 114 reciba un primer mensaje de solicitud de invitación que comprende una indicación de una llamada de voz al dispositivo de usuario 102 iniciada por un extremo remoto. La operación 300 puede comprender adicionalmente que el SCC-AS 114 reenvíe el primer mensaje de solicitud de invitación al dispositivo de usuario 102. En respuesta a la recepción del mensaje de solicitud de

20 invitación, el dispositivo de usuario 102 puede comenzar a sonar para alertar un usuario del dispositivo de usuario 102 y también enviar una indicación que suena (por ejemplo, una devolución de llamada) al SCC-AS 114, en la operación 302. La operación 302 puede comprender adicionalmente que el SCC-AS 114 reenvíe la llamada de vuelta hacia el extremo remoto. La operación 304 puede comprender que el núcleo de paquetes evolucionado determine que es necesario un traspaso de SR-VCC del dispositivo de usuario 102 y a continuación enviar un

25 mensaje de inicio de HO de SR-VCC al MSC 124. La operación 304 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 reciba el mensaje de inicio de HO de SR-VCC y enviar un segundo mensaje de solicitud de invitación que indica traspaso del dispositivo de usuario 102 al SCC-AS 114. El segundo mensaje de solicitud de invitación puede comprender un Número de Transferencia de Sesión para SR-VCC (STN-SR). La operación 306 puede a continuación comprender que el activador de continuidad de llamada 146 determine que el dispositivo de

30 usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta y actualizar el segmento remoto (por ejemplo, la ruta de red que conecta al extremo remoto) de la llamada de voz entrante en estado de alerta. La operación 306 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 envíe un mensaje de comando de HO de SR-VCC al núcleo de paquetes evolucionado 112, aunque se apreciará que el controlador de HCC 156 puede no enviar este mensaje concurrentemente con el activador de continuidad de llamada 146 que actualiza el

35 segmento remoto y puede de hecho tener lugar en cualquier punto después de que el MSC 124 reciba el mensaje de inicio de HO de SR-VCC.

El activador de continuidad de llamada 146 puede a continuación enviar un mensaje 200 OK que comprende información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada entrante en estado

40 de alerta (por ejemplo, "UE en alerta") al MSC 124, en la operación 308. Esta información de estado de sesión puede describir una sesión relacionada con el primer mensaje de solicitud de invitación. La operación 308 puede comprender adicionalmente que el núcleo de paquetes evolucionado 112 envíe un comando de traspaso al dispositivo de usuario 102, aunque se apreciará que la temporización de enviar el comando de traspaso puede no ser concurrentemente con la transmisión del mensaje 200 OK y puede tener lugar en cualquier punto en el tiempo

45 que sigue a la recepción del comando de HO de SR-VCC mediante el núcleo de paquetes evolucionado 112. La operación 310 puede comprender que el gestor de HCC 136 del dispositivo de usuario 102 se mueva a la red de CS 106 y cree el estado de llamada U7. La operación 310 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 del MSC 124 cree el estado de llamada N7 basándose al menos en parte en la información de estado de sesión incluida en el mensaje 200 OK.

El usuario del dispositivo de usuario 102 puede a continuación responder la llamada de voz entrante y la operación 312 puede comprender que el dispositivo de usuario 102 envíe un mensaje de conexión que indica que la llamada se respondió al MSC 124. El controlador de HCC 156 puede a continuación enviar un mensaje de notificación que indica que el dispositivo de usuario 102 respondió la llamada al SCC-AS 114 y el activador de continuidad de

55 llamada 146 puede enviar en consecuencia un mensaje 200 OK para el primer mensaje de solicitud de invitación hacia el extremo remoto de la llamada de voz. El MSC 314 puede a continuación enviar un ACUSE DE RECIBO (ACK) DE CONEXIÓN al dispositivo de usuario 102 en respuesta al mensaje CONECTAR, en la operación 414. La operación 316 puede a continuación comprender que el dispositivo de usuario 102 cree el estado de control de llamada activa (por ejemplo, el estado de control de llamada "U10") y que el MSC 124 cree el estado de control de llamada activa (por ejemplo, estado de control de llamada "N10") en respuesta a que la llamada de voz se respondió.

La Figura 4 ilustra un diagrama de señalización de señales que pueden intercambiarse entre las entidades del sistema 100 para facilitar la continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas cuando el dispositivo de usuario 100 tiene una llamada de voz saliente en un estado de alerta de acuerdo con una realización a modo de

65 ejemplo de la presente invención. La operación 400 puede comprender que el dispositivo de usuario 102 envíe un primer mensaje de solicitud de invitación que comprende una indicación de una llamada de voz a un extremo remoto

5 iniciada mediante el dispositivo de usuario 102 al SCC-AS 114. La operación 400 puede comprender adicionalmente que el SCC-AS 114 a su vez reenvíe el primer mensaje de solicitud de invitación hacia el segmento remoto (por ejemplo, la ruta de red que conecta al extremo remoto). En respuesta a la recepción del primer mensaje de solicitud de invitación, el extremo remoto u otra entidad de red a lo largo del segmento remoto puede enviar una indicación de  
 10 que la llamada de voz está en un estado de alerta, tal como a través de enviar una indicación de un tono de devolución de llamada, que puede recibirse mediante el SCC-AS 114 en la operación 402. La operación 402 puede comprender adicionalmente que el SCC-AS 114 reenvíe el tono de devolución de llamada al dispositivo de usuario 102. La operación 404 puede comprender que el núcleo de paquetes evolucionado determine que es necesario un traspaso de SR-VCC del dispositivo de usuario 102 y a continuación enviar un mensaje de inicio de HO de SR-VCC  
 15 al MSC 124. La operación 404 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 reciba el mensaje de inicio de HO de SR-VCC y enviar un segundo mensaje de solicitud de invitación que indica el traspaso del dispositivo de usuario 102 al SCC-AS 114. El segundo mensaje de solicitud de invitación puede comprender un Número de Transferencia de Sesión para el SR-VCC (STN-SR). La operación 406 puede a continuación comprender que el activador de continuidad de llamada 146 determine que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta que actualiza el segmento remoto de la llamada de voz saliente en estado de alerta. La operación 406 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 envíe un mensaje de comando de HO de SR-VCC al núcleo de paquetes evolucionado 112, aunque se apreciará que el controlador de HCC 156 puede no enviar este mensaje concurrentemente con el activador de continuidad de llamada 146 que actualiza el segmento remoto y puede de hecho tener lugar en cualquier punto después de que el MSC 124 reciba el  
 20 mensaje de inicio de HO de SR-VCC.

El activador de continuidad de llamada 146 puede a continuación enviar un mensaje 200 OK que comprende información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario 102 tiene una llamada de voz saliente en estado de alerta (por ejemplo, "otro en alerta") al MSC 124, en la operación 408. Esta información de estado de  
 25 sesión puede describir una sesión relacionada con el primer mensaje de solicitud de invitación. La operación 408 puede comprender adicionalmente que el núcleo de paquetes evolucionado 112 envíe un comando de traspaso al dispositivo de usuario 102, aunque se apreciará que la temporización de enviar el comando de traspaso puede no ser concurrentemente con la transmisión del mensaje 200 OK y puede tener lugar en cualquier punto en el tiempo que sigue a la recepción del comando de HO de SR-VCC mediante el núcleo de paquetes evolucionado 112. La  
 30 operación 410 puede comprender que el gestor de HCC 136 del dispositivo de usuario 102 se mueva a la red de CS 106 y cree el estado de llamada U4. La operación 410 puede comprender adicionalmente que el controlador de HCC 156 del MSC 124 cree el estado de llamada N4 basándose al menos en parte en la información de estado de sesión incluida en el mensaje 200 OK.

El extremo remoto puede a continuación responder la llamada de voz entrante y la operación 412 puede comprender que el SCC-AS 114 reciba un mensaje 200 OK para el primer mensaje de solicitud de invitación desde el segmento remoto de la llamada de voz. La operación 412 puede comprender adicionalmente que el activador de continuidad de llamada 146 envíe un mensaje de notificación que indica que el extremo remoto respondió la llamada al MSC 124 y el MSC 124 puede a su vez enviar un mensaje de conexión que indica que la llamada se respondió al dispositivo  
 40 de usuario 102. El dispositivo de usuario 102 puede a continuación enviar un ACUSE DE RECIBO (ACK) DE CONEXIÓN en respuesta al mensaje CONECTAR al MSC 124, en la operación 414. La operación 416 puede a continuación comprender que el dispositivo de usuario 102 cree el estado activo U10 y que el MSC 124 cree el estado activo N10 en respuesta a la llamada de voz que se respondió.

La Figura 5 ilustra un diagrama de flujo de acuerdo con un método a modo de ejemplo para continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención. En este sentido, la Figura 5 ilustra las operaciones que pueden tener lugar en una entidad de red (por ejemplo, un SCC-AS 114) de una red de conmutación de paquetes. El método puede incluir que el activador de continuidad de llamada 146 reciba un mensaje de solicitud de invitación enviado mediante una entidad de red en una red de CS, tal como el  
 50 MSC 124 en la red de CS 106, que indica que el dispositivo de usuario 102 se está traspasando desde una red de PS (por ejemplo, la red de PS 104) a la red de CS, en la operación 500. La operación 510 puede comprender que el activador de continuidad de llamada 146 determine que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta. El activador de continuidad de llamada 146 puede a continuación proporcionar información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta para la entidad de red en la red de CS, en la operación 520. La operación 530 puede a continuación comprender que el activador de continuidad de llamada 146 reciba un mensaje de notificación que indica la disposición de la llamada de voz (por ejemplo, si la llamada de voz se respondió o rechazó). Si la llamada de voz fue una llamada de voz entrante, el mensaje de notificación puede haberse enviado mediante la entidad de red en la red de conmutación de circuitos. Como alternativa, si la llamada de voz fue una llamada saliente, el  
 60 mensaje de notificación puede haberse enviado desde un extremo remoto de la llamada de voz (por ejemplo, una entidad de red en la dirección del originador de la llamada de voz). La operación 540 puede a continuación comprender que el activador de continuidad de llamada 146 notifique de la disposición de la llamada en respuesta a la recepción del mensaje de notificación. En este sentido, la operación 540 puede comprender que el activador de continuidad de llamada 146 envíe la notificación de si una llamada de voz entrante se respondió o rechazó hacia el extremo remoto de la llamada de voz. Como alternativa, la operación 540 puede comprender que el activador de  
 65 continuidad de llamada 146 envíe la notificación de si una llamada de voz saliente se respondió o rechazó a la

entidad de red en la red de CS.

La Figura 6 ilustra un diagrama de flujo de acuerdo con un método a modo de ejemplo para continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención. En este sentido, la Figura 6 ilustra las operaciones que pueden tener lugar en una entidad de red (por ejemplo, un MSC 124) de una red de conmutación de circuitos (por ejemplo, la red de CS 106). El método puede incluir que el controlador de HCC 156 envíe un mensaje de solicitud de invitación que indica que el dispositivo de usuario 102 se está traspasando desde una red de PS (por ejemplo, la red de PS 104) a la red de CS a una entidad de red en la red de PS, tal como el SCC-AS 114 en la red de PS, en la operación 600. La operación 610 puede comprender que el controlador de HCC 156 reciba información de estado de sesión que indica que el dispositivo de usuario es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta. La información de estado de sesión puede proporcionarse mediante la entidad de red en la red de PS. El controlador de HCC 156 puede a continuación crear un correspondiente estado de control de llamada de CS basándose al menos en parte en la información de estado de sesión recibida, en la operación 620. La operación 630 puede a continuación comprender que el controlador de HCC 156 reciba un mensaje de notificación que indica la disposición de la llamada de voz (por ejemplo, si la llamada de voz se respondió o rechazó). Si la llamada de voz fue una llamada de voz entrante, el mensaje de notificación puede haberse enviado mediante dispositivo de usuario 102. Como alternativa, si la llamada de voz fue una llamada saliente, el mensaje de notificación puede haberse enviado mediante la entidad de red en la red de PS. La operación 640 puede a continuación comprender que el controlador de HCC 156 notifique de la disposición de la llamada en respuesta a la recepción del mensaje de notificación. En este sentido, la operación 640 puede comprender que el controlador de HCC 156 envíe la notificación de si una llamada de voz entrante se respondió o rechazó a la entidad de red en la red de PS. Como alternativa, la operación 640 puede comprender que el controlador de HCC 156 envíe la notificación de si una llamada de voz saliente se respondió o rechazó al dispositivo de usuario 102.

La Figura 7 ilustra un diagrama de flujo de acuerdo con un método a modo de ejemplo para continuidad de llamada de voz en traspaso entre sistemas de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la invención. En este sentido, la Figura 7 ilustra las operaciones que pueden tener lugar en un dispositivo de usuario 102. El método puede incluir que el gestor de HCC 136 reciba un comando de traspaso para un traspaso de continuidad de llamada de voz de radio única del dispositivo de usuario 102, desde una red de conmutación de paquetes a una red de conmutación de circuitos mientras que el dispositivo de usuario 102 es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta, en la operación 700. El comando de traspaso puede enviarse mediante el núcleo de paquetes evolucionado 112. La operación 710 puede comprender que el gestor de HCC 136 determine, en respuesta a la recepción del comando de traspaso, un estado de control de llamada de conmutación de paquetes actual relacionado con la llamada de voz en un estado de alerta. El gestor de HCC 136 puede a continuación crear un correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos basándose al menos en parte en el estado de control de llamada de conmutación de paquetes actual determinado, en la operación 720.

Las Figuras 5-7 son diagramas de flujo de un sistema, método y producto de programa informático de acuerdo con las realizaciones a modo de ejemplo de la invención. Se entenderá que cada bloque o etapa de los diagramas de flujo, y combinaciones de bloques en los diagramas de flujo, puede implementarse mediante diversos medios, tales como hardware y/o un producto de programa informático que comprende uno o más medios legibles por ordenador que tienen instrucciones de programa legibles por ordenador almacenadas en los mismos. Por ejemplo, uno o más de los procedimientos descritos en el presente documento pueden realizarse mediante instrucciones de programa informático de un producto de programa informático. En este sentido, el producto o productos de programa informático que incorporan los procedimientos descritos en el presente documento pueden almacenarse mediante uno o más dispositivos de memoria de un terminal móvil, servidor u otro dispositivo informático y ejecutarse mediante un procesador en el dispositivo informático. En algunas realizaciones, las instrucciones de programa informático que comprenden el producto o productos de programa informático que incorporan los procedimientos anteriormente descritos pueden almacenarse mediante dispositivos de memoria de una pluralidad de dispositivos informáticos. Como se apreciará, cualquier producto de programa informático de este tipo puede cargarse en un ordenador u otro aparato programable para producir una máquina, de manera que el producto de programa informático que incluye las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable crea medios para implementar las funciones especificadas en el bloque o bloques o etapa o etapas del diagrama de flujo. Además, el producto de programa informático puede comprender una o más memorias legibles por ordenador en las que pueden almacenarse las instrucciones de programa informático de manera que la una o más memorias legibles por ordenador pueden dirigir un ordenador u otro aparato programable para funcionar de una manera particular, de manera que el producto de programa informático comprende un artículo de fabricación que implementa la función especificada en el bloque o bloques o etapa o etapas del diagrama de flujo. Las instrucciones de programa informático de uno o más productos de programa informático pueden también cargarse en un ordenador u otro aparato programable para provocar que se realice una serie de etapas operacionales en el ordenador u otro aparato programable para producir un proceso implementado por ordenador de manera que las instrucciones que se ejecutan en el ordenador u otro aparato programable proporcionan las etapas para implementar las funciones especificadas en el bloque o bloques o etapa o etapas del diagrama de flujo.

Por consiguiente, los bloques o etapas de los diagramas de flujo soportan combinaciones de medios para realizar las funciones especificadas y combinaciones de etapas para realizar las funciones especificadas. Se entenderá

también que uno o más bloques o etapas de los diagramas de flujo, y combinaciones de bloques o etapas en los diagramas de flujo, pueden implementarse mediante sistemas informáticos basados en hardware de fin especial que realizan las funciones o etapas especificadas, o combinaciones de hardware de fin especial y producto o productos de programa informático.

5 Las funciones anteriormente descritas pueden llevarse a cabo de muchas maneras. Por ejemplo, cualquier medio adecuado para llevar a cabo cada una de las funciones anteriormente descritas puede emplearse para llevar a cabo las realizaciones de la invención. En una realización, un procesador configurado adecuadamente puede proporcionar todos o una porción de los elementos de la invención. En otra realización, todos o una porción de los  
10 elementos de la invención pueden configurarse mediante y operarse bajo el control de un producto de programa informático. El producto de programa informático para realizar los métodos de las realizaciones de la invención incluye un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como el medio de almacenamiento no volátil, y porciones de código de programa legible por ordenador, tales como una serie de instrucciones informáticas, realizadas en el medio de almacenamiento legible por ordenador.

15 Como tal, entonces, algunas realizaciones de la invención proporcionan varias ventajas a los dispositivos informáticos, usuarios de dispositivos informáticos y proveedores de servicio de red. Las realizaciones de la invención proporcionan SR-VCC en un traspaso entre sistemas de un dispositivo de equipo de usuario que es una parte para una llamada de voz en el estado de alerta. En este sentido, las realizaciones de la invención proporcionan  
20 detección de que un dispositivo de equipo de usuario es una parte para una llamada de voz de estado de alerta en una entidad de red de una red de conmutación de paquetes cuando el dispositivo de equipo de usuario se traspasa desde la red de conmutación de paquetes a una red de conmutación de circuitos. Las realizaciones de la invención proporcionan adicionalmente que la entidad de red de la red de conmutación de paquetes proporcione notificación a una entidad de red de la red de conmutación de circuitos de la llamada de voz en el estado de alerta de modo que la  
25 entidad de red de la red de conmutación de circuitos pueda crear un estado de llamada de conmutación de circuitos apropiado. En este sentido, las realizaciones de la invención proporcionan SR-VCC en un traspaso entre sistemas de un dispositivo de equipo de usuario que es una parte para una llamada de voz en el estado de alerta de manera que la llamada de voz no se interrumpa como resultado del traspaso.

30 Muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones expuestas en el presente documento se le ocurrirán al experto en la materia al que pertenecen estas invenciones que tiene el beneficio de las enseñanzas presentadas en las anteriores descripciones y dibujos asociados. Por lo tanto, se ha de entender que las realizaciones de la invención no están limitadas a las realizaciones específicas desveladas y que modificaciones y otras realizaciones se pretende que estén incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Además, aunque las  
35 descripciones anteriores y los dibujos asociados describen realizaciones a modo de ejemplo en el contexto de ciertas combinaciones de elementos y/o funciones, debería apreciarse que diferentes combinaciones de elementos y/o funciones pueden proporcionarse mediante realizaciones alternativas sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En este sentido, por ejemplo, diferentes combinaciones de elementos y/o funciones a aquellas explícitamente descritas anteriormente se contemplan también como que pueden exponerse en algunas de  
40 las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en el presente documento, se usan en un sentido genérico y descriptivo únicamente y no para fines de limitación.

## REIVINDICACIONES

## 1. Un método que comprende:

5 recibir un mensaje de solicitud de invitación (304) enviado mediante una entidad de red (124) en una red de conmutación de circuitos, en el que el mensaje de solicitud de invitación comprende una indicación de que un dispositivo de equipo de usuario (102) se está traspasando desde una red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos;

10 determinar, en respuesta a la recepción del mensaje de solicitud de invitación, que el dispositivo de equipo de usuario (102) que se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta; y

proporcionar información de estado de sesión (308) que indica que el dispositivo de equipo de usuario (102) es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta a la entidad de red (124) en la red de conmutación de circuitos en respuesta a la determinación.

## 2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en el que:

determinar que el dispositivo de equipo de usuario (102) que se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta, comprende determinar que el dispositivo de equipo de usuario (102) tiene una llamada de voz entrante o saliente en un estado de alerta; y

20 proporcionar información de estado de sesión (308) comprende proporcionar información de estado de sesión que indica que el dispositivo de equipo de usuario (102) tiene una llamada de voz entrante o saliente en un estado de alerta a la entidad de red en la red de conmutación de circuitos en respuesta a la determinación.

## 3. Un aparato (114) que comprende:

medios para recibir un mensaje de solicitud de invitación enviado mediante una entidad de red (124) en una red de conmutación de circuitos que indica que un dispositivo de equipo de usuario (102) se está traspasando desde una red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos;

30 medios para determinar en respuesta a la recepción del mensaje de solicitud de invitación que el dispositivo de equipo de usuario (102) que se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta; y

35 medios para proporcionar información de estado de sesión (308) que indica que el dispositivo de equipo de usuario (102) es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta a la entidad de red (124) en la red de conmutación de circuitos en respuesta a la determinación.

## 4. El aparato (114) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que:

40 dichos medios para determinar que el dispositivo de equipo de usuario (102) se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta, comprenden medios para determinar que el dispositivo de equipo de usuario tiene una llamada de voz entrante o saliente en un estado de alerta; y

45 dichos medios para proporcionar información de estado de sesión comprenden medios para proporcionar información de estado de sesión, que indica que el dispositivo de equipo de usuario tiene una llamada de voz entrante o saliente en un estado de alerta, a la entidad de red (124) en la red de conmutación de circuitos en respuesta a la determinación.

## 5. El aparato (114) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el aparato comprende adicionalmente:

50 medios para recibir un mensaje de notificación enviado mediante la entidad de red en la red de conmutación de circuitos que indica si el dispositivo de equipo de usuario respondió o rechazó la llamada de voz entrante; y

medios para enviar la notificación de si el dispositivo de equipo de usuario respondió o rechazó la llamada de voz entrante hacia un extremo remoto de la llamada de voz, en donde la notificación está basada al menos en parte en el mensaje de notificación recibido.

## 6. El aparato (114) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el aparato comprende adicionalmente:

60 medios para recibir un mensaje de notificación enviado desde un extremo remoto de la llamada de voz que indica si se respondió o se rechazó la llamada de voz saliente; y

medios para enviar la notificación de si se respondió o se rechazó la llamada de voz saliente a la entidad de red en la red de conmutación de circuitos, en donde la notificación está basada al menos en parte en el mensaje de notificación recibido.

7. Un método que comprende:

5 enviar un mensaje de solicitud de invitación a una entidad de red (114) en un subsistema multimedia del protocolo de internet, en donde el mensaje de solicitud de invitación comprende una indicación de que un dispositivo de equipo de usuario (102) se está traspasando desde una red de conmutación de paquetes a una red de conmutación de circuitos;  
 10 recibir, en respuesta al mensaje de solicitud de invitación, información de estado de sesión enviada mediante la entidad de red (114) en el subsistema multimedia del protocolo de internet, indicando la información de estado de sesión que el dispositivo de equipo de usuario (102) que se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta; y  
 crear un correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos basándose al menos en parte en la información de estado de sesión recibida.

8. El método de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende adicionalmente:

15 recibir un mensaje que indica que se respondió a la llamada de voz; y  
 mover el correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos creado a un estado activo basándose al menos en parte en el mensaje recibido que indica que se respondió a la llamada de voz.

9. Un aparato (124) que comprende:

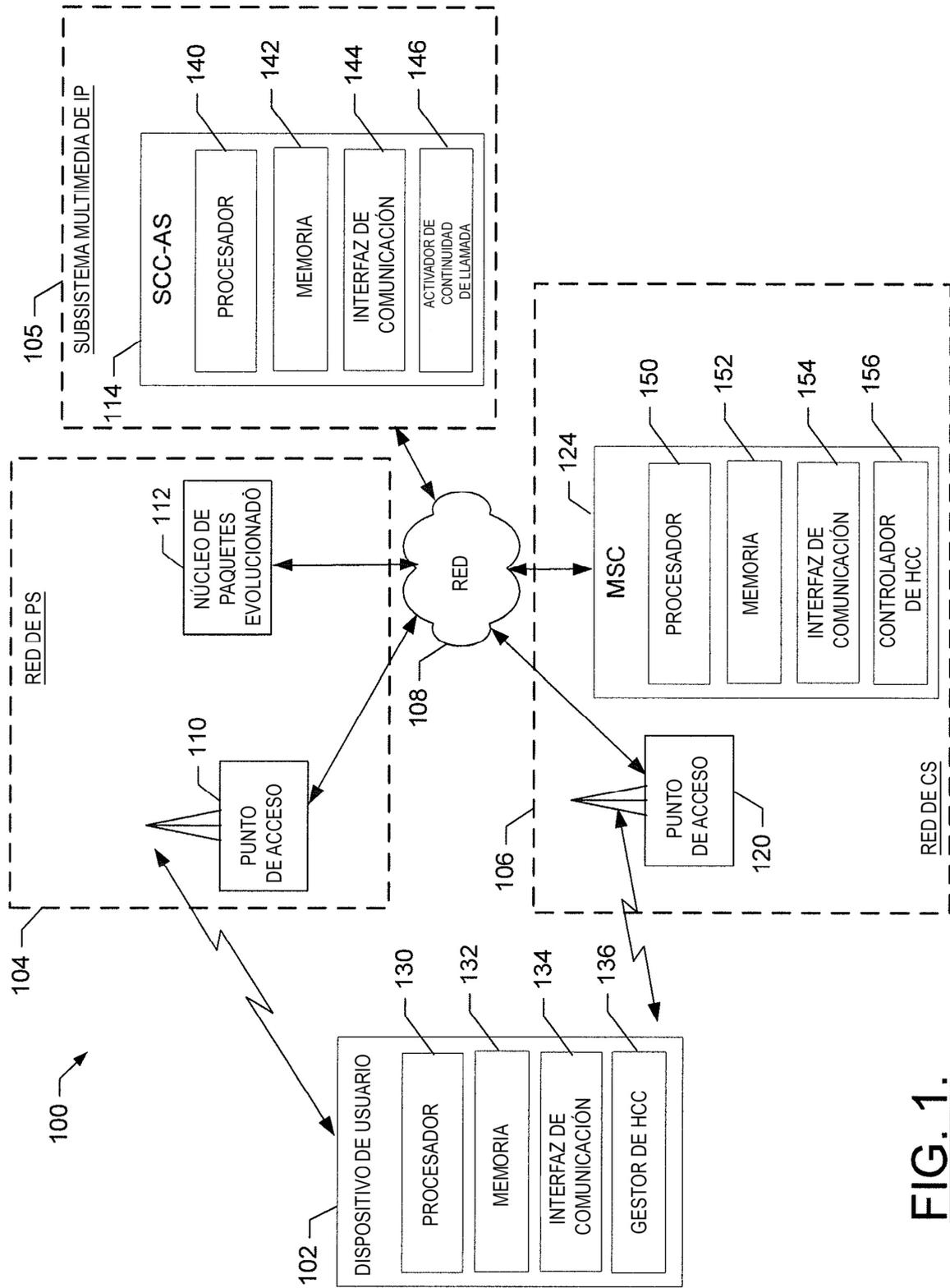
20 medios para enviar un mensaje de solicitud de invitación a una entidad de red (114) en un subsistema multimedia del protocolo de internet, en donde el mensaje de solicitud de invitación comprende una indicación de que un dispositivo de equipo de usuario (102) se está traspasando desde una red de conmutación de paquetes a una red de conmutación de circuitos;  
 25 medios para recibir, en respuesta al mensaje de solicitud de invitación, información de estado de sesión enviada mediante la entidad de red (114) en el subsistema multimedia del protocolo de internet, indicando la información de estado de sesión que el dispositivo de equipo de usuario (102) que se está traspasando desde la red de conmutación de paquetes a la red de conmutación de circuitos es una parte para una llamada de voz en un estado de alerta; y  
 30 medios para crear un correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos basándose al menos en parte en la información de estado de sesión recibida.

35 10. El aparato (124) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la información de estado de sesión indica que el dispositivo de equipo de usuario (102) tiene una llamada de voz entrante o saliente en un estado de alerta, y en el que los medios para crear el correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos comprenden medios para crear un estado de llamada recibida.

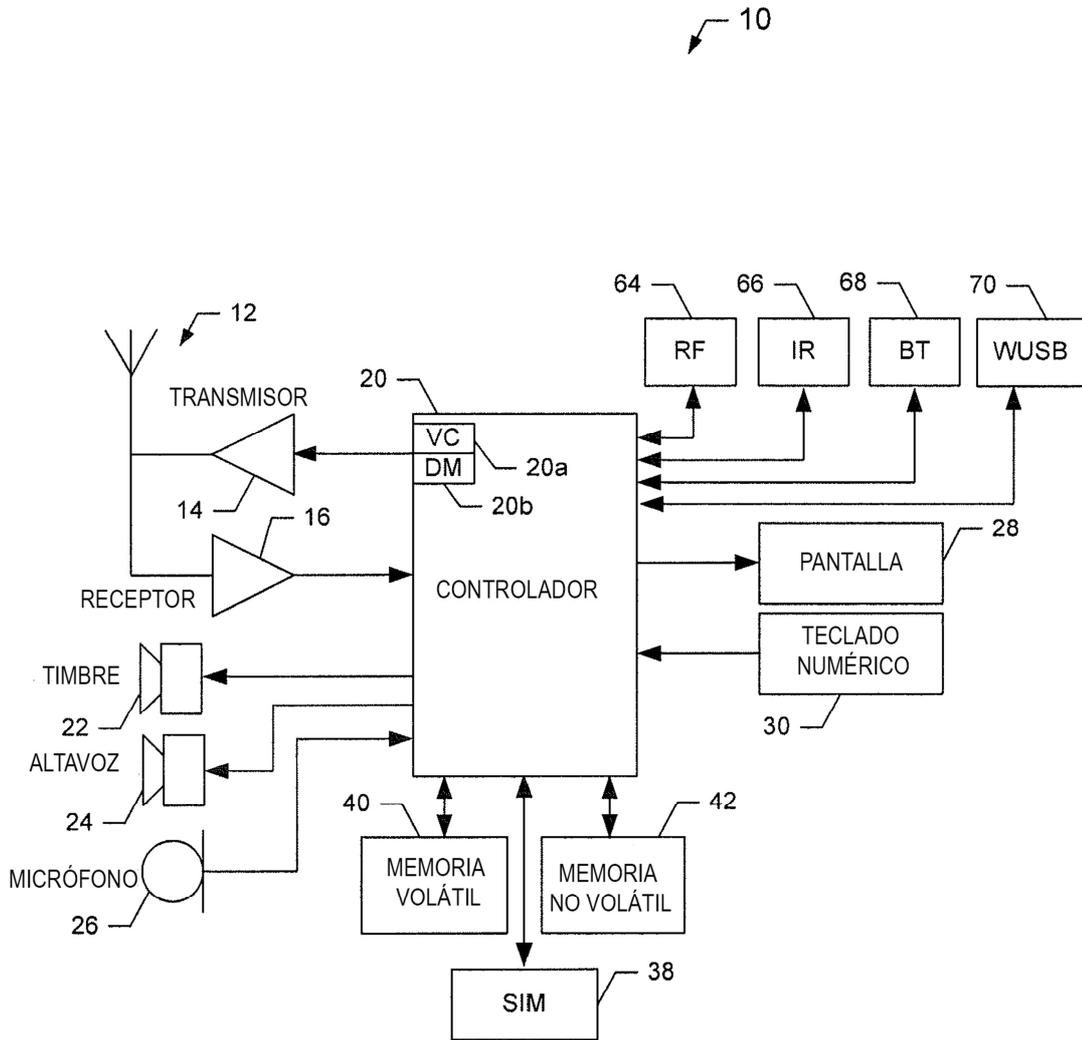
40 11. El aparato (124) de acuerdo con la reivindicación 10, en donde el aparato comprende adicionalmente:

medios para recibir un mensaje que indica que se respondió a la llamada de voz; y  
 medios para mover el correspondiente estado de control de llamada de conmutación de circuitos creado a un estado activo basándose al menos en parte en el mensaje recibido que indica que se respondió a la llamada de voz.

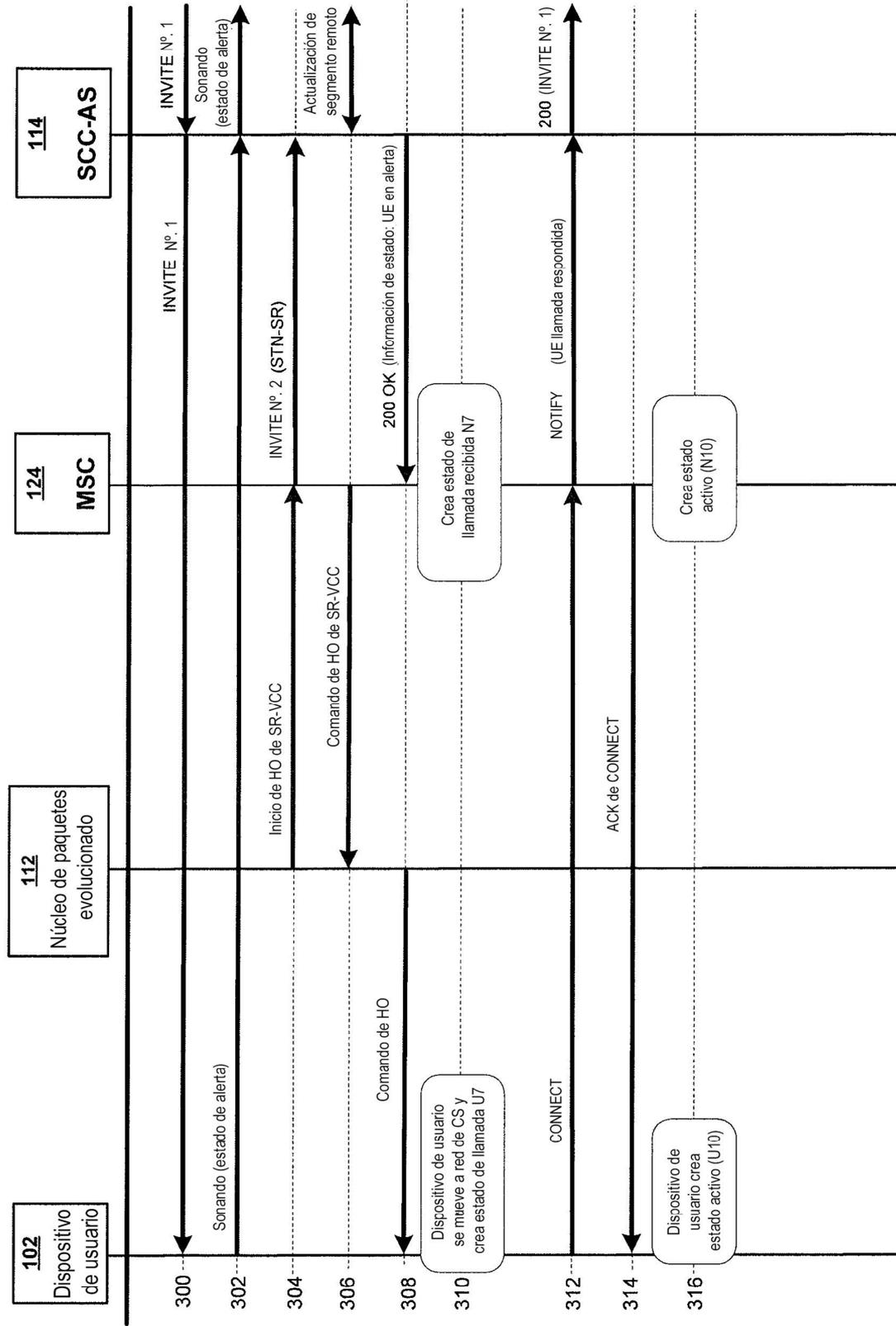
45 12. Un producto de programa informático realizado en un medio legible por ordenador, que comprende un código informático para provocar la realización de un método de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2 o 7 a 8.



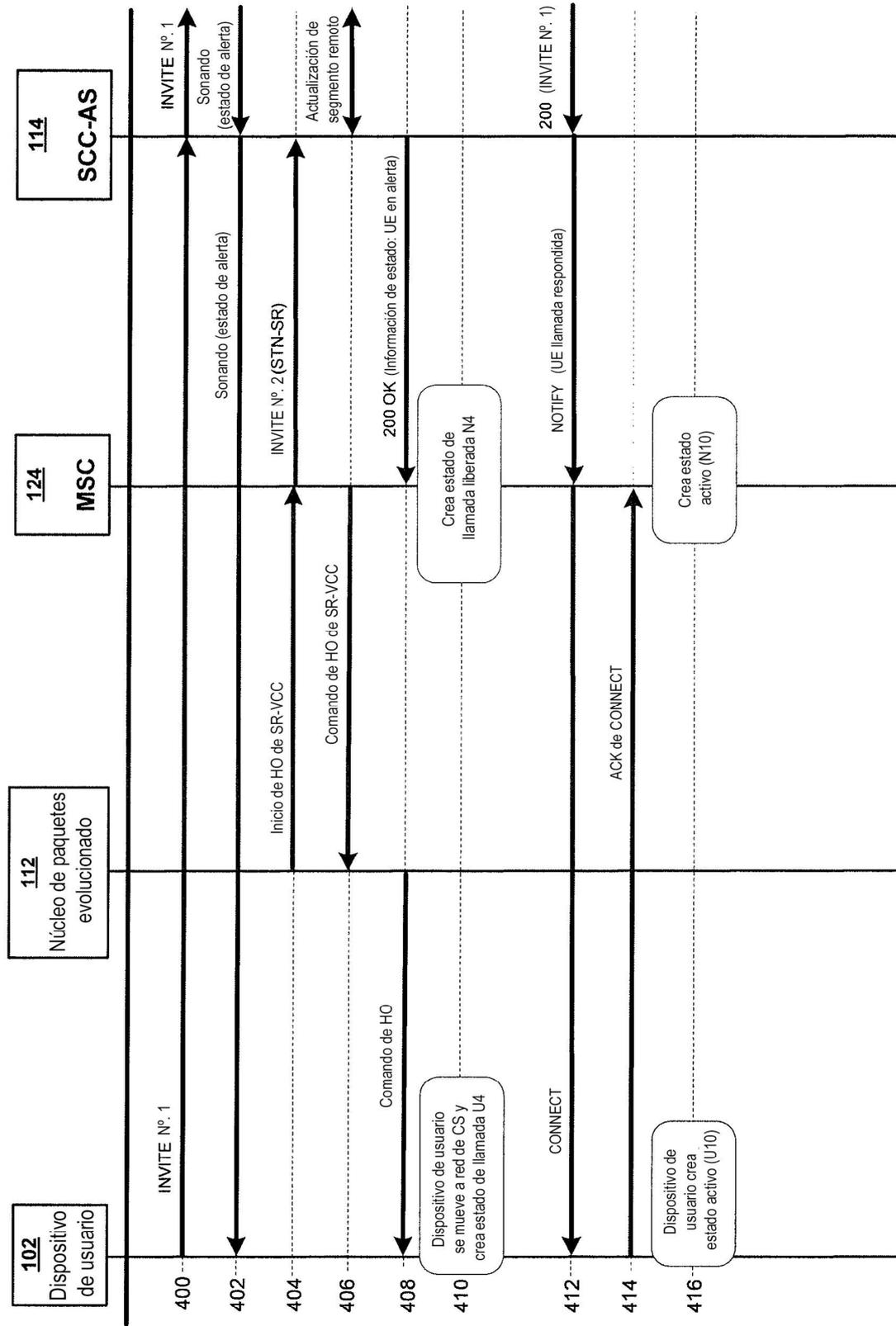
**FIG. 1.**



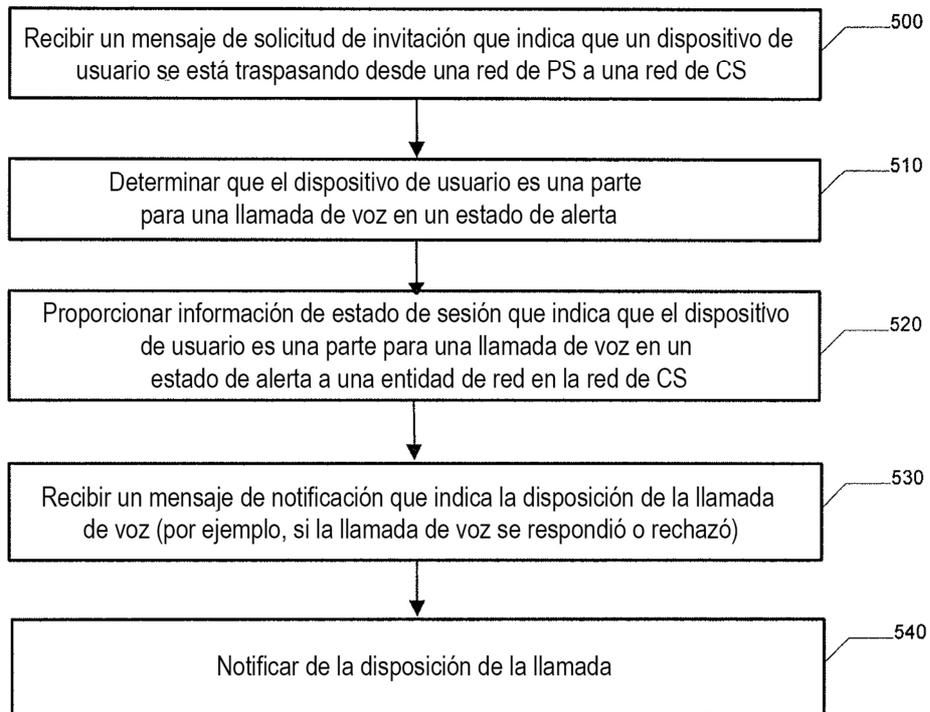
**FIG. 2.**



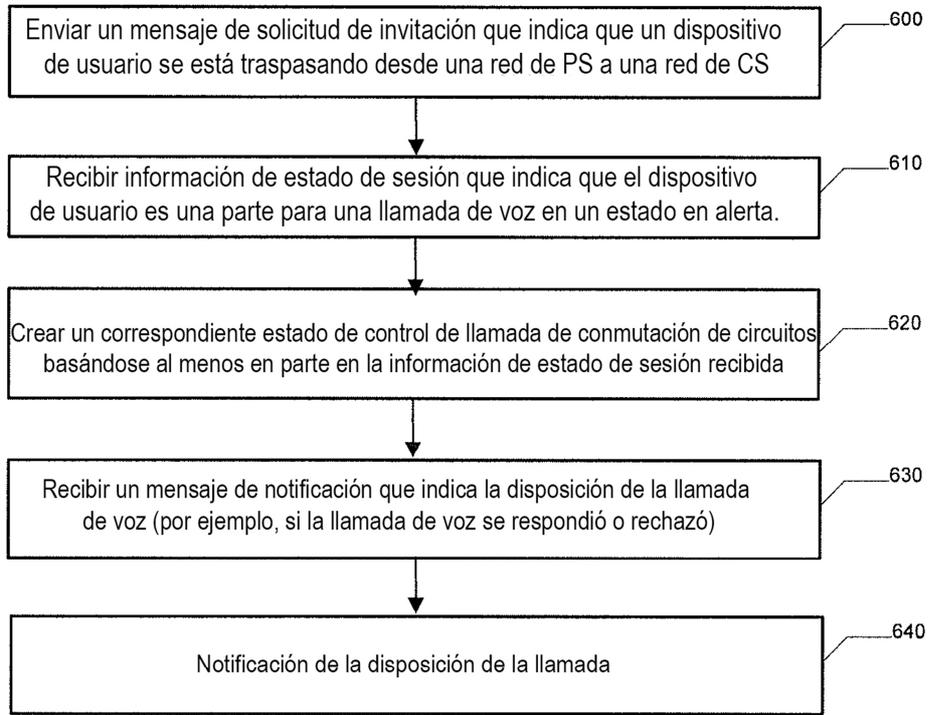
**FIG. 3.**



**FIG. 4.**



**FIG. 5.**



**FIG. 6.**

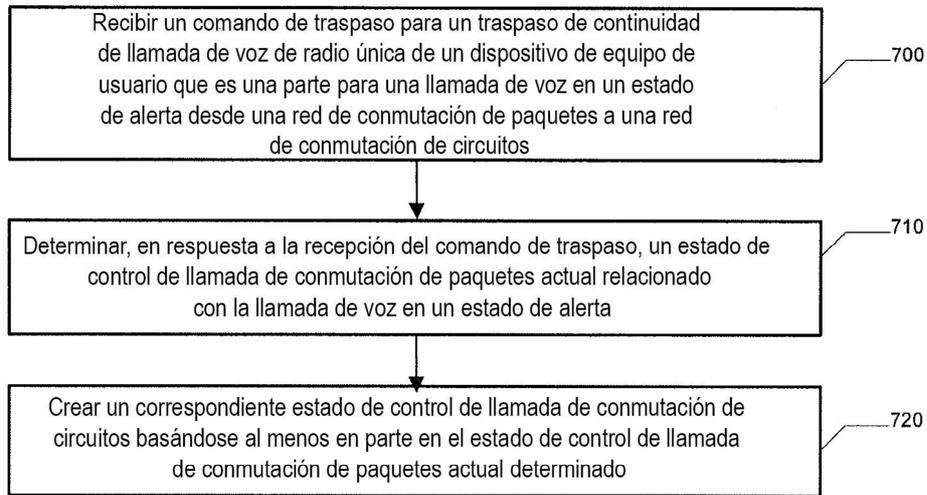


FIG. 7.