



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 320 763**

(51) Int. Cl.:
H04W 84/08 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **04251117 .0**

(96) Fecha de presentación : **27.02.2004**

(97) Número de publicación de la solicitud: **1569473**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **31.08.2005**

(54) Título: **Métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de grupos PoC (pulsar para hablar sobre red celular).**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
28.05.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
28.05.2009

(73) Titular/es: **Research In Motion Limited**
295 Phillip Street
Waterloo, Ontario N2L 3W8, CA

(72) Inventor/es: **Zhao, Wen y**
Jin, Xin

(74) Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

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

Métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de grupos PoC (pulsar para hablar sobre red celular).

Antecedentes**Campo técnico de la invención**

La presente invención se refiere generalmente a comunicaciones de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC), y más particularmente a métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de grupos PoC entre estaciones móviles.

Descripción de la técnica relacionada

Un dispositivo de comunicación inalámbrica, tal como un teléfono móvil o una estación móvil, es capaz de realizar y recibir llamadas de voz y/o enviar y recibir datos por una red de comunicación inalámbrica. Desarrollos recientes han dotado a tales estaciones móviles de la capacidad para comunicarse en modos “pulsar para hablar” (PTT) usando la tecnología de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC). La comunicación PoC utiliza técnicas de Voz sobre IP (VoIP) que conllevan la comunicación de paquetes de datos que portan información de voz. La comunicación PoC está adaptada para conversaciones de uno a uno o conversaciones de grupos que están basadas en sesiones.

El usuario final de una estación móvil puede enviar una “invitación” para comunicación PoC a otros “participantes” potenciales que pueden “aceptar” o ignorar la invitación. Cuando se acepta una invitación, se crea una sesión PoC entre los dos participantes. Las aceptaciones adicionales de la invitación ampliarán la sesión a una sesión de grupos que tiene más de dos participantes. Sin embargo, cuando un participante está en una sesión de grupos PoC, puede ser invitado a otra sesión de grupos PoC de un grupo diferente. A efectos de entrar en la otra sesión de grupos PoC, el participante tiene que salir de la sesión actual de grupos PoC para aceptar la otra sesión de grupos PoC. Sin embargo, al menos en alguna ocasión, el participante puede querer unirse a la otra sesión de grupos PoC sin abandonar la sesión actual de grupos PoC.

La patente de EE.UU. número 5.809.018 describe un método de llamada de grupos en el que identificadores de llamada de grupos se pueden recibir y simultáneamente presentar en una pantalla de una estación de abonado. El abonado puede seleccionar entre una de las llamadas de grupos asociadas con uno de los identificadores de llamadas de grupos a través de la interfaz de usuario. Sin embargo, sólo se puede mantener una única llamada de grupos para una estación de abonado, en cualquier momento dado. La ventaja es que se consigue que el abonado sea consciente de todas las llamadas de grupos posibles que están disponibles y que pueda priorizar la que es más importante para comunicación.

El documento US 2004/002351 A1 describe un sistema de comunicación inalámbrica que proporciona un servicio de comunicación enviada, un servicio de llamada de grupos de conversación y soporta varios grupos de conversación. Una consola accionada por una organización suscriptora permanece fuera del sistema de comunicación. Cuando el operario de la consola desea interconectar entre sí los grupos de conversación, la información de llamadas recibida desde el primer grupo de conversación en la consola indica a la consola que inicie una llamada de grupos de conversación para el segundo grupo de conversación. Cuando se establece la llamada del segundo grupo de conversación, la consola envía la información de llamadas, tal como identificadores e información de audio, al segundo grupo de conversación. Esto permite que los miembros del segundo grupo de conversación participen en las llamadas de grupos de conversación realizadas en un primer grupo de conversación.

En consecuencia, existe una necesidad manifiesta de métodos y aparatos en estaciones móviles para facilitar sesiones de comunicación de grupos PoC que superen las desventajas de la técnica anterior.

Sumario

En las reivindicaciones adjuntas se establecen aspectos y características de la invención.

En esta memoria se describen métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) de grupos. En un ejemplo ilustrativo, se mantiene una primera sesión de comunicación PoC para un primer grupo de usuarios mientras se mantiene simultáneamente una segunda sesión de comunicación PoC para un segundo grupo de usuarios, en el que el segundo grupo de usuarios tiene al menos un miembro común con el primer grupo de usuarios. El segundo grupo de usuarios puede tener también al menos un miembro que no está incluido en el primer grupo de usuarios o, alternativamente, todos los miembros del segundo grupo de usuarios pueden estar incluidos en el primer grupo de usuarios.

Un método relacionado para procesar sesiones de comunicación de grupos PoC para una estación móvil implica mantener una primera sesión de comunicación de grupos PoC; recibir o enviar una invitación a una segunda sesión de comunicación de grupos PoC; y en respuesta a una aceptación de invitación a la segunda sesión de comunicación de

grupos PoC, facilitar la participación en la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, sin terminar la primera sesión de comunicación de grupos PoC.

En un enfoque específico para procesar sesiones PoC simultáneas, los paquetes de datos encriptados de una sesión secundaria de comunicación PoC están en comunicación durante una sesión de comunicación PoC. Si se conoce una clave para los paquetes de datos encriptados para una estación móvil, dichos paquetes son descriptados para facilitar la sesión secundaria de comunicación PoC. Por otra parte, se descartan los paquetes de datos encriptados. Este enfoque facilita múltiples grupos de conversación simultáneos para un usuario final, a pesar de que sólo se mantenga una única sesión PoC por la red, ahorrando por ello recursos de red.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación a modo de ejemplo con referencia a las figuras adjuntas, en las que:

la figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra los componentes pertinentes de una red de comunicación inalámbrica y de una estación móvil que se comunica dentro de esta red, configuradas ambas para facilitar las comunicaciones de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC);

la figura 2 es un diagrama más detallado de la estación móvil que puede comunicarse dentro de la red de comunicación inalámbrica;

la figura 3 es un diagrama de bloques de componentes del sistema que están relacionados con sesiones de comunicación PoC de la presente solicitud;

la figura 4 es un diagrama de flujo que describe un método general para facilitar sesiones de comunicación simultáneas de grupos PoC entre estaciones móviles;

la figura 5 es un diagrama del sistema que muestra dos grupos de conversación PoC simultáneos que tienen al menos un miembro común y al menos un miembro no común entre grupos;

la figura 6 es un diagrama del sistema que muestra dos grupos de conversación PoC simultáneos en los que todos los miembros de un grupo están incluidos en el otro grupo;

la figura 7 es un diagrama de flujo que describe un método para procesar paquetes de datos de sesiones de comunicación simultáneas de grupos PoC para estaciones móviles;

la figura 8 es un diagrama de flujo que describe una técnica específica para procesar paquetes de datos de sesiones de comunicación simultáneas de grupos PoC en una estación móvil usando técnicas de encriptación; y

la figura 9 es una ilustración de la información presentada en una pantalla de visualización de una estación móvil para procesar sesiones PoC.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

En esta memoria se describen métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) de grupos. En un método a título de ejemplo, se mantiene una primera sesión de comunicación PoC para un primer grupo de usuarios mientras se mantiene simultáneamente una segunda sesión de comunicación PoC para un segundo grupo de usuarios, en el que el segundo grupo de usuarios tiene al menos un miembro común con el primer grupo. El segundo grupo de usuarios puede tener también al menos un miembro que no está incluido en el primer grupo de usuarios o, alternativamente, todos sus miembros pueden estar incluidos en el primer grupo de usuarios. Los detalles adicionales se describen más adelante.

La figura 1 es un diagrama de bloques de un sistema de comunicación 100 que incluye una estación móvil 102 que se comunica a través de una red de comunicación inalámbrica 104. La estación móvil 102 incluye, preferentemente, una pantalla de visualización 112, un teclado 114 y, quizás, una o más interfaces de usuario (UI) auxiliares 116, cada una de las cuales está acoplada a un controlador 106. El controlador 106 está acoplado también a circuitería transceptora de radiofrecuencia (RF) 108 y a una antena 110.

Típicamente, el controlador 106 está realizado como una unidad central de procesamiento (CPU) que ejecuta software del sistema operativo en un componente de memoria (no mostrado). El controlador 106 controlará normalmente el funcionamiento global de la estación móvil 102, mientras que las operaciones de procesamiento de señales asociadas con funciones de comunicación se llevan a cabo típicamente en la circuitería transceptora RF 108. El controlador 106 se interconecta con el dispositivo de visualización 112 para presentar la información recibida, la información almacenada, las entradas de usuario y similares. El teclado 114, que puede ser un teclado numérico de tipo teléfono o un teclado alfanumérico completo, está dispuesto normalmente para la introducción de datos con vistas a su alma-

ES 2 320 763 T3

cenamiento en la estación móvil 102, de información para transmisión a la red 104, de un número de teléfono para establecer una llamada telefónica, de órdenes para ser ejecutadas en la estación móvil 102 y, posiblemente, de otras entradas de usuario o de diferentes entradas de usuario.

5 La estación móvil 102 envía señales de comunicación a la red 104 y recibe señales de comunicación desde la misma por un enlace inalámbrico mediante la antena 110. La circuitería transceptora RF 108 realiza funciones similares a las de una red radio (RN) 128, incluyendo por ejemplo modulación y/o desmodulación y, posiblemente, codificación y/o descodificación y encriptación y/o desencriptación. Se contempla también que la circuitería transceptora RF 108 puede realizar ciertas funciones, además de las realizadas por la RN 128. Será evidente para los expertos en la técnica que
10 la circuitería transceptora RF 108 está adaptada a la red o redes inalámbricas particulares en las que está destinada a funcionar la estación móvil 102.

La estación móvil 102 incluye una interfaz 122 de baterías para recibir una o más baterías recargables 124. La batería 124 proporciona energía eléctrica a la circuitería eléctrica en la estación móvil 102, y la interfaz 122 de baterías
15 proporciona una conexión mecánica y eléctrica para la batería 124. La interfaz 122 de baterías está acoplada a un regulador 126 que regula la alimentación al dispositivo. Cuando la estación móvil 102 está completamente operativa, un transmisor RF de la circuitería transceptora RF 108 se enciende típicamente sólo cuando está enviando a la red, y se apaga en cualquier otro caso para conservar los recursos. De modo similar, un receptor RF de la circuitería transceptora RF 108 se apaga típicamente con periodicidad para conservar la energía hasta que se necesita para recibir señales o
20 información (en la medida de lo posible) durante periodos de tiempo designados.

La estación móvil 102 funciona utilizando un módulo de memoria 120, tal como un módulo de identidad de abonado (SIM) o un módulo de identidad de usuario separable (R-UIM), que está conectado a la estación móvil 102 o insertado en la misma en una interfaz 118. Como una alternativa a un SIM o un R-UIM, la estación móvil 102 puede
25 funcionar basándose en datos de configuración, programados por un proveedor de servicios, que están introducidos en una memoria interna que es una memoria no volátil. La estación móvil 102 puede consistir en una única unidad, tal como un dispositivo de comunicación de datos, un teléfono móvil, un dispositivo de comunicación de múltiples funciones con capacidades de comunicación de datos y voz, un asistente personal digital (PDA) con capacidad para comunicación inalámbrica, o un ordenador que incorpora un módem interno. Alternativamente, la estación móvil
30 102 puede ser una unidad de múltiples módulos que comprende una pluralidad de componentes independientes, que incluye un ordenador u otro dispositivo conectado a un módem inalámbrico, pero que no está limitada de modo alguno al mismo. En particular, por ejemplo, en el diagrama de bloques de la estación móvil de la figura 1, la circuitería transceptora RF 108 y la antena 110 pueden estar implementadas como una unidad módem de radio que se puede insertar en un puerto de un ordenador portátil. En este caso, el ordenador portátil incluiría una pantalla 112, un teclado
35 114 y una o más UI auxiliares 116, y el controlador 106 podría mantenerse dentro de la unidad módem de radio que se comunica con la CPU del ordenador o estar realizado como la propia CPU del ordenador. Se contempla también que un ordenador u otro equipo, que no es capaz normalmente de comunicación inalámbrica, puede estar adaptado para conectarse a la circuitería transceptora RF 108 y a la antena 110, y asumir eficazmente el control de las mismas en un dispositivo de unidad única, tal como uno de los descritos anteriormente. Tal estación móvil 102 puede tener
40 una implementación más particular, como la que se describirá más adelante con relación a la estación móvil 202 de la figura 2.

La estación móvil 102 se comunica en la red de comunicación inalámbrica 104 y a través de la misma. En la realización de la figura 1, la red inalámbrica 104 es una red soportada de tercera generación (3G) que se basa en tecnologías de acceso múltiple por división de código (CDMA). En particular, la red inalámbrica 104 es una red
45 CDMA2000 que incluye componentes fijos de red acoplados como se muestra en la figura 1. La red inalámbrica 104 del tipo CDMA2000 incluye una red radio (RN) 128, un centro de conmutación de servicios móviles (MSC) 130, una red 140 de sistema de señalización número 7 (SS7), un registro de posiciones propias/centro de autenticación (HLR/AC) 138, un nodo de servicio de datos en paquetes (PDSN) 132, una red IP 134 y un servidor de servicio al usuario de acceso telefónico de autenticación remota (RADIUS) 136. La red SS7 140 está acoplada, de modo que
50 se comunica, a una red 142 (tal como una red telefónica conmutada pública o PSTN), mientras que la red IP está acoplada, de modo que se comunica, a una red 144 (tal como Internet).

Durante su funcionamiento, la estación móvil 102 se comunica con la RN 128 que realiza funciones tales como
55 establecimiento de llamada, procesamiento de llamada y gestión de la movilidad. La RN 128 incluye una pluralidad de sistemas transceptores de estación base que proporcionan cobertura de red inalámbrica para un área particular de cobertura denominada comúnmente "celda". Un sistema transceptor dado de estación base de la RN 128, tal como el mostrado en la figura 1, transmite señales de comunicación a y recibe señales de comunicación desde estaciones móviles dentro de su celda. El sistema transceptor de estación base realiza normalmente funciones tales como modulación
60 y, posiblemente, codificación y/o encriptación de señales a transmitir a la estación móvil de acuerdo con protocolos y parámetros de comunicación particulares, usualmente predeterminados, bajo control de su controlador. El sistema transceptor de estación base desmodula de modo similar y posiblemente descodifica y desencripta, si es necesario, cualquier señal de comunicación recibida desde la estación móvil 102 dentro de su celda. Los protocolos y parámetros de comunicación pueden variar entre redes diferentes. Por ejemplo, una red puede utilizar un esquema de modulación
65 diferente y funcionar a frecuencias diferentes a otras redes. Los servicios subyacentes pueden ser distintos también basándose en la revisión de su protocolo particular.

ES 2 320 763 T3

El enlace inalámbrico mostrado en el sistema de comunicación 100 de la figura 1 representa uno o más canales diferentes, típicamente canales de radiofrecuencia (RF) diferentes, y protocolos asociados que se utilizan entre la red inalámbrica 104 y la estación móvil 102. Un canal RF es un recurso limitado que se debe conservar, típicamente debido a los límites en el ancho de banda total y a una alimentación limitada de la batería de la estación móvil 102.

5 Los expertos en la técnica apreciarán que una red inalámbrica en la práctica real puede incluir cientos de celdas, dependiendo de la extensión total deseada de cobertura de la red. Todos los componentes pertinentes pueden estar conectados por múltiples conmutadores y encaminadores (no mostrados), controlados por múltiples controladores de red.

10 Para todas las estaciones móviles 102 registradas con un operador de red, los datos permanentes (tales como el perfil del usuario de la estación móvil 102) así como los datos temporales (tales como la posición actual de la estación móvil 102) se almacenan en un HLR/AC 138. En el caso de una llamada de voz a la estación móvil 102, se consulta el HLR/AC 138 para determinar la posición actual de la estación móvil 102. Un registro de posición de visitantes (VLR) del MSC 130 es responsable de un grupo de zonas de posición y almacena los datos de las estaciones móviles
15 que están en ese momento en su zona de responsabilidad. Esto incluye partes de los datos permanentes de la estación móvil que han sido transmitidos desde el HLR/AC 138 hasta el VLR para acceso más rápido. Sin embargo, el VLR del MSC 130 puede asignar y almacenar también datos locales, tales como identificaciones temporales. El HLR/AC 138 autentica también la estación móvil 102 en el acceso al sistema. A fin de proveer servicios de datos en paquetes a la estación móvil 102 en una red con base CDMA2000, la RN 128 se comunica con el PDSN 132. El PDSN 132
20 proporciona acceso a Internet 144 (o a intranets, a servidores de protocolo de aplicaciones inalámbricas (WAP), etc.) a través de una red IP 134. El PDSN 132 proporciona también la funcionalidad de agente externo (FA) en redes IP móviles, así como transporte de paquetes para redes privadas virtuales. El PDSN 132 tiene un intervalo de direcciones IP y realiza la gestión de direcciones IP, el mantenimiento de sesiones y la ocultación opcional. El servidor RADIUS 136 es el responsable de realizar funciones relacionadas con la autenticación, autorización y contabilidad (AAA) de
25 servicios de datos en paquetes, y se puede denominar servidor AAA.

La red de comunicación inalámbrica 104 incluye también un servidor de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) 137 que puede estar acoplado a la red IP 134. El servidor PoC 137 funciona para facilitar sesiones de comunicación PoC individuales y de grupos entre estaciones móviles dentro de la red 104. Una sesión usual de comunicación
30 PoC implica una conexión de sesión entre usuarios finales de estaciones móviles, denominados "participantes" en la sesión, que se comunican uno a uno de manera semidúplex, muy semejante a "walkie talkies" (dispositivos intercomunicadores) o a radios de dos vías usuales.

Los expertos en la técnica apreciarán que la red inalámbrica 104 puede estar conectada a otros sistemas, incluyendo
35 posiblemente otras redes, no mostrados explícitamente en la figura 1. Una red estará transmitiendo normalmente, a muy poca potencia, alguna clase de información de búsqueda y del sistema sobre una base continua, incluso si no existen datos reales en paquetes intercambiados. Aunque la red consiste en muchas partes, todas ellas trabajan juntas para dar como resultado ciertos comportamientos en el enlace inalámbrico.

40 La figura 2 es un diagrama de bloques detallado de una estación móvil 202 preferida. La estación móvil 202 es, preferentemente, un dispositivo de comunicación de dos vías que tiene al menos capacidades avanzadas de comunicación de voz y datos, incluyendo la capacidad de comunicarse con otros sistemas informáticos. Dependiendo de la funcionalidad proporcionada por la estación móvil 202, puede ser denominada dispositivo de mensajería de datos, buscapersonas de dos vías, teléfono móvil con capacidades de mensajería de datos, aparato inalámbrico de Internet o
45 dispositivo de comunicación de datos (con o sin capacidades de telefonía). La estación móvil 202 puede comunicarse con uno cualquiera de una pluralidad de sistemas transceptores 200 de estación base dentro de su zona de cobertura geográfica. La estación móvil 202 selecciona o ayuda a seleccionar uno de los sistemas transceptores 200 de estación base con el que se comunicará, como se describirá con más detalle posteriormente con relación a las figuras 3 y 4.

50 La estación móvil 202 incorporará normalmente un subsistema de comunicación 211, que incluye un receptor 212, un transmisor 214 y componentes asociados, tales como uno o más elementos de antena 216 y 218 (preferentemente embebidos o internos), osciladores locales (LO) 213 y un módulo de procesamiento, tal como un procesador de señales digitales (DSP) 220. El subsistema de comunicación 211 es análogo a la circuitería transceptora RF 108 y a la antena 110 mostrada en la figura 1. Como será evidente para los expertos en el campo de las telecomunicaciones, el diseño
55 particular del subsistema de comunicación 211 depende de la red de comunicación en la que está destinada a funcionar la estación móvil 202.

La estación móvil 202 puede enviar y recibir señales de comunicación por la red después de que se hayan terminado los procedimientos requeridos de registro o activación de red. Las señales recibidas por la antena 216 a través de la red
60 se introducen en el receptor 212, que puede realizar dichas funciones receptoras comunes, tales como amplificación de señales, conversión reductora de frecuencias, filtrado, selección de canales, y semejantes, y en el ejemplo mostrado en la figura 2, conversión analógica-digital (A/D). La conversión A/D de una señal recibida permite que las funciones de comunicación más complejas, tales como desmodulación y decodificación, sean realizadas en el DSP 220. De manera similar, las señales a transmitir se procesan, incluyendo modulación y codificación, por ejemplo, mediante el DSP 220.
65 Estas señales procesadas mediante el DSP se introducen en el transmisor 214 para conversión digital-analógica (D/A), conversión amplificadora de frecuencias, filtrado, amplificación y transmisión por red de comunicación mediante la antena 218. El DSP 220 no sólo procesa señales de comunicación, sino también proporciona control del receptor y del transmisor. Por ejemplo, las ganancias aplicadas a las señales de comunicación en el receptor 212 y en el transmisor

214 se pueden controlar de modo adaptativo a través de algoritmos de control automático de ganancia implementados en el DSP 220.

El acceso a la red está asociado con un abonado o usuario de la estación móvil 202 y, por lo tanto, la estación móvil 202 requiere que un módulo de memoria 262, tal como una tarjeta de módulo de identidad de abonado o "SIM" o un módulo de identidad de usuario separable (R-UIM), sea insertado en una interfaz 264 de la estación móvil 202 o conectado a la misma para funcionar en la red. Alternativamente, el módulo de memoria 262 puede ser una memoria no volátil que está programada con datos de configuración por un proveedor de servicios de manera que la estación móvil 202 puede funcionar en la red. Ya que la estación móvil 202 es un dispositivo móvil alimentado con baterías, incluye también una interfaz 254 de baterías para recibir una o más baterías recargables 256. Tal batería 256 proporciona energía eléctrica a la mayoría de la circuitería eléctrica, si no a toda, en la estación móvil 202, y la interfaz 254 de baterías proporciona una conexión mecánica y eléctrica para la misma. La interfaz 254 de baterías está acoplada a un regulador (no mostrado en la figura 2) que proporciona alimentación de voltaje positivo a toda la circuitería.

La estación móvil 202 incluye un microprocesador 238 (que es una implementación del controlador 106 de la figura 1) que controla el funcionamiento global de la estación móvil 202. Este control incluye las técnicas de selección de redes de la presente solicitud. Las funciones de comunicación, incluyendo al menos comunicaciones de datos y voz, se realizan a través del subsistema de comunicación 211. El microprocesador 238 interactúa también con subsistemas de dispositivos adicionales, tales como una pantalla 222, una memoria flash 224, una memoria de acceso aleatorio (RAM) 226, subsistemas de entrada/salida (I/O) auxiliares 228, un puerto serie 230, un teclado 232, un altavoz 234, un micrófono 236, un subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 y cualquier otro subsistema de dispositivos que está designado generalmente por 242. Algunos de los subsistemas mostrados en la figura 2 realizan funciones relacionadas con la comunicación, mientras que otros subsistemas pueden proporcionar funciones "residentes" o en el dispositivo. En particular, algunos subsistemas, tales como el teclado 232 y la pantalla 222, por ejemplo, se pueden usar para ambas funciones relacionadas con la comunicación, tales como introducir un mensaje de texto para transmisión por una red de comunicación, y funciones residentes en el dispositivo, tales como una calculadora o una lista de tareas. El software del sistema operativo utilizado por el microprocesador 238 está almacenado, preferentemente, en un dispositivo de almacenamiento permanente, tal como una memoria flash 224, que puede ser, alternativamente, una memoria de solo lectura (ROM) o un elemento similar de almacenamiento (no mostrado). Los expertos en la técnica apreciarán que el sistema operativo, las aplicaciones específicas del dispositivo, o de sus partes, pueden estar cargadas temporalmente en un dispositivo de almacenamiento volátil, tal como una RAM 226.

El microprocesador 238, además de sus funciones de sistema operativo, permite preferentemente la ejecución de aplicaciones de software en la estación móvil 202. Un conjunto predeterminado de aplicaciones que controlan las operaciones básicas del dispositivo, incluyendo al menos las aplicaciones de comunicación de datos y voz, se instalarán normalmente en la estación móvil 202 durante su fabricación. Una aplicación preferida que se puede cargar en la estación móvil 202 es una aplicación de administrador de información personal (PIM), que tiene la capacidad para organizar y administrar elementos de datos que se refieren al usuario, tales como correo electrónico, acontecimientos en el calendario, correos de voz, citas y elementos de tareas, pero no limitados a los mismos. Naturalmente, uno o más dispositivos de almacenamiento de memoria están disponibles en la estación móvil 202 y en el SIM 256 para facilitar el almacenamiento de elementos de datos PIM y de otra información.

La aplicación PIM tiene, preferentemente, la capacidad para enviar y recibir elementos de datos por la red inalámbrica. En una realización preferida, los elementos de datos PIM están integrados, sincronizados y actualizados sin discontinuidad mediante la red inalámbrica, estando los elementos correspondientes de datos del usuario de la estación móvil almacenados y/o asociados con un sistema de ordenador central, creando por ello un ordenador central duplicado en la estación móvil 202 en lo que respecta a tales elementos. Esto es especialmente ventajoso en el caso de que el sistema de ordenador central sea el sistema informático de la oficina del usuario de la estación móvil. Las aplicaciones adicionales se pueden cargar también en la estación móvil 202 a través de la red, de un subsistema I/O auxiliar 228, de un puerto serie 230, de un subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 o de cualquier otro subsistema adecuado 242, y ser instaladas por un usuario en la RAM 226 o, preferentemente, en un dispositivo de almacenamiento no volátil (no mostrado) para su ejecución mediante el microprocesador 238. Tal flexibilidad en la instalación de aplicaciones aumenta la funcionalidad de la estación móvil 202 y puede proporcionar funciones mejoradas en el dispositivo, funciones relacionadas con la comunicación, o ambas. Por ejemplo, las aplicaciones de comunicación seguras pueden permitir que las funciones de comercio electrónico y otras transacciones financieras semejantes se lleven a cabo utilizando la estación móvil 202.

En un modo de comunicación de datos, una señal recibida, tal como un mensaje de texto, un mensaje de correo electrónico o una descarga de una página web, será procesada mediante el subsistema de comunicación 211 y será introducida en el microprocesador 238. El microprocesador 238 procesará además, preferentemente, la señal para salida a la pantalla 222 o, alternativamente, para el dispositivo I/O auxiliar 228. Un usuario de la estación móvil 202 puede componer también elementos de datos, tales como mensajes de correo electrónico, por ejemplo, usando el teclado 232 junto con la pantalla 222 y, posiblemente, el dispositivo I/O auxiliar 228. Preferentemente, el teclado 232 es un teclado alfanumérico completo y/o un teclado numérico de tipo teléfono. Estos elementos compuestos se pueden transmitir por una red de comunicación a través del subsistema de comunicación 211.

Para comunicaciones de voz, el funcionamiento global de la estación móvil 202 es sustancialmente similar, excepto en que las señales recibidas se proporcionarían a la salida para el altavoz 234 y el micrófono 236 generaría las

ES 2 320 763 T3

señales para transmisión. Unos subsistemas I/O alternativos de voz o audio, tales como un subsistema de registro de mensajes de voz, pueden estar implementados también en la estación móvil 202. Preferentemente, aunque la salida de señales de voz o audio se consigue principalmente a través del altavoz 234, la pantalla 222 se puede usar también para proporcionar una indicación de la identidad de una parte llamante, de la duración de una llamada de voz, o de otra información relacionada con las llamadas de voz, como algunos ejemplos.

El puerto serie 230 en la figura 2 está implementado normalmente en un dispositivo de comunicación de tipo asistente personal digital (PDA), para el que la sincronización con un ordenador de mesa de un usuario es un componente deseable, aunque opcional. El puerto serie 230 permite que un usuario establezca las preferencias a través de un dispositivo o aplicación de software externo y extienda las capacidades de la estación móvil 202, proporcionando descargas de información o informáticas a la estación móvil 202 distintas a las que se obtienen a través de una red de comunicación inalámbrica. La trayectoria alternativa de descarga se puede utilizar, por ejemplo, para cargar una clave de encriptación en la estación móvil 202 a través de una conexión directa y, de esta manera, fiable y de confianza para proporcionar por ello comunicación segura entre dispositivos.

El subsistema de comunicaciones de corto alcance 240 de la figura 2 es un componente añadido opcional que proporciona comunicación entre la estación móvil 202 y los sistemas o dispositivos diferentes, que no tienen que ser necesariamente dispositivos similares. Por ejemplo, el subsistema 240 puede incluir un dispositivo infrarrojo y circuitos y componentes asociados, o un módulo de comunicación Bluetooth™ para proporcionar comunicación con sistemas y dispositivos posibilitados de modo similar. Bluetooth™ es una marca registrada de la firma Bluetooth SIG, Inc.

La figura 3 es un diagrama de bloques de componentes relevantes del sistema 300, que están relacionados con las comunicaciones de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) de la presente solicitud. Los componentes del sistema 300 incluyen un equipo de usuario (UE) 302 que representa una estación móvil, un servidor de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) 304, un acceso 306, un servidor de gestión de grupos y listas (GLMS) 308, un núcleo de subsistema multimedia IP (IMS) 312 y un servidor de presencia 310. Algunos de estos componentes pueden ser opcionales o no necesarios para un funcionamiento fundamental.

Una sesión de comunicación PoC es una conexión de sesión entre usuarios finales de un UE 302, denominados “participantes” en la sesión, que se comunican uno a uno de manera semidúplex. La comunicación PoC utiliza la tecnología voz por IP (VoIP) que implica la comunicación de paquetes de datos que llevan información de voz. El UE 302 es un equipo de terminal (por ejemplo, una estación móvil) que incluye software del cliente de aplicaciones PoC, que incluye la funcionalidad de la presente solicitud, pero que por lo demás utiliza técnicas usuales. El núcleo IMS 312 incluye una pluralidad de proxys de protocolo de iniciación de sesión (SIP) y registradores SIP. El primer punto de contacto para el UE 302 es uno de los proxys en el núcleo IMS 312 que está configurado en el UE 302 como el proxy saliente. En la arquitectura IMS, el proxy saliente se conoce como el proxy-CSCF (P-CSCF). El núcleo IMS 312 realiza las siguientes funciones: (1) encaminamiento de señalización SIP entre el UE 302 y el servidor PoC 304; (2) terminación de la compresión SIP desde el UE 302; (3) autenticación y autorización; (4) mantenimiento del estado del registro y del estado de la sesión SIP; y (5) información al sistema de carga. El UE 302 envía todos sus mensajes SIP a la dirección IP del proxy saliente después de dar solución al identificador uniforme de recursos (URI) de SIP del proxy saliente a una dirección IP.

Los usuarios finales utilizan el GLMS 308 para gestionar grupos, listas de contactos y listas de acceso. Una lista de contactos es un tipo de libreta de direcciones que los usuarios finales pueden utilizar para establecer una sesión de conversación al instante con otros usuarios PoC o grupos PoC. Un usuario final puede tener una o varias listas de contactos que incluyen las identidades de otros usuarios PoC o grupos PoC. La gestión de la lista de contactos incluye operaciones para permitir que el UE 302 almacene y recupere las listas de contactos situadas en el GLMS 308. Los usuarios finales pueden definir grupos PoC. Un usuario final puede seleccionar un grupo de la lista para iniciar una sesión de conversación de grupos al instante o una sesión de conversación de grupos de chat, dependiendo del tipo de grupo. El usuario final utiliza una lista de acceso como medio para controlar a quién se permite iniciar sesiones de conversación al instante para el usuario final. Una lista de acceso contiene identidades de usuario final definidas de otros usuarios finales o grupos. El usuario final puede tener una lista de identidades bloqueadas y una lista de identidades concedidas.

El servidor PoC 304 incluye la funcionalidad para llevar a cabo el servicio PoC. El servidor PoC 304 realiza típicamente funciones tales como: (1) de punto extremo para señalización SIP; (2) de punto extremo para señalización de protocolo de transporte en tiempo real (RTP) y protocolo de control RTP (RTCP); (3) gestión de sesión SIP; (4) control de la política para acceso a grupos; (5) gestión de las sesiones de grupo; (6) control de acceso; (7) funcionalidad de no molestar; (8) funcionalidad de control del uso de la palabra (el control del uso de la palabra es un mecanismo de control que resuelve peticiones, desde los UE, para el derecho a hablar); (9) identificación del abonado que habla; (10) información del participante; (11) realimentación de la calidad; (12) de informes de carga; y (13) distribución de medios. El servidor de presencia 310 gestiona la información de presencia que es cargada por el usuario/red/agentes externos de presencia, y es responsable de combinar en un único documento de presencia la información relacionada con la presencia para una cierta actitud de presencia a partir de la información que recibe desde múltiples fuentes.

Una interfaz Is soporta la comunicación entre el UE 302 y el núcleo IMS 312. Esta comunicación incluye procedimientos SIP que soportan las características PoC. El protocolo para la interfaz Is es un protocolo de iniciación

ES 2 320 763 T3

de sesión (SIP). La señalización Is se transporta en el protocolo de datagrama de usuario (UDP). Los protocolos por una interfaz If soportan la comunicación entre el núcleo IMS 312 y el servidor PoC 304 para control de sesión. Los protocolos por una interfaz It soportan el transporte de ráfagas de conversación, el control del uso de la palabra y los mensajes de la calidad de los enlaces entre el UE 302 y el servidor PoC 304. Los protocolos por una interfaz Im soportan la comunicación entre el UE 302 y el GLMS 308, con el fin de gestionar los grupos, las listas de contactos y las listas de acceso, y la indicación de no molestar. Los protocolos HTTP/XML se utilizan con estos objetivos. Los protocolos por una interfaz Ik soportan la comunicación entre el servidor PoC 304 y el GLMS 308, lo que permite que el servidor PoC 304 recupere los grupos y las listas de acceso a partir del GLMS 308. Los protocolos por una interfaz Ips permiten la carga del estado del registro desde el núcleo IMS 312 hasta el servidor de presencia 310 y la diseminación de la información de presencia entre el servidor de presencia 310 y el UE 302. El protocolo por una interfaz Ipl permite la carga del estado de no molestar y las listas de acceso concedido/bloqueado desde el GLMS 308 hasta el servidor de presencia 310. El GLMS 308 genera la identidad de grupo utilizada en la interfaz Is entre el UE y el núcleo IMS para la conversación de grupos.

Cada entidad en el sistema PoC se asigna a una o más direcciones IP que pertenecen a dominios IP públicos o privados. Por otro lado, un usuario final puede dirigirse a otro usuario mediante un número de teléfono. El UE 302 envía un número de teléfono al núcleo IMS 312 en un localizador uniforme de recursos (URL) de tipo TEL. El número de teléfono puede usar el formato internacional E.164 (con un signo '+' como prefijo) o un formato local que usa un plan y prefijo de marcación local. El núcleo IMS 312 interpreta el número de teléfono con un '+' delante como si fuera un número E.164. El direccionamiento mediante el URL TEL para una sesión PoC requiere que el servidor PoC 304 pueda dar solución al URL TEL para un URI SIP, por ejemplo usando un DNS/ENUM u otra base de datos local. Un número de teléfono con un formato local se convierte al formato E.164 antes de usar el DNS/ENUM.

Los usuarios finales pueden iniciar sesiones de conversación PoC. Una petición de INVITAR en la interfaz Is contiene un encabezamiento de "aceptar-contactar" con una etiqueta de características informativas que indica el servicio PoC. El núcleo IMS 312 es capaz de identificar la petición como una comunicación PoC tras inspeccionar el encabezamiento de aceptar-contactar. Una Petición-URI del INVITAR contiene la identidad *ad hoc* preconfigurada (para conversación personal al instante y de grupos *ad hoc* al instante) o una identidad de grupo (para conversación de grupos al instante o conversación de grupos de chat). El establecimiento prematuro de sesión se usa para hacer que una sesión esté disponible a efectos del establecimiento de conexión rápida usando "REFERIR". El INVITAR del establecimiento prematuro de sesión no tiene ningún campo de expedición referido y puede diferenciarse del mismo frente a otros INVITAR. Una identidad de grupo transitoria es generada por el servidor PoC 304 y distribuida al UE 302 en el encabezamiento de "contactar". A partir de un UE 302 de iniciación, la identidad de usuario público del usuario que invita está incluida en el encabezamiento "desde". En la señalización hacia el usuario invitado, el encabezamiento "desde" incluye la identidad de usuario público (conversación personal al instante, de grupos *ad hoc* al instante) o la identidad de grupo (conversación de grupos al instante o ser añadido a un grupo de chat).

Aparte de las técnicas inventivas descritas en esta memoria, la arquitectura y señalización PoC pueden ser las mismas que las usuales, como se describe en las especificaciones estándares actuales, tales como la especificación técnica de pulsar para hablar sobre red celular (PoC), arquitectura, versión PoC 1.0 - arquitectura V1.1.0 (2003-08); y la especificación técnica de pulsar para hablar sobre red celular (PoC), flujos de señalización, versión PoC 1.0 - flujos de señalización V1.1.3 (2003-08).

En el contexto de la arquitectura anterior, la figura 4 es un diagrama de flujo que describe un método general para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de grupos PoC entre estaciones móviles, de acuerdo con la presente solicitud. Este método descrito puede ser realizado por una estación móvil (por ejemplo, figuras 1 y 2) o un servidor PoC (por ejemplo, figuras 1 y 3). Además, el método se puede llevar a cabo por un producto de programa informático que incluye un soporte de almacenamiento informático (por ejemplo, disco informático o memoria informática) y unas instrucciones informáticas almacenadas en dicho soporte.

Empezando en el bloque de comienzo 402 de la figura 4, se mantiene (etapa 404) una primera sesión de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) entre un primer grupo de usuarios. Además, se mantiene simultáneamente una segunda sesión de comunicación PoC entre un segundo grupo de usuarios, en el que el segundo grupo de usuarios tiene al menos un miembro común con el primer grupo de usuarios (etapa 406). Para cada sesión diferente de grupos PoC, un ID de sesión y un ID de grupo independientes se mantienen en memoria conjuntamente con la otra información pertinente de sesión. En una primera realización que se refiere a la figura 4, el segundo grupo de usuarios tiene al menos un miembro que no está incluido en el primer grupo de usuarios (descritos más adelante en lo que sigue con relación a la figura 5). En una segunda realización que se refiere a la figura 4, todos los miembros del segundo grupo de usuarios están incluidos en el primer grupo de usuarios (descritos más adelante en lo que sigue con relación a la figura 6, así como a la figura 7).

La segunda sesión de comunicación PoC puede ser establecida por un usuario PoC que ya es un participante en la primera sesión de comunicación PoC. En ciertas circunstancias, el usuario PoC acepta una invitación para la segunda sesión de comunicación PoC que fue originada por otro usuario PoC, que puede o no puede ser un participante en la primera sesión de comunicación PoC. En otras circunstancias, el usuario PoC de la primera sesión de comunicación PoC envía una invitación a uno o más miembros de la segunda sesión de comunicación PoC, que es aceptada por al menos un miembro de la segunda sesión de comunicación PoC. Como es evidente, un método relacionado para procesar sesiones PoC en una estación móvil implica mantener una primera sesión de comunicación de grupos PoC;

recibir o enviar una invitación a una segunda sesión de comunicación de grupos PoC durante la primera sesión de comunicación de grupos PoC; y en respuesta a una aceptación de invitación a la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, facilitar la participación en la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, sin terminar la primera sesión de comunicación de grupos PoC.

5

Como se describirá con más detalle a continuación, las sesiones PoC se pueden procesar de manera combinada o independiente. Si se utiliza procesamiento combinado, la estación móvil procesa y proporciona a la salida señales audibles simultáneamente desde ambas sesiones PoC. Si se utiliza procesamiento independiente, la estación móvil procesa y proporciona a la salida señales audibles sólo desde una única sesión PoC en un momento dado. La manera en la que se procesan las sesiones puede estar predeterminada y fijada. Es decir, se puede soportar sólo procesamiento de sesiones PoC combinado o sólo procesamiento de sesiones PoC independiente de soporte. Alternativamente, se pueden soportar ambos tipos de procesamiento de sesiones PoC en el caso en el que sólo se utiliza un tipo de procesamiento en un momento dado del modo que es seleccionado por el usuario final en la interfaz de usuario.

Uno de los dos modos diferentes se puede utilizar para facilitar tal procesamiento de sesiones. Un enfoque es “en la estación móvil” y el otro enfoque es “en el servidor PoC”. El primer enfoque puede ser más sencillo de implementar, pero puede necesitar recursos de radio adicionales comparado con este último enfoque. Si se utiliza el enfoque en la estación móvil, el servidor PoC envía paquetes de datos desde todas las sesiones de grupo posibles en las que puede participar la estación móvil. El usuario PoC de la estación móvil selecciona, en la interfaz de usuario, la sesión que debería ser escuchada en la estación móvil o si se deberían combinar las sesiones de grupo. En respuesta, la estación móvil procesa en consecuencia de manera combinada o independiente los paquetes de datos. La selección por el usuario PoC en la interfaz de usuario se puede llevar a cabo en todo momento para cambiar la configuración de la sesión PoC. En el momento en que el usuario PoC selecciona una nueva configuración de sesión en la interfaz de usuario, la estación móvil cambia en consecuencia en el procesamiento de sesiones PoC.

25

Si se utiliza el enfoque en el servidor PoC, la estación móvil envía un mensaje de instrucción al servidor PoC en respuesta a la entrada de usuario correspondiente a la sesión que debería ser escuchada en la estación móvil o si se deberían combinar las sesiones de grupo. Basándose en las decisiones tomadas en la interfaz de usuario de la estación móvil, el servidor PoC selecciona en consecuencia paquetes de datos de la sesión elegida de grupos PoC o combina señales de audio de paquetes de datos desde múltiples sesiones de grupos PoC, y hace que los paquetes de datos resultantes/seleccionados se envíen a la estación móvil a través de un único canal. Los paquetes de datos asociados con una sesión descartada o no utilizada se descartan en el servidor PoC y no se envían por vía aérea. La selección por el usuario final en la interfaz de usuario se puede llevar a cabo en todo momento para cambiar la configuración de la sesión PoC. En el momento en que el usuario PoC selecciona una nueva configuración de sesión en la interfaz de usuario, la estación móvil envía una nueva instrucción al servidor PoC para pedir un cambio en la configuración de la sesión.

40

Además de elegir la sesión de grupo que se debe escuchar, un usuario PoC puede seleccionar también la sesión de grupo con la que hablar o si se combinan sesiones. Tales decisiones se pueden tomar de modo similar en la interfaz de usuario de la estación móvil. Los paquetes de datos transmitidos pueden tener un campo que identifique el ID de sesión de la sesión asociada de grupos PoC de manera que se puedan procesar en consecuencia.

La figura 5 es un diagrama del sistema 500 que muestra dos grupos de conversación PoC simultáneos 504 y 506 que utilizan el mismo servidor PoC 304. El grupo de conversación PoC 504 incluye las estaciones móviles 510, 512, 514 y 516 de una sesión S1 550 de grupos PoC facilitada por el servidor PoC 304. Por otro lado, el grupo de conversación PoC 506 incluye las estaciones móviles 516, 518 y 520 de una sesión S2 552 de grupos PoC facilitada por el servidor PoC 304. Así, los grupos de conversación PoC 504 y 506 tienen al menos un miembro común 516. En estas circunstancias, los grupos de conversación PoC 504 y 506 tienen también al menos un miembro no común entre grupos. En particular, las estaciones móviles 510, 512 y 514 del grupo de conversación PoC 504 no están dentro del grupo de conversación PoC 506 y las estaciones móviles 518 y 520 del grupo de conversación PoC 506 no están dentro del grupo de conversación PoC 504. Así, la privacidad de la comunicación se mantiene dentro del grupo de conversación PoC 504 y dentro del grupo de conversación PoC 506, donde la estación móvil 516 tiene comunicación para ambas sesiones.

Las técnicas dadas a conocer anteriormente se describirán además con relación a la figura 5. La siguiente descripción se refiere a realizar procesamiento de sesiones PoC en la estación móvil (en oposición al servidor PoC). La estación móvil 516 de la figura 5 puede procesar paquetes de datos recibidos de ambas sesiones de comunicación PoC de manera combinada o independiente. La manera en la que se procesen las sesiones (es decir, combinada o independiente) puede ser seleccionada por el usuario final en la interfaz de usuario de la estación móvil 516. Si la estación móvil 516 realiza el enfoque del procesamiento combinado, la estación móvil 516 recibe y procesa los paquetes de datos desde ambas sesiones 504 y 506 de grupos PoC sustancialmente con simultaneidad y mezcla el audio para salida combinada en su altavoz. En este caso, el mismo servidor PoC 304 envía regularmente los paquetes de datos de la estación móvil 516 sustancialmente al mismo tiempo desde dos sesiones S1 y S2 diferentes de grupos PoC. Como una opción, si la estación móvil 516 tiene capacidad de sonido estereofónico puede proporcionar señales de voz de las dos sesiones S1 y S2 diferentes de grupos PoC a través de los canales del altavoz izquierdo y derecho, respectivamente. Si la estación móvil 516 realiza el enfoque del procesamiento independiente, la estación móvil 516 procesa los paquetes de datos sólo desde una sesión de grupos PoC a la vez, descartando los paquetes de datos desde la otra sesión de grupos PoC. La única sesión de grupos PoC que es escuchada puede ser seleccionada por el usuario final en la interfaz

ES 2 320 763 T3

de usuario de la estación móvil 516. De nuevo, este tipo de procesamiento es similar, por experiencia, a poner una llamada telefónica “en espera” para aceptar otra llamada telefónica, con la capacidad para conmutar hacia delante y hacia atrás entre llamadas.

Por otro lado, el servidor PoC 304 puede realizar el procesamiento de sesiones PoC en vez de la estación móvil 516. Es decir, el servidor PoC 304 puede estar operativo para procesar sesiones S1 y S2 de grupos PoC usando el enfoque combinado o el independiente. La manera en la que se procesan las sesiones de comunicación PoC se puede seleccionar en respuesta a una selección del usuario final en la interfaz de usuario de la estación móvil 516, que hace que un mensaje de instrucción de procesamiento se envíe desde la estación móvil 516 al servidor PoC 304. Si el servidor PoC 304 realiza el enfoque del procesamiento combinado, el servidor PoC 304 recibe y procesa paquetes de datos sustancialmente con simultaneidad desde ambas sesiones S1 y S2 de grupos PoC, mezcla señales de audio de ambas sesiones, reconstruye los paquetes de datos que tienen el audio combinado y los envía a la estación móvil 516. La estación móvil 516 puede procesar generalmente los paquetes de datos de manera usual. Así, el servidor PoC 304 puede enviar los paquetes de datos de la estación móvil 516 que tienen señales de audio mezcladas desde dos sesiones S1 y S2 diferentes de grupos PoC. Si el servidor PoC 304 realiza el enfoque del procesamiento independiente, el servidor PoC 304 procesa los paquetes de datos sólo desde una sesión de grupos PoC a la vez, descartando los paquetes de datos desde la otra sesión de grupos PoC. La única sesión de grupos PoC que es escuchada en la estación móvil 516 puede ser seleccionada por el usuario final en la interfaz de usuario de la estación móvil 516, que hace que un mensaje de instrucción de procesamiento se envíe desde la estación móvil 516 al servidor PoC 304. De nuevo, este tipo de procesamiento es similar, por experiencia, a poner una llamada telefónica “en espera” para aceptar otra llamada telefónica, con la capacidad para conmutar hacia delante y hacia atrás entre llamadas.

La figura 6 es un diagrama del sistema 600 que muestra dos grupos de conversación PoC simultáneos 602 y 604 en los que todos los miembros en un grupo 604 están incluidos dentro del otro grupo 602. El grupo de conversación PoC 602 incluye las estaciones móviles 510, 512, 514, 516, 518 y 520 de una sesión S1 650 de grupos PoC facilitada por el servidor PoC 304. Por otro lado, el grupo de conversación PoC 604 incluye las estaciones móviles 516, 518 y 520 de una sesión S2 652 de grupos PoC facilitada por el servidor PoC 304. De este modo, los grupos de conversación PoC 602 y 604 tienen al menos un miembro común 516, 518 y 520, y, de hecho, todos los miembros del grupo de conversación PoC 604 están incluidos dentro del grupo de conversación PoC 602. De esta manera, la privacidad de la comunicación se mantiene dentro del grupo de conversación PoC 604 en el que las estaciones móviles 516, 518 y 520 tienen la capacidad para comunicarse en ambas sesiones. En la figura 6, las estaciones móviles o el servidor PoC pueden procesar de manera independiente paquetes de datos de ambas sesiones de comunicación PoC, como se describe con relación a la figura 5. El usuario final en la interfaz de usuario puede seleccionar la sesión de la figura 6 que se ha de escuchar. Además, la configuración de sesión de la figura 6 se puede implementar utilizando las técnicas descritas en lo que sigue con relación a la figura 8.

La figura 7 es un diagrama de flujo que describe un método para procesar los paquetes de datos de sesiones de comunicación simultáneas de grupos PoC en una estación móvil. Empezando en un bloque de comienzo 702 de la figura 7, una estación móvil recibe los paquetes de datos de una sesión de comunicación de grupos PoC (etapa 704). Si la estación móvil no está manteniendo en ese momento más de una sesión de comunicación PoC, como se comprueba en la etapa 706, entonces, el diagrama de flujo conduce a la etapa 712; de otro modo, se están manteniendo dos o más sesiones de comunicación de grupos PoC y el diagrama de flujo sigue hasta la etapa 708. La toma de decisiones en la etapa 706 se puede llevar a cabo identificando los datos de sesión relevantes que se mantienen en la memoria de la estación móvil. Si se almacenan, por ejemplo, dos o más conjuntos diferentes de datos de sesión (es decir, con dos o más ID de sesión y/o ID de grupo diferentes) entonces, se están manteniendo dos o más sesiones de comunicación de grupos PoC.

Como se ha descrito anteriormente, una estación móvil puede procesar paquetes de datos recibidos de ambas sesiones de comunicación de grupos PoC de manera combinada o de manera independiente. La manera en la que se procesan las sesiones puede estar predeterminada y fijada por el funcionamiento de la estación móvil. Es decir, la estación móvil puede soportar sólo procesamiento de sesiones combinado o sólo procesamiento de sesiones independiente de soporte. Alternativamente, la estación móvil puede soportar ambos tipos de procesamiento de sesiones, donde se utiliza sólo un tipo del modo que es seleccionado por el usuario final en la interfaz de usuario. Si se utiliza el procesamiento de sesiones combinado como se ha identificado en la etapa 708, la estación móvil procesa paquetes de datos sustancialmente con simultaneidad desde ambas sesiones de grupos PoC y combina/mezcla estas señales (etapa 710).

Si se utiliza el procesamiento de sesiones independiente como se ha identificado en la etapa 708, la estación móvil procesa los paquetes de datos sólo desde una sesión de grupos PoC a la vez (etapa 716), descartando los paquetes de datos desde la otra sesión de grupos PoC. Con procesamiento de sesiones independiente, el usuario final de la estación móvil puede seleccionar entre las sesiones diferentes de grupos PoC en la interfaz de usuario. La interfaz de usuario puede ser o incluir una o más teclas de un teclado numérico y/o un cursor de tipo ratón y una pantalla de visualización de la estación móvil (véase la descripción con respecto a la figura 9 que viene a continuación), como ejemplos. De nuevo, este tipo de procesamiento es similar, por experiencia, a poner una llamada telefónica “en espera” para aceptar otra llamada telefónica, con la capacidad para conmutar hacia delante y hacia atrás entre llamadas.

Independientemente de si las sesiones simultáneas de grupos PoC se gestionan de manera combinada o independiente, la estación móvil proporciona a la salida señales de voz audibles desde su altavoz para la sesión o sesiones de grupos PoC (etapa 712). El diagrama de flujo finaliza en un bloque de terminación 714. Nótese que, con procesa-

miento de sesiones independiente, las señales de voz audibles no se oyen en el altavoz de la estación móvil para la sesión de grupos PoC asociada con los paquetes descartados de datos. Nótese además que el usuario final puede ser capaz también de seleccionar la sesión en la que hablar, o seleccionar una o todas las sesiones en las que hablar al mismo tiempo. Los paquetes transmitidos de datos de voz pueden tener un campo para identificar el o los ID de sesión previstos para procesamiento adicional.

Aunque el método de la figura 7 describe el procesamiento de sesiones PoC en la estación móvil, el servidor PoC puede realizar de modo similar el procesamiento de sesiones PoC, como se ha descrito anteriormente. Si el servidor PoC realiza el método de la figura 7, la etapa 712 para “Señales de voz salientes” se reemplaza por el envío de paquetes de datos a la estación móvil para procesamiento adicional. Además, el servidor PoC puede recibir mensajes de instrucción desde la estación móvil, basados en la entrada del usuario final correspondiente a la sesión de grupos PoC a seleccionar o si se combinan las sesiones de grupos PoC.

La figura 8 es un diagrama de flujo que describe una técnica específica para procesar paquetes de datos de sesiones de comunicación simultáneas de grupos PoC en una estación móvil, que implica el uso de técnicas de encriptación en las que el servidor PoC no tiene que mantener sesiones independientes de grupos. Esta técnica se puede implementar especialmente para la configuración de sesión descrita anteriormente con relación a la figura 6. Empezando en el bloque de comienzo 802 de la figura 8, una estación móvil recibe paquetes de datos de una sesión de comunicación de grupos PoC (etapa 804). La estación móvil identifica si estos paquetes de datos están encriptados (etapa 806). La estación móvil puede determinar esto, por ejemplo, basándose en datos que existen en un campo ID de encriptación de un paquete de datos entrante. Si los paquetes de datos no están encriptados, como se ha identificado en la etapa 806, entonces, la estación móvil procesa normalmente los paquetes de datos para procesar sesiones de grupos PoC (por ejemplo, de acuerdo con las etapas 706-712 de la figura 7). Si los paquetes de datos están encriptados, como se ha identificado en la etapa 806, entonces, la estación móvil identifica si tiene una clave válida para descryptar los paquetes de datos encriptados (etapa 808). La estación móvil puede determinar esto, por ejemplo, basándose en los datos que existen en el campo ID de encriptación del paquete de datos y en cualquier ID de encriptación prealmacenado en su memoria. Si la estación móvil no tiene una clave válida para descryptar los paquetes de datos, entonces, la estación móvil descarta los paquetes de datos (etapa 810). Si la estación móvil tiene la clave válida (por ejemplo, los datos en el campo ID de encriptación concuerdan con los del ID de encriptación prealmacenado en su memoria), como se comprueba en la etapa 808, la estación móvil procede a descryptar los paquetes de datos usando la clave almacenada (etapa 812). Estos paquetes de datos descryptados son para una sesión secundaria de grupos PoC dentro de la sesión de grupos PoC (por ejemplo, el grupo de conversación PoC 604 dentro del grupo de conversación PoC 602 de la figura 6). A continuación, la estación móvil procede a procesar los paquetes de datos descryptados para la sesión secundaria de grupos PoC (etapa 814). Por ejemplo, la estación móvil puede proporcionar a la salida señales de audio correspondientes a los paquetes de datos en su altavoz. El diagrama de flujo finaliza en un bloque de terminación 816.

La figura 9 es una ilustración de la información presentada en una pantalla de visualización 902 de una estación móvil para procesar sesiones PoC. Nótese que las sesiones del GRUPO 1 y GRUPO 2 se están manteniendo simultáneamente. La pantalla de visualización 902 tiene elementos 910, 912 y 914 de pantalla que se utilizan para seleccionar la sesión o sesiones de grupos PoC a procesar y para indicar la sesión o sesiones de grupos PoC que se están procesando en ese momento. El elemento 910 de pantalla es para seleccionar/indicar la sesión del GRUPO 1, el elemento 912 de pantalla es para seleccionar/indicar la sesión del GRUPO 2 y el elemento 914 de pantalla es para seleccionar/indicar las sesiones de TODOS los grupos. En la figura 9, el elemento 910 de pantalla correspondiente a la sesión del GRUPO 1 está resaltado para indicar que la sesión del GRUPO 1 (y no la del GRUPO 2) se está procesando en ese momento. Un cursor 904 se puede utilizar junto con uno o más interruptores (teclas, rueda de giro, etc.) de la estación móvil para la selección del usuario final del procesamiento de sesiones PoC. El elemento 906 de pantalla es para indicar cualquier invitación de sesión PoC recibida en ese momento.

Como es evidente, todos los componentes y las técnicas, como se han descrito, son útiles porque un usuario final puede invitar, aceptar y participar simultáneamente al menos en dos sesiones de grupos PoC. El usuario final ya no tiene que salir de una sesión existente de grupos PoC, cuando está interesado en una invitación a una nueva sesión de grupos PoC o en la creación de la misma. Las señales de voz audibles recibidas de ambas sesiones de grupos PoC se pueden procesar separadamente o mezclar para la participación en alguna sesión de comunicación o en todas ellas. El usuario final puede seleccionar el tipo de procesamiento que se debería utilizar y las sesiones en las que participar en la interfaz de usuario.

Comentarios finales: se han descrito métodos y aparatos para facilitar sesiones simultáneas de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (PoC) de grupos. Se mantiene una primera sesión de comunicación PoC para un primer grupo de usuarios mientras se mantiene simultáneamente una segunda sesión de comunicación PoC para un segundo grupo de usuarios. El segundo grupo de usuarios tiene al menos un miembro común con el primer grupo. El segundo grupo de usuarios puede tener también al menos un miembro que no está incluido en el primer grupo de usuarios o, alternativamente, todos sus miembros pueden estar incluidos en el primer grupo de usuarios. Este método se puede llevar a cabo por un servidor PoC de una red de comunicación o por una estación móvil correspondiente a dicho al menos un miembro común. El método se realiza en un producto de programa informático que comprende un soporte de almacenamiento informático y unas instrucciones informáticas almacenadas en dicho soporte.

Un método relacionado para procesar sesiones de comunicación PoC comprende las etapas de mantener una primera sesión de comunicación de grupos PoC; recibir una invitación a una segunda sesión de comunicación de grupos

ES 2 320 763 T3

PoC; recibir una entrada de usuario para aceptar la invitación a la segunda sesión de comunicación de grupos PoC; y en respuesta a recibir la entrada de usuario para aceptar la invitación a la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, facilitar la participación en la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, sin terminar la primera sesión de comunicación de grupos PoC. Al contrario, el método puede incluir las etapas de mantener una primera sesión de comunicación de grupos PoC; enviar una invitación a una segunda sesión de comunicación de grupos PoC durante la primera sesión de comunicación de grupos PoC; y en respuesta a recibir una aceptación de invitación a la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, facilitar la participación en la segunda sesión de comunicación de grupos PoC, sin terminar la primera sesión de comunicación de grupos PoC.

En un enfoque específico, los paquetes de datos encriptados de una sesión secundaria de comunicación PoC están en comunicación durante una sesión de comunicación PoC. Si una estación móvil conoce una clave para los paquetes de datos encriptados, dichos paquetes son descryptados para facilitar la sesión secundaria de comunicación PoC. Por otra parte, se descartan los paquetes de datos encriptados. Este enfoque facilita múltiples grupos de conversación simultáneos para un usuario final, a pesar de que sólo se mantenga una única sesión PoC por la red, ahorrando por ello recursos de red.

Las realizaciones anteriormente descritas de la presente solicitud sólo están destinadas a ser ejemplos. Los expertos en la técnica pueden llevar a cabo alteraciones, modificaciones y variaciones de las realizaciones particulares descritas en esta memoria.

REIVINDICACIONES

1. Un método para facilitar sesiones de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular, abreviado como PoC, entre estaciones móviles adaptadas para comunicarse mediante señales inalámbricas en una red de comunicación inalámbrica, que comprende:

mantener una primera sesión de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (550) entre un primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles; y

mantener una segunda sesión de comunicación PoC (552) entre un segundo grupo de usuarios (506) de estaciones móviles mientras se mantiene simultáneamente la primera sesión de comunicación PoC (550) entre el primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles, en el que al menos una primera estación móvil (516) es un miembro común tanto con el primer grupo de usuarios (504) como con el segundo grupo de usuarios (506) en la primera y la segunda sesiones de comunicación PoC (550, 552), y el primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles tiene al menos una segunda estación móvil (510) que no es un miembro del segundo grupo de usuarios (506) fuera de la segunda sesión de comunicación PoC (552).

2. El método según la reivindicación 1, en el que todos los miembros del segundo grupo de usuarios (506) están incluidos en el primer grupo de usuarios (504).

3. El método según la reivindicación 1 o 2, que se realiza mediante un servidor PoC (304) de una red de comunicación.

4. El método según la reivindicación 1 o 2, que se realiza mediante la primera estación móvil (516), que es el miembro común.

5. El método según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:

recibir o enviar una invitación para la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC antes de mantener simultáneamente la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC; y

en el que la etapa de mantener simultáneamente la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC es en respuesta a una aceptación de invitación para la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC.

6. El método según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:

recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

recibir a la vez una selección para comunicaciones del usuario final, asociada sólo con una de la primera y la segunda sesiones de comunicación (550, 552) de grupos PoC; y

en respuesta a la selección del usuario final, hacer que los paquetes de datos sólo de la sesión seleccionada de comunicación de grupos PoC sean procesados para proporcionar a la salida señales audibles sólo de la sesión seleccionada de comunicación PoC.

7. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además:

recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

recibir al mismo tiempo una selección para comunicaciones del usuario final, tanto con la primera como con la segunda sesión de comunicación (554, 552) de grupos PoC; y

en respuesta a la selección del usuario final, hacer que sean procesados los paquetes de datos tanto de la primera como de la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC y mezclar las señales de audio tanto de la primera como de la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC para su salida en una estación móvil.

8. El método según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:

recibir paquetes de datos encriptados de la segunda sesión de comunicación PoC (552);

si se conoce una clave de desencriptación de los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552), desencriptar los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552); y

ES 2 320 763 T3

si se desconoce la clave de descryptación de los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552), abstenerse de descryptar los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552).

5 9. El método según cualquier reivindicación precedente, que comprende además:

presentar visualmente una indicación (910) que muestra que una de la primera y de la segunda sesiones de comunicación (550, 552) de grupos PoC está siendo procesada para comunicaciones.

10 10. Una estación móvil (102), que comprende:

un transceptor inalámbrico (108), operativo para comunicaciones, que utiliza señales inalámbricas mediante una red de comunicación inalámbrica (104);

15 uno o más procesadores (106) acoplados al transceptor inalámbrico (108);

siendo operativos dicho uno o más procesadores (106) para:

20 mantener una primera sesión de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular, abreviado como PoC, (550) entre un primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles; y

25 mantener una segunda sesión de comunicación PoC (552) entre un segundo grupo de usuarios (506) de estaciones móviles mientras se mantiene simultáneamente la primera sesión de comunicación PoC (550) entre el primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles, en la que la estación móvil (102) es un miembro común (516) tanto con el primer grupo de usuarios (504) como con el segundo grupo de usuarios (506) en la primera y la segunda sesiones de comunicación PoC (550, 552), teniendo el primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles al menos una estación móvil que no es un miembro (510) del segundo grupo de usuarios (506) fuera de la segunda sesión de comunicación PoC (552).

30 11. La estación móvil (102) según la reivindicación 10, en la que todos los miembros del segundo grupo de usuarios (506) están incluidos en el primer grupo de usuarios (504).

35 12. La estación móvil (102) según la reivindicación 10 u 11, en la que dichos uno o más procesadores (106) son operativos adicionalmente para:

recibir o enviar una invitación para la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC antes de mantener simultáneamente la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC; y

40 en la que la etapa de mantener simultáneamente la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC es en respuesta a una aceptación de invitación para la segunda sesión de comunicación (552) de grupos PoC.

13. La estación móvil (102) según cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 12, en la que dichos uno o más procesadores (106) son operativos adicionalmente para:

45 recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

recibir a la vez una selección para comunicaciones del usuario final, asociada sólo con una de la primera y la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC; y

50 en respuesta a la selección del usuario final, hacer que los paquetes de datos sólo de la sesión seleccionada de comunicación de grupos PoC sean procesados para proporcionar a la salida señales audibles sólo de la sesión seleccionada de comunicación PoC.

55 14. La estación móvil (102) según cualquiera de las reivindicaciones 10, 11 o 12, en la que dichos uno o más procesadores (106) son operativos adicionalmente para:

recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

60 recibir al mismo tiempo una selección para comunicaciones del usuario final, tanto con la primera como con la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC; y

65 en respuesta a la selección del usuario final, hacer que los paquetes de datos tanto de la primera como de la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC sean procesados para proporcionar a la salida señales audibles simultáneamente tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC.

ES 2 320 763 T3

15. La estación móvil (102) según cualquiera de las reivindicaciones 10 a 14, en la que dichos uno o más procesadores (106) son operativos adicionalmente para:

recibir paquetes de datos encriptados desde la segunda sesión de comunicación PoC (552);

desencriptar los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552), si se conoce una clave de desencriptación de los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552); y

descartar y abstenerse de desencriptar los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552), si se desconoce la clave de los paquetes de datos encriptados para la segunda sesión de comunicación PoC (552).

16. Un servidor de tipo pulsar para hablar sobre red celular, abreviado como PoC, (304) de una red de comunicación inalámbrica (104), que comprende:

uno o más procesadores;

una memoria;

instrucciones informáticas almacenadas en la memoria;

siendo operativos dicho uno o más procesadores de acuerdo con las instrucciones informáticas para facilitar sesiones de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular entre estaciones móviles que están adaptadas para comunicarse mediante señales inalámbricas en la red de comunicación inalámbrica (104) al;

mantener una primera sesión de comunicación de tipo pulsar para hablar sobre red celular (550) entre un primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles; y

mantener una segunda sesión de comunicación PoC (552) entre un segundo grupo de usuarios (506) de estaciones móviles mientras se mantiene simultáneamente la primera sesión de comunicación PoC (550) entre el primer grupo (504) de estaciones móviles, en el que al menos una primera estación móvil (516) es un miembro común (516) tanto con el primer grupo de usuarios (504) como con el segundo grupo de usuarios (506) en la primera y la segunda sesiones de comunicación PoC (550, 552), y el primer grupo de usuarios (504) de estaciones móviles tiene al menos una segunda estación móvil (510) que no es un miembro del segundo grupo de usuarios (506) fuera de la segunda sesión de comunicación PoC (552).

17. El servidor PoC (304) según la reivindicación 16, en el que todos los miembros del segundo grupo de usuarios (506) están incluidos en el primer grupo de usuarios (504).

18. El servidor PoC (304) según la reivindicación 16 o 17, que comprende además:

un primer ID de sesión correspondiente al primer grupo de usuarios (504) almacenado en la memoria; y

un segundo ID de sesión correspondiente al segundo grupo de usuarios (506) almacenado en la memoria.

19. El servidor PoC (304) según cualquiera de las reivindicaciones 16, 17 o 18, en el que dichos uno o más procesadores son operativos adicionalmente para:

recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

recibir a la vez una selección para comunicaciones del usuario final, asociada sólo con una de la primera y la segunda sesiones de comunicación (550, 552) de grupos PoC; y

en respuesta a la selección del usuario final, hacer que los paquetes de datos sólo de la sesión seleccionada de comunicación de grupos PoC sean procesados para comunicaciones y descartar los paquetes de datos de la otra sesión de comunicación de grupos PoC.

20. El servidor PoC (304) según cualquiera de las reivindicaciones 16, 17 o 18, en el que dichos uno o más procesadores son operativos adicionalmente para:

recibir paquetes de datos tanto desde la primera como desde la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC;

recibir al mismo tiempo una selección para comunicaciones del usuario final, tanto con la primera como la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC; y

ES 2 320 763 T3

en respuesta a la selección del usuario final, hacer que sean procesados los paquetes de datos tanto de la primera como de la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC, mezclar las señales de audio tanto de la primera como de la segunda sesión de comunicación (550, 552) de grupos PoC y enviar a una estación móvil los paquetes de datos que tienen las señales de audio mezcladas.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

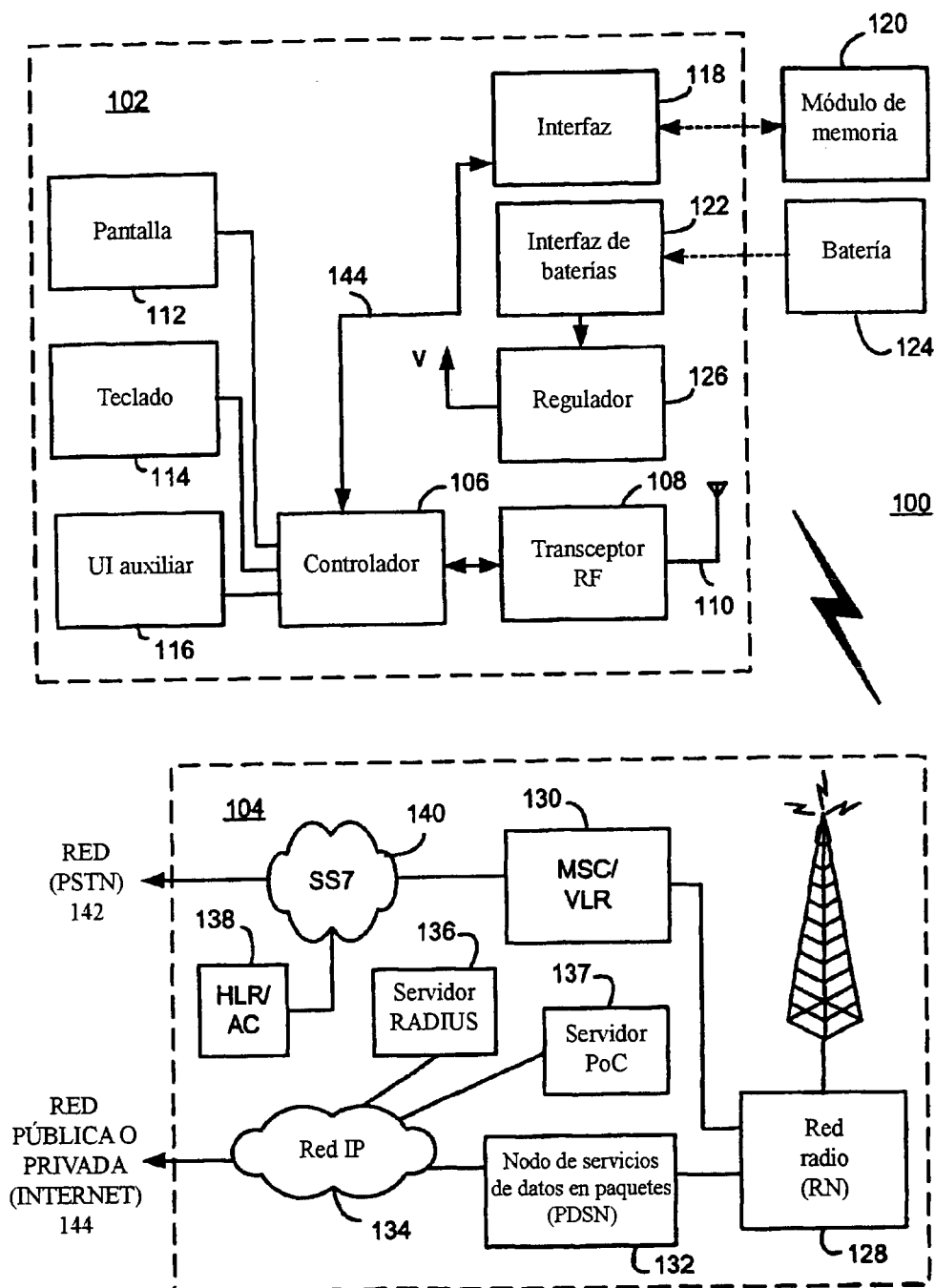
50

55

60

65

FIG. 1



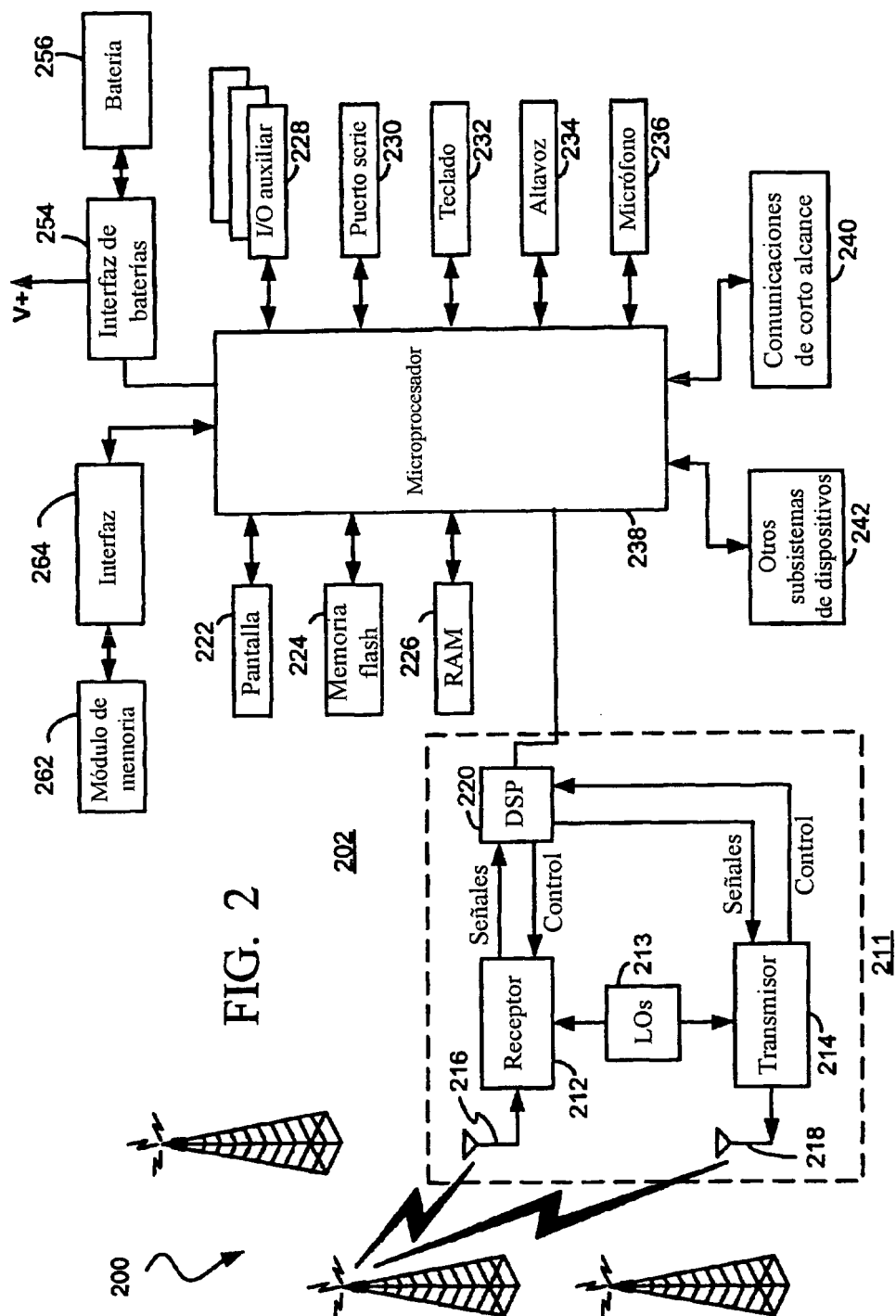


FIG. 3

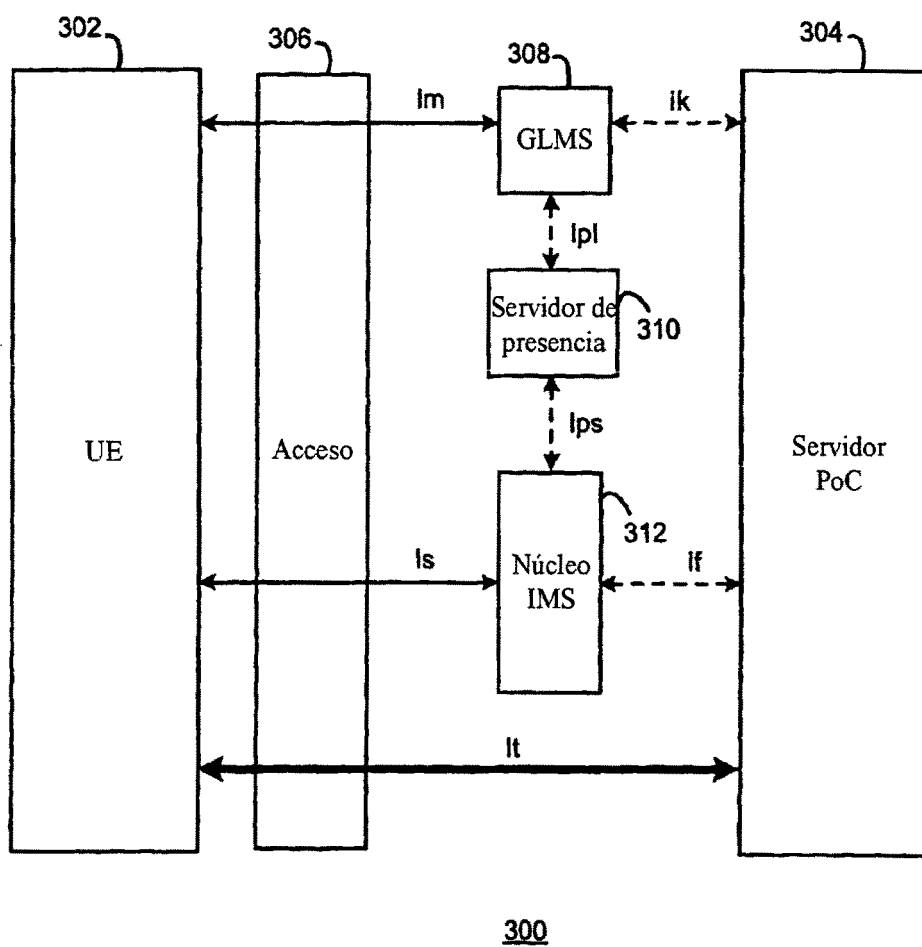


FIG. 4

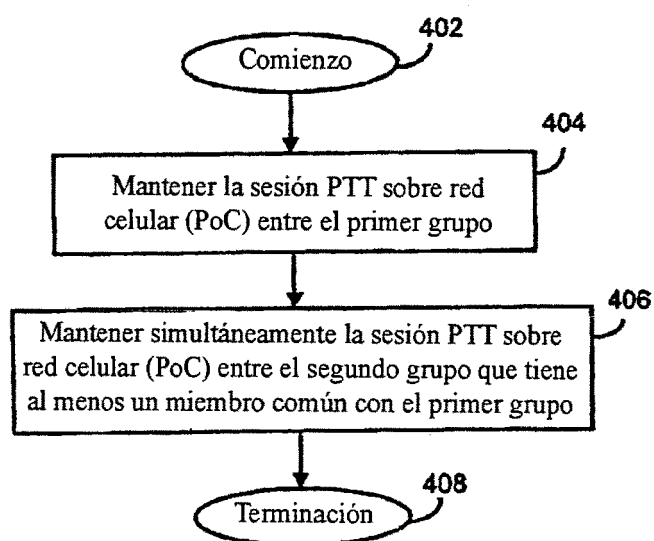


FIG. 5

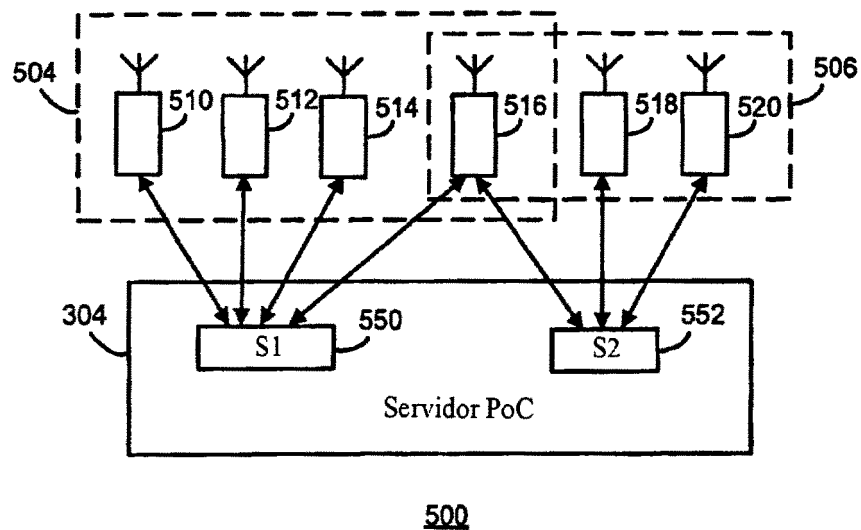


FIG. 6

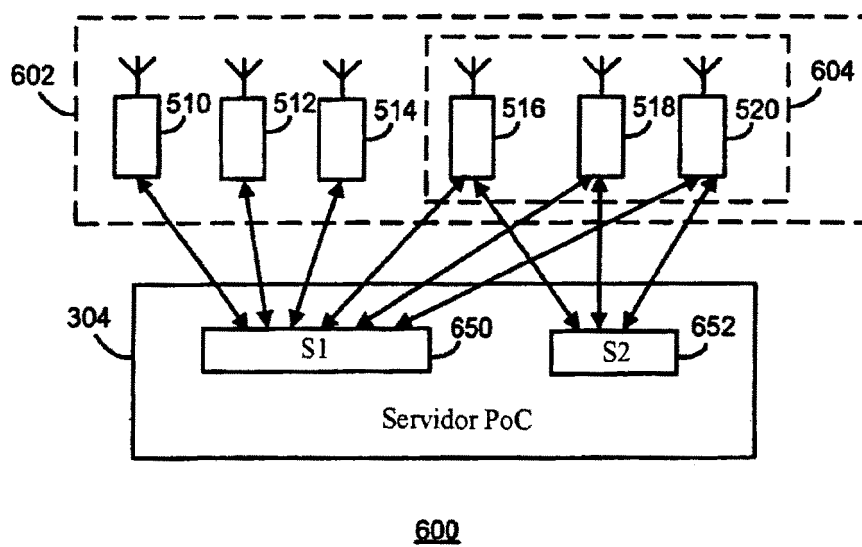


FIG. 7

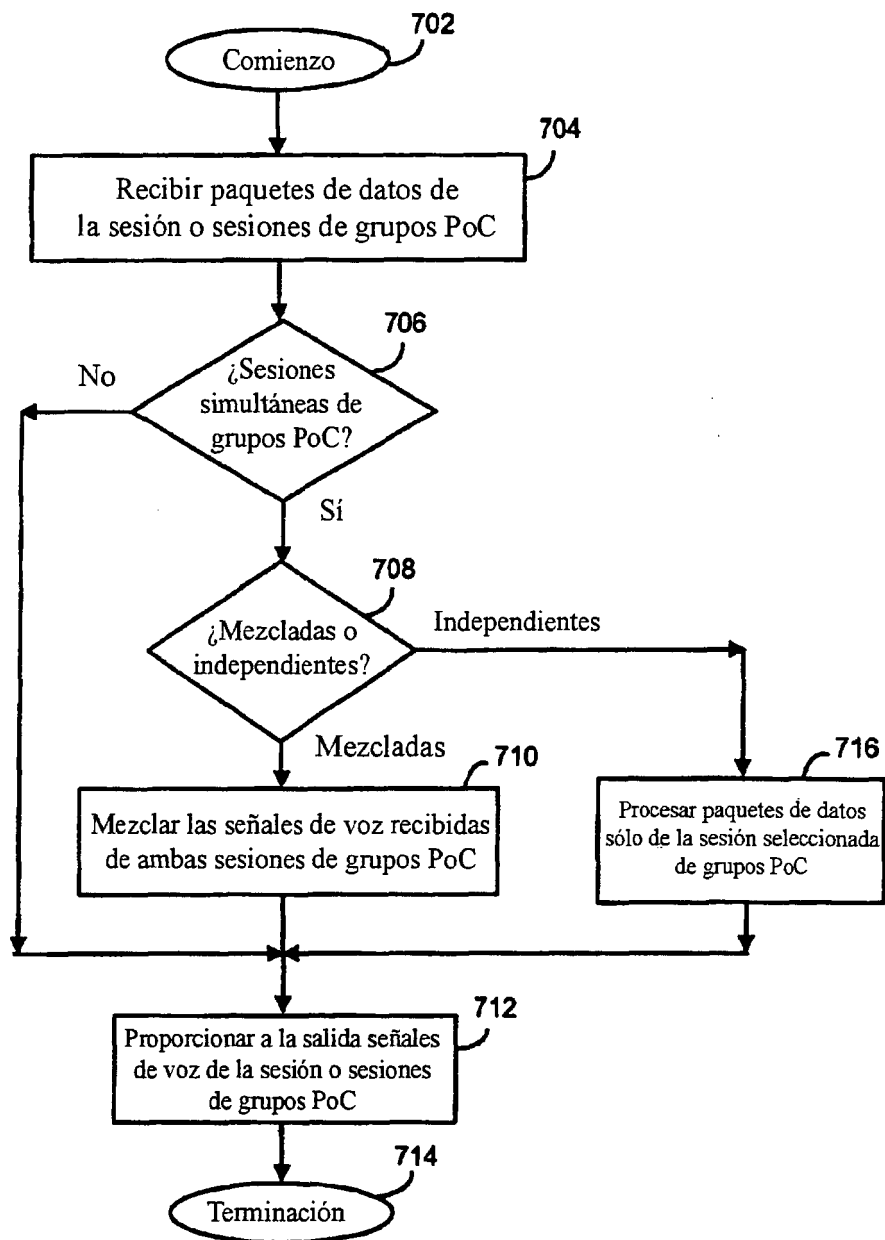
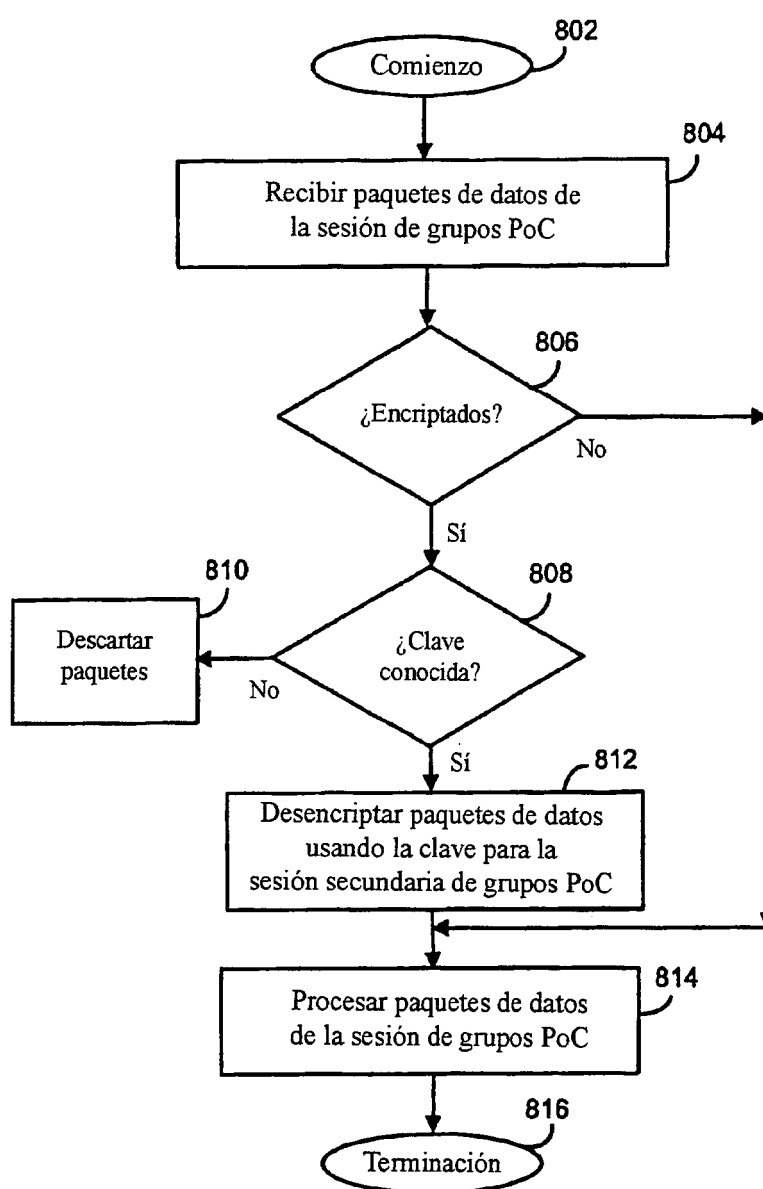


FIG. 8



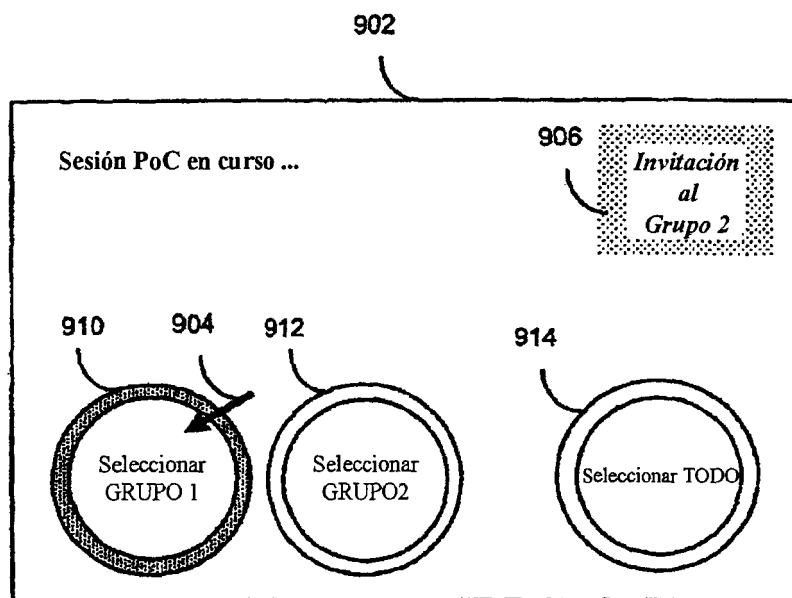


FIG. 9