



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 360 742**

(51) Int. Cl.:
H04L 12/56 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **07843456 .0**

(96) Fecha de presentación : **28.09.2007**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2095581**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **02.09.2009**

(54) Título: **Agrupamiento de señales de comunicación para mayor eficacia.**

(30) Prioridad: **28.09.2006 US 827428 P**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.06.2011

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.06.2011

(73) Titular/es: **QUALCOMM Incorporated**
5775 Morehouse Drive
San Diego, California 92121, US

(72) Inventor/es: **Ananthanarayanan, Arulmozhi Kasi;**
Gill, Harleen K y
Santhanam, Arvind Vardarajan

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 360 742 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

Agrupamiento de señales de comunicación para mayor eficacia

La presente Solicitud de Patente reivindica prioridad de la Solicitud Provisoria N° 60 / 827.428, titulada "SIMULTANEOUS RESOURCE ACTIVATION TO REDUCE SESSION SETUP LATENCY" ["ACTIVACIÓN SIMULTÁNEA DE RECURSOS PARA REDUCIR LA LATENCIA DE ESTABLECIMIENTO DE SESIÓN"], presentada el 28 de septiembre de 2006, y transferida al concesionario de la presente invención, y de la Solicitud Provisoria N° 60 / 827-425, titulada "PREDICTIVE QoS RESOURCE ALLOCATION FOR RAPID SESSION ESTABLISHMENT" ["ADJUDICACIÓN PREDICTIVA DE RECURSOS DE CALIDAD DE SERVICIO PARA UN RÁPIDO ESTABLECIMIENTO DE SESIÓN"], presentada el 28 de septiembre de 2006 y presentada al cesionario de la presente invención.

Antecedentes de la invención**1. Campo de la Invención**

La invención se refiere a las comunicaciones en un sistema de telecomunicación inalámbrica y, más específicamente, al agrupamiento de señales de comunicación que se originan en un terminal de acceso.

2. Antecedentes

Los sistemas de comunicación inalámbrica se han desarrollado a través de diversas generaciones, que incluyen un servicio telefónico inalámbrico analógico de primera generación (1 G), un servicio telefónico inalámbrico digital de segunda generación (2G) (que incluye las redes provisionales 2.5G y 2.75G) y un servicio inalámbrico capacitado para Internet de datos de alta velocidad de tercera generación (3G). Actualmente hay muchos tipos distintos de sistemas de comunicación inalámbrica en uso, incluyendo los sistemas Celulares y de Servicios de Comunicaciones Personales (PCS). Los ejemplos de sistemas celulares conocidos incluyen el Sistema Telefónico Móvil Avanzado Analógico (AMPS) celular y los sistemas celulares digitales basados en el Acceso Múltiple por División de Código, el Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), el Acceso Múltiple por División del Tiempo (TDMA), la variación de acceso del Sistema Global para Móviles (GSM) del TDMA, y sistemas híbridos de comunicación digital más recientes que usan ambas tecnologías de TDMA y CDMA.

El procedimiento para proporcionar comunicaciones móviles de CDMA fue estandarizado en los Estados Unidos por la Asociación de la Industria de Telecomunicaciones / Asociación de Industrias Electrónicas (TIA / EIA) en el documento TIA / EIA / IS-95-A, titulado "Mobile Station-Base Station Compatibility Standard for Dual-Mode Wideband Spread Spectrum Cellular System" ["Estándar de Compatibilidad entre Estación Móvil y Estación Base para un Sistema Celular de Espectro Ensanchado de Banda Ancha de Modalidad Dual"], mencionado en el presente documento como IS-95. Sistemas combinados de AMPS y CDMA se describen en el Estándar IS-98 de TIA / EIA. Otros sistemas de comunicaciones se describen en los estándares IMT-2000 / UM, o del Sistema Internacional de Telecomunicaciones Móviles 2000, o del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles, que cubren lo que se denomina el CDMA de banda ancha (WCDMA), CDMA2000 (tal como los estándares CDMA2000 1xEV-DO, por ejemplo) o el TD-SCDMA.

En los sistemas de comunicación inalámbrica, las estaciones móviles, los aparatos de mano o los terminales de acceso (AT) reciben señales desde estaciones base de posición fija (también denominadas sedes celulares o células) que dan soporte a enlaces o servicios de comunicación dentro de regiones geográficas específicas adyacentes a, o alrededor de, las estaciones base. Las estaciones base proporcionan puntos de entrada a una red de acceso (AN), o red de acceso por radio (RAN), que es generalmente una red de datos por paquetes que usa protocolos estándar basados en la Fuerza de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF) que dan soporte a procedimientos para diferenciar el tráfico en base a requisitos de la Calidad de Servicio (QoS). Por lo tanto, las estaciones base generalmente interactúan con los AT a través de una interfaz aérea y con la AN a través de paquetes de datos de red del Protocolo de Internet (IP).

En los sistemas de telecomunicación inalámbrica, las capacidades de Pulsar-para-hablar (PTT) están popularizándose entre los sectores de servicio y los consumidores. La PTT puede dar soporte a un servicio de voz de "despacho" que funciona sobre infraestructuras inalámbricas comerciales estándar, tales como CDMA, FDMA, TDMA, GSM, etc. En un modelo de despacho, la comunicación entre los puntos extremos (los AT) tiene lugar dentro de grupos virtuales, en los cuales la voz de un "orador" se transmite a uno o más "oyentes". Una única instancia de este tipo de comunicación se denomina comúnmente una llamada de despacho, o simplemente una llamada de PTT. Una llamada de PTT es una instanciación de un grupo, que define las características de una llamada. Un grupo, en esencia, está definido por una lista de miembros e información asociada, tal como el nombre del grupo o la identificación del grupo.

La comunicación grupal o la llamada de PTT se inicia generalmente desde un terminal de acceso originario que envía la solicitud inicial para la comunicación grupal. Los sistemas convencionales requieren múltiples comunicaciones desde el originador para establecer enlaces de comunicación con la infraestructura de comunicación inalámbrica de la red, o del grupo, a fin de permitir el establecimiento de la llamada grupal. Estas comunicaciones múltiples pueden llevar a un

retardo adicional en el establecimiento de la llamada grupal y, por lo tanto, a una degradación en la experiencia global del usuario.

La Patente Estadounidense N° 6.411.815 revela un sistema y procedimiento de comunicación para arbitrar solicitudes de servicio.

5 **Resumen de la invención**

La presente invención se refiere a un procedimiento para reducir los retardos asociados al establecimiento de llamadas de PTT, según lo definido en la reivindicación 1, y a un aparato, según lo definido en la reivindicación 12.

Las realizaciones ejemplares de la presente invención se orientan a un sistema y procedimiento para agrupar señales de comunicación que están originadas por un terminal de acceso en un sistema de comunicación inalámbrica.

- 10 En consecuencia, una realización de la invención puede incluir un procedimiento para transmitir señales de comunicación en una red inalámbrica que comprende: agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso en un terminal de acceso; y transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso.

- 15 Otra realización de la invención puede incluir un terminal de acceso que comprende: lógica configurada para agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso; y lógica configurada para transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso.

Otra realización de la invención puede incluir un medio legible por ordenador que incluye código almacenado en el mismo para agrupar mensajes de comunicación en una red inalámbrica, que comprende: código para causar que un ordenador agrupe un mensaje de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso; y código para causar que un ordenador transmita el mensaje de acceso a una red de acceso.

- 20 Otra realización de la invención puede incluir un aparato que comprende: un medio para agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso; y un medio para transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso.

Breve descripción de los dibujos

- 25 Una apreciación más completa de las realizaciones de la invención, y muchas de las ventajas concomitantes de la misma, se obtendrán inmediatamente según la misma llegue a entenderse mejor por referencia a la siguiente descripción detallada, cuando se considere conjuntamente con los dibujos adjuntos, que se presentan únicamente para la ilustración, y no limitación, de la invención, y en los cuales:

la FIG. 1 es un diagrama de una arquitectura de red inalámbrica que da soporte a terminales de acceso y redes de acceso, según al menos una realización de la invención.

- 30 La FIG. 2 es una ilustración de un terminal de acceso según al menos una realización de la invención.

Las FIGs. 3A a 3C son diagramas de flujo de señales según realizaciones de la invención.

La FIG. 4 es una ilustración de un sistema de comunicación grupal según al menos una realización de la invención.

La FIG. 5 es una ilustración de flujos del Protocolo de Enlace de Radio (RLP) según al menos una realización de la invención.

- 35 La FIG. 6 es un diagrama de flujo según al menos una realización de la invención.

La FIG. 7 es un diagrama de flujo de señales referido a un terminal de acceso de destino, según al menos una realización de la invención.

Descripción detallada

- 40 Aspectos de la invención se revelan en la siguiente descripción y los dibujos relacionados, orientados a realizaciones específicas de la invención. Pueden concebirse realizaciones alternativas sin apartarse del alcance de la invención. Adicionalmente, los elementos bien conocidos de la invención no se describirán en detalle, o se omitirán, a fin de no oscurecer los detalles relevantes de la invención.

- 45 La palabra "ejemplar" se usa en el presente documento para significar "que sirve como un ejemplo, instancia o ilustración". Cualquier realización descrita en el presente documento como "ejemplar" no debe necesariamente interpretarse como preferida o ventajosa frente a otras realizaciones. Análogamente, el término "realizaciones de la invención" no requiere que todas las realizaciones de la invención incluyan la característica, ventaja o modalidad de operación expuesta.

Además, muchas realizaciones se describen en términos de secuencias de acciones a ser realizadas, por ejemplo, por elementos de un dispositivo informático. Se reconocerá que diversas acciones descritas en el presente documento pueden ser realizadas por circuitos específicos (p. ej., circuitos integrados específicos de la aplicación (ASIC)), por instrucciones de programa ejecutadas por uno o más procesadores, o por una combinación de ambos. Adicionalmente, estas secuencias de acciones descritas en el presente documento pueden considerarse como realizadas totalmente dentro de cualquier forma de medio de almacenamiento legible por ordenador que tenga almacenado en el mismo un correspondiente conjunto de instrucciones de ordenador que, al ejecutarse, causarían que un procesador asociado realizara la funcionalidad descrita en el presente documento. Así, los diversos aspectos de la invención pueden realizarse en un buen número de formas distintas, todas las cuales se han contemplado como presentes dentro del alcance de la cuestión reivindicada. Además, para cada una de las realizaciones descritas en el presente documento, la forma correspondiente de cualquier tal realización puede describirse en el presente documento, por ejemplo, como "lógica configurada para" realizar la acción descrita.

Una estación de abonado de Alta Velocidad de Datos (HDR) (p. ej., un dispositivo inalámbrico habilitado para 1xEV-DO), denominada en el presente documento un terminal de acceso (AT), puede ser móvil o estática, y puede comunicarse con una o más estaciones base de HDR, denominadas en el presente documento transceptores del parque de módems (MPT) o estaciones base (BS). Un terminal de acceso transmite y recibe paquetes de datos, a través de uno o más transceptores del parque de módems, a un controlador de estación base de HDR, mencionado como un controlador del parque de módems (MPC), controlador de estación base (BSC) y / o centro de conmutación móvil (MSC). Los transceptores del parque de módems y los controladores del parque de módems son partes de una red llamada una red de acceso. Una red de acceso (AN) (también denominada en el presente documento una red de acceso por radio (RAN)) transporta paquetes de datos entre múltiples terminales de acceso.

La red de acceso puede estar adicionalmente conectada con redes adicionales fuera de la red de acceso, tales como una intranet corporativa o Internet, y puede transportar paquetes de datos entre cada terminal de acceso y tales redes externas. Un terminal de acceso que ha establecido una conexión de canal de tráfico activa con uno o más transceptores del parque de módems se llama un terminal de acceso activo, y se dice que está en un estado de tráfico. Un terminal de acceso que está en el proceso de establecer una conexión de canal de tráfico activa con uno o más transceptores del parque de módems se dice que está en un estado de establecimiento de conexión. Un terminal de acceso puede ser cualquier dispositivo de datos que se comunica a través de un canal inalámbrico o a través de un canal cableado, por ejemplo, usando fibra óptica o cables coaxiales. Un terminal de acceso puede además ser cualquiera entre un buen número de tipos de dispositivos, que incluyen, pero no se limitan a, una tarjeta de PC, una memoria flash compacta, un módem externo o interno, o un teléfono inalámbrico o de línea. El enlace de comunicación a través del cual el terminal de acceso envía señales al transceptor del parque de módems se llama un canal de enlace o tráfico inverso. El enlace de comunicación a través del cual un transceptor del parque de módems envía señales a un terminal de acceso se llama un canal de enlace o tráfico directo. Según se usa en el presente documento, el término canal de tráfico puede referirse a un canal de tráfico bien directo o bien inverso.

La FIG. 1 ilustra un diagrama en bloques de una realización ejemplar de un sistema inalámbrico 100 según al menos una realización de la invención. El sistema 100 puede contener terminales de acceso, tales como un teléfono celular 102, en comunicación a través de una interfaz aérea 104 con una red de acceso o red de acceso por radio (RAN) 120 que puede conectar el terminal 102 de acceso con equipo de red que proporciona conectividad de datos entre una red de datos conmutada por paquetes (p. ej., una intranet, Internet y / o la red portadora 126) y los terminales 102, 108, 110, 112 de acceso. Como se muestra aquí, el terminal de acceso puede ser un teléfono celular 102, una agenda electrónica 108, un buscapersonas 110, que se muestra aquí como un buscapersonas bidireccional de texto, o incluso una plataforma informática independiente 112 que tiene un portal de comunicación inalámbrica. Las realizaciones de la invención pueden así realizarse en cualquier forma de terminal de acceso que incluya un portal de comunicación inalámbrica o que tenga capacidades de comunicación inalámbrica, incluyendo, sin limitación, módems inalámbricos, tarjetas PCMCIA, ordenadores personales, teléfonos, o cualquier combinación o subcombinación de los mismos. Además, según se usa en el presente documento, los términos "terminal de acceso", "dispositivo inalámbrico", "dispositivo cliente", "terminal móvil" y variaciones de los mismos pueden usarse intercambiamente.

Retomando la referencia a la FIG. 1, los componentes de la red inalámbrica 100 y la interrelación de los elementos de las realizaciones ejemplares de la invención no se limitan a la configuración ilustrada. El sistema 100 es meramente ejemplar y puede incluir cualquier sistema que admita terminales de acceso remoto, tales como los dispositivos informáticos 102, 108, 110, 112 de clientes inalámbricos, para comunicarse por el aire entre dos o más de los mismos y / o entre dos o más de los componentes conectados mediante la interfaz aérea 104 y la RAN 120, incluyendo, sin limitación, la red portadora 126, Internet y / u otros servidores remotos.

La RAN 120 controla mensajes (habitualmente enviados como paquetes de datos) enviados a un controlador de estación base, o función de control de paquetes (BSC / PCF) 122. El BSC / PCF 122 es responsable de la señalización, el establecimiento y el desmantelamiento de canales portadores (es decir, canales de datos) entre un nodo 100 de servicio de datos en paquetes ("PDSN") y los terminales 102/108/110/112 de acceso. Si se habilita el cifrado de la capa

de enlace, el BSC / PCF 122 también cifra el contenido antes de remitirlo por la interfaz aérea 104. La función del BSC / PCF 122 es bien conocida en la técnica y no se expondrá adicionalmente, con fines de brevedad. La red portadora 126 puede comunicarse con el BSC / PCF 122 por una red, Internet y / o una red telefónica pública conmutada (PSTN). Alternativamente, el BSC / PCF 122 puede conectarse directamente con Internet o una red externa. Habitualmente, la conexión de red o de Internet entre la red portadora 126 y el BSC / PCF 122 transfiere datos, y la PSTN transfiere información de voz. El BSC / PCF 122 puede conectarse con múltiples estaciones base (BS) o transceptores del parque de módems (MPT) 124. De manera similar a la red portadora, el BSC / PCF 122 está habitualmente conectado con el MPT / BS 124 por una red, Internet y / o una PSTN para la transferencia de datos e / o información de voz. El MPT / BS 124 puede difundir mensajes de datos de forma inalámbrica a los terminales de acceso, tales como el teléfono celular 102. El MPT / BS 124, el BSC / PCF 122 y otros componentes pueden formar la RAN 120, como se conoce en la técnica. Sin embargo, también pueden usarse configuraciones alternativas, y la invención no se limita a la configuración ilustrada. Por ejemplo, en otra realización, la funcionalidad del BSC / PCF 122 y uno o más de los MPT / BS 124 puede concentrarse en un único módulo "híbrido" con la funcionalidad tanto del BSC / PCF 122 como del MPT / BS 124.

Con referencia a la FIG. 2, el terminal 200 de acceso (aquí, un dispositivo inalámbrico), tal como un teléfono celular, tiene una plataforma 202 que puede recibir y ejecutar aplicaciones de software, datos y / o comandos transmitidos desde la RAN 120, que pueden venir, en última instancia, desde la red portadora 126, Internet y / u otros servidores y redes remotos. La plataforma 202 puede incluir un transceptor 206 operativamente acoplado con un circuito integrado específico para la aplicación ("ASIC" 208), u otro procesador, microprocesador, circuito lógico, u otro dispositivo de procesamiento de datos. El ASIC 208, u otro procesador, ejecuta la capa de la interfaz de programación de aplicaciones ("API") 210, que mantiene interfaces con cualquier programa residente en la memoria 212 del dispositivo inalámbrico. La memoria 212 puede estar compuesta por memoria de sólo lectura o de acceso aleatorio (RAM y ROM), EEPROM, tarjetas flash, o cualquier memoria común a las plataformas informáticas. La plataforma 202 también puede incluir una base 214 de datos local que pueda alojar aplicaciones no usadas activamente en la memoria 212. La base 214 de datos local es habitualmente una célula de memoria flash, pero puede ser cualquier dispositivo de almacenamiento secundario, según se conoce en la técnica, tal como medios magnéticos, EEPROM, medios ópticos, cinta, disco flexible o rígido, o similares. Los componentes de la plataforma interna 202 también pueden estar operativamente acoplados con dispositivos externos tales como la antena 222, el visor 224, el botón 228 de pulsar-para-hablar y el panel 226 de teclas, entre otros componentes, según se conoce en la técnica.

Por consiguiente, una realización de la invención puede incluir un terminal de acceso que incluya la capacidad de realizar las funciones descritas en el presente documento. Por ejemplo, el terminal de acceso puede incluir lógica configurada para agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso, y lógica configurada para transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso. Como apreciarán los expertos en la técnica, los diversos elementos lógicos pueden realizarse en elementos discretos, módulos de software ejecutados en un procesador, o cualquier combinación de software y hardware, para lograr la funcionalidad revelada en el presente documento. Por ejemplo, el ASIC 208, la memoria 212, la API 210 y la base 214 de datos local pueden usarse cooperativamente para cargar, almacenar y ejecutar las diversas funciones reveladas en el presente documento y, por ello, la lógica para realizar estas funciones puede distribuirse por diversos elementos. Alternativamente, la funcionalidad podría incorporarse en un componente discreto. Por lo tanto, las características del terminal de acceso en la FIG. 2 han de considerarse como meramente ilustrativas, y la invención no se limita a las características o disposiciones ilustradas.

La comunicación inalámbrica entre el terminal 102 de acceso y la RAN 120 puede basarse en distintas tecnologías, tales como el acceso múltiple por división de código (CDMA), el acceso múltiple por división del tiempo (TDMA), el acceso múltiple por división de frecuencia (FDMA), el Sistema Global para las Comunicaciones Móviles (GSM), u otros protocolos que puedan usarse en una red de comunicaciones inalámbricas o una red de comunicaciones de datos. La comunicación de datos es habitualmente entre el dispositivo cliente 102, el MPT / BS 124 y el BSC / PCF 122. El BSC / PCF 122 puede conectarse con múltiples redes de datos, tales como la red portadora 126, una PSTN, Internet, una red privada virtual, y similares, permitiendo así que el terminal 102 de acceso acceda a una red de comunicación más amplia. Como se ha expuesto en lo precedente y se conoce en la técnica, la transmisión de voz y / o datos puede transmitirse a los terminales de acceso desde la red de acceso, usando una gran variedad de redes y configuraciones. En consecuencia, las ilustraciones proporcionadas en el presente documento no están concebidas para limitar las realizaciones de la invención y están meramente para asistir en la descripción de aspectos de las realizaciones de la invención.

La FIG. 3A ilustra un diagrama de flujo para agrupar comunicaciones según las realizaciones de la invención. En 310, hay una activación inicial en un terminal de acceso (AT) 302 para establecer la solicitud de comunicación (p. ej., se pulsa un botón PTT 228) y la información necesaria para establecer la comunicación con la red de acceso (AN) 120 se agrupa en un mensaje del canal de acceso (p. ej., una solicitud de conexión (SolicitudConexión e información de actualización de ruta (ActualizaciónRuta)), abasteciendo a servicios cualesquiera de QoS usados para la comunicación (SolicitudActivaciónReserva), etc.). Adicionalmente, los datos de la capa de aplicación (p. ej., un mensaje de DatosSobreSeñalización (DOS)) también puede agruparse en el mensaje del canal de acceso para acelerar la

comunicación con una aplicación final (p. ej., el servidor de grupo, una aplicación residente en otro AT, etc.). Una vez que el mensaje de acceso tiene agrupada la información deseada (p. ej., DOS + SolicitudConexión + ActualizaciónRuta + SolicitudActivaciónReserva), el mensaje de acceso puede enviarse 320 por el canal de acceso (AC) a la red de acceso (AN) 120.

5 Una vez que el mensaje agrupado 320 es recibido en la red de acceso 120, la red de acceso puede procesar la solicitud 330. En 330, la red de acceso puede adjudicar un canal de tráfico (TCH) y los recursos de QoS solicitados para las reservas solicitadas, suponiendo que el canal de tráfico y los recursos de QoS estén disponibles. Específicamente, la red 120 de acceso puede acusar recibo del mensaje de acceso (ACAck), 332, transmitir una asignación de canal de tráfico (TCA), 334, y transmitir un mensaje de aceptación de reserva (AceptaciónReserva), 336.
 10 Estos mensajes pueden transmitirse por un canal de control (CC) al AT 302. Un mensaje de control de velocidad de datos (DRC) puede enviarse, 340, desde el AT 302 para establecer una velocidad de comunicación de datos con la AN 120. Después de recibir y decodificar con éxito el DRC y el piloto, la AN 120 puede transmitir un mensaje de Acuse de Recibo de Canal de Tráfico Inverso (RTCAck), 350, por el canal de tráfico directo (F-TCH). Al recibir el mensaje RTCAck, el AT 302 puede enviar un mensaje Canal de Tráfico Completo (TCC), 360, por el canal de tráfico inverso (R-TCH).
 15 Se establecen luego canales dedicados en ambas direcciones directa e inversa, y tanto el AT 302 como la AN 120 pueden comunicar datos bidireccionalmente. Los diversos mensajes comunicados entre el terminal 302 de acceso y la red 120 de acceso son conocidos en la técnica y están documentados en el documento 3GPP2 C.S0024-A Versión 3.0, Interfaz Aérea de Datos en Paquetes de Alta Velocidad cdma2000, con fecha del 12 de septiembre de 2006. En consecuencia, no se proporcionará en el presente documento una explicación detallada de los procedimientos y mensajes de establecimiento.

Si el mensaje DOS, u otro mensaje de la capa de aplicación, se agrupa optativamente en el mensaje de acceso de solicitud de conexión, esa información no tiene ningún impacto sobre la configuración del canal de tráfico, expuesta en lo precedente. Generalmente, los datos específicos de la aplicación pueden ser detectados y pasados simplemente al destinatario adecuado por la AN 120. Sin embargo, la información específica de la aplicación puede reducir
 25 adicionalmente la latencia en aplicaciones sensibles al retardo, proporcionando los datos necesarios (p. ej., una solicitud de llamada por PTT) para un procesamiento adicional por aplicaciones remotas (p. ej., un servidor de PTT), a fin de establecer la comunicación de datos (p. ej., una llamada por PTT), una vez que los canales de tráfico están configurados entre el AT 302 y la AN 120. En consecuencia, los datos incluidos en el mensaje de la capa de aplicación no tienen que esperar el establecimiento de los canales de tráfico entre el AT 302 y la AN 120 antes de ser remitidos a la red.

Como apreciarán los expertos en la técnica, los recursos de QoS necesarios pueden variar para distintas aplicaciones, o dentro de las aplicaciones. Los siguientes ejemplos describen el diseño de QoS en distintos escenarios de recursos de QoS:

* Cuando los recursos del canal de tráfico y los recursos de QoS (p. ej., las reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios) están disponibles en el sector del AT 302 originador, la RAN señala que los recursos de QoS
 35 están disponibles para ambos enlaces directo e inverso, transmitiendo los mensajes de ReservaDirectaActiva y ReservaInversaActiva para las reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios. Este caso se ilustra en la FIG. 3A y se describe en la descripción precedente.

* Cuando los recursos del canal de tráfico están disponibles en el sector donde está situado el AT 302 originador, pero no están disponibles los recursos de QoS para algunas de, o todas, las reservas, la AN 120 aún puede adjudicar el canal de tráfico y transmite el mensaje TCA al AT 302 originador. Sin embargo, la AN 120 rechaza la solicitud de QoS para las reservas que no puede proporcionar, transmitiendo un mensaje de RechazoReserva al AT 302. La disponibilidad del canal de tráfico permite que el AT 302 intente completar su acuerdo inicial de señalización de establecimiento de llamada por el canal de tráfico cuando los recursos de QoS (p. ej., las reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios) no están disponibles. Este caso se ilustra en la FIG. 3B.
 45

* Cuando no hay recursos de canal de tráfico disponibles en el sector del AT originador, la AN deniega la solicitud del canal de tráfico, transmitiendo el mensaje de DenegaciónConexión (p. ej., según el estándar 1xEV-DO Revisión A). En este caso, la solicitud de QoS para las reservas también es denegada, transmitiendo un mensaje de RechazoReserva al AT 302. Este caso se ilustra en la FIG. 3C.

50 Si algunas de las reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios ya están adjudicadas al AT originador en el momento de la llegada de un paquete de establecimiento de llamada, la AN / RAN puede sólo activar las reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios que no estén actualmente adjudicadas.

Como se ha observado anteriormente, las realizaciones de la invención pueden reducir los retardos de procesos en aplicaciones sensibles al retardo. Un sistema de comunicación grupal / Pulsar-para-Hablar (PTT) es un ejemplo de un
 55 sistema sensible al retardo que puede aprovechar los tiempos de conexión reducidos ofrecidos por el agrupamiento de señales de comunicación revelado en el presente documento. Por ejemplo, las realizaciones de la invención permiten

que un AT envíe una solicitud para activar las reservas para los recursos de QoS necesarios (p. ej., reservas de Señalización de Llamada Entrante y de Medios para una llamada PTT), transmitiendo un mensaje de SolicitudActivaciónReserva en la misma cápsula de acceso que su mensaje de solicitud de conexión (p. ej., SolicitudConexión + ActualizaciónRuta). Optativamente, un mensaje de DatosSobreSeñalización (DOS) puede agruparse en la misma cápsula de acceso. Si las reservas de QoS directa e inversa de la Señalización de Llamada Entrante están adjudicadas en el momento de la llamada PTT, el AT puede solicitar que se activen las reservas de QoS de Medios. Estas solicitudes pueden hacerse como parte del mensaje de SolicitudActivaciónReserva.

El sistema de comunicación grupal también puede conocerse como un sistema de pulsar-para-hablar (PTT), un servicio de difusión por red (NBS), un sistema de despacho, o un sistema de comunicación de punto a multipunto. Habitualmente, un grupo de usuarios de terminales de acceso puede comunicarse entre sí usando un terminal de acceso asignado a cada miembro del grupo. El término "miembro del grupo" indica a un grupo de usuarios de terminales de acceso autorizados para comunicarse entre sí. Aunque los sistemas de comunicación grupal, o sistemas PTT, pueden considerarse como compuestos por varios miembros, el sistema no se limita a esta configuración, y puede aplicarse a la comunicación entre dispositivos individuales, de uno a uno.

El grupo puede funcionar sobre un sistema de comunicación existente, sin requerir cambios sustanciales en la infraestructura existente. Así, un controlador y los usuarios pueden funcionar en cualquier sistema capaz de transmitir y recibir información en paquetes, usando el protocolo de Internet (IP), tal como un sistema de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), un sistema de Acceso Múltiple por División del Tiempo (TDMA), un Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM), sistemas de comunicación satelital, combinaciones de sistemas de línea terrestre y sistemas inalámbricos, y similares.

Los miembros de grupos pueden comunicarse entre sí usando un terminal de acceso asignado, tal como los terminales (AT) 102, 108 y 302 de acceso. Los AT pueden ser dispositivos de línea por cable o inalámbricos, tales como los teléfonos inalámbricos terrestres, los teléfonos de línea por cable con capacidad de pulsar-para-hablar, los teléfonos satelitales equipados con funcionalidad de pulsar-para-hablar, los ordenadores portátiles o de mesa, los dispositivos buscapersonas, o cualquier combinación de los mismos. Además, cada AT puede ser capaz de enviar y recibir información bien en una modalidad segura, o bien en una modalidad no segura (descubierta). Debería entenderse que la referencia a un AT no está concebida para limitarse a los ejemplos ilustrados o enumerados, y puede abarcar otros dispositivos que tengan la capacidad de transmitir y recibir información en paquetes según el Protocolo de Internet (IP).

Cuando un miembro de grupo desea transmitir información a otros miembros del grupo, el miembro puede solicitar el privilegio de transmisión pulsando un botón o tecla de pulsar-para-hablar (p. ej., 228 en la FIG. 2) en un AT, lo cual genera una solicitud dotada de un formato para su transmisión por una red distribuida. Por ejemplo, la solicitud puede transmitirse por el aire a uno entre el AT 102 o más MPT (o estaciones base) 124. Un BSC / PCF 122, que puede incluir una bien conocida función de interoperación (IWF), un nodo servidor de datos en paquetes (PDSN), o una función de control de paquetes (PCF), para procesar paquetes de datos, puede existir entre el MPT / BS 124 y la red distribuida. Sin embargo, las solicitudes también pueden transmitirse a través de la red telefónica pública conmutada (PSTN) a una red portadora 126. La red portadora 126 puede recibir la solicitud y proporcionársela a la RAN 120.

Con referencia a la FIG. 4, uno o más servidores 402 de comunicación grupal pueden monitorizar el tráfico del sistema de comunicación grupal, a través de su conexión con la red distribuida. Dado que el servidor 402 de comunicación grupal puede conectarse con la red distribuida a través de una gran variedad de interfaces cableadas e inalámbricas, la proximidad geográfica a los participantes del grupo no es necesaria. Habitualmente, un servidor 402 de comunicación grupal controla las comunicaciones entre los dispositivos inalámbricos de los miembros grupales establecidos (los AT 302, 472, 474, 476) en un sistema PTT. La red inalámbrica ilustrada es meramente ejemplar y puede incluir cualquier sistema por el cual los módulos remotos se comunican, por el aire, entre dos o más de ellos, y / o entre dos o más componentes de una red inalámbrica que incluye, sin limitación, portadores y / o servidores de red inalámbrica. Además, una serie de servidores 402 de comunicación grupal puede conectarse con un servidor de LAN 450 de comunicación grupal.

El servidor, o servidores, 402 de comunicación grupal puede(n) conectarse con un nodo de servicio de datos en paquetes (PDSN) de un proveedor de servicios inalámbricos, tal como el PDSN 452, mostrado aquí como residente en una red portadora 426. Cada PDSN 452 puede mantener interfaces con un controlador 464 de estación base de una estación base 460, a través de una función de control de paquetes (PCF) 462. La PCF 462 puede ubicarse en la estación base 460. La red portadora 426 controla los mensajes (generalmente, en forma de paquetes de datos) enviados a un MSC 458. El MSC 458 puede conectarse con una o más estaciones base 460. De manera similar a la red portadora, el MSC 458 está habitualmente conectado con la BTS (Estación Transceptora Base) 466 tanto por la red como por Internet, para la transferencia de datos, y con el PSTN para información de voz. La BTS 466, en última instancia, difunde y recibe mensajes de forma inalámbrica, a y desde los AT inalámbricos, tales como los teléfonos celulares 302, 472, 474, 476, como es bien conocido en la técnica. En consecuencia, los detalles generales de un sistema de comunicación grupal no se expondrán adicionalmente. Además, aunque la descripción en el presente

documento expone aspectos específicos de sistemas específicos (p.ej., PTT, QChat®, 1xEV-DO) para proporcionar detalles y ejemplos, las realizaciones de la invención no se limitan a estas ilustraciones específicas.

Como se ha expuesto anteriormente, el AT 302 solicita un canal de tráfico a fin de establecer una comunicación (p. ej., una llamada PTT). La llamada PTT puede estar originada por el AT originador 302 si están disponibles tanto el canal de tráfico como los recursos de QoS para la Señalización de Llamada Entrante y de Medios (detalles adicionales con respecto a los recursos de QoS se proporcionan más adelante y en la FIG. 5). En los sistemas convencionales, el AT 302 tendría que establecer la conexión del canal de tráfico con la AN 120 y solicitar luego los recursos de QoS. Sin embargo, para reducir este retardo según las realizaciones de la invención, los mensajes de señalización necesarios para establecer la llamada PTT se agrupan en el mensaje inicial del canal de acceso, junto con la solicitud de conexión original.

El estándar 1xEV-DO Revisión A está diseñado para proporcionar acceso eficiente a redes de datos en paquetes, y se basa en gran medida en Internet para su arquitectura de red. El tráfico de datos que atraviesa los elementos de red del Protocolo de Internet (IP) en el PDSN 452, la PCF 462 y la RAN 120 puede basarse en protocolos estándar basados en la Fuerza de Tareas de Ingeniería de Internet (IETF) que dan soporte a procedimientos para diferenciar el tráfico en base a requisitos de QoS. La QoS entre el AT 302 y la red según el estándar 1xEV-DO Revisión A está configurada según se describe en el Estándar de Red IP Inalámbrica cdma2000, 3GPP2 X.S0011-004-C Versión 2.0: Calidad de Servicio y especificación de Reducción de Cabecera, cuyo contenido se incorpora al presente documento por referencia. El tráfico de datos transmitido por la interfaz aérea entre el AT 302 y la RAN 120 puede configurarse para un tratamiento adecuado de la QoS mediante los protocolos 1xEV-DO Revisión A, según se describe en el documento 3GPP2 C.S0024-A Versión 3.0 citado anteriormente. El estándar 1xEV-DO Revisión A proporciona mecanismos estándar para ofrecer QoS dentro del AT y entre los AT. La QoS dentro del AT proporciona la diferenciación de flujos de datos pertenecientes al mismo usuario, mientras que la QoS entre los AT proporciona diferenciación de paquetes pertenecientes a distintos usuarios.

Para lograr la QoS, la diferenciación de tráfico debería estar disponible de extremo a extremo. Todos los componentes de red, incluso el AT 302, la RAN 120 (la BTS 466, el BSC 464), el PDSN 452 y los encaminadores de Internet deberían implementar o dar soporte a la QoS. La QoS de extremo a extremo en las redes del estándar 1xEV-DO Revisión A puede lograrse a través de los siguientes mecanismos:

* Filtros de paquetes: los filtros de paquetes en el PDSN asocian los flujos de tráfico directo al AT y definen el tratamiento de QoS que debería aplicarse al tráfico de datos directos. El AT señala solicitudes de QoS que establecen filtros de paquetes en ese PDSN, según lo descrito en el Estándar de Red IP Inalámbrica cdma2000, 3GPP2 X.S0011.004-C Versión 2.0: Calidad de Servicio y especificación de Reducción de Cabecera.

* Perfiles de QoS (Identificadores de Perfil): los Perfiles de QoS y / o los Identificadores de Perfil son un mecanismo para especificar (o predefinir) los parámetros relevantes de la interfaz aérea y los requisitos de QoS de red para un servicio de datos. Es un identificador de 'taquigrafía' que el AT usa al solicitar una reserva de QoS para un flujo con la RAN. Las asignaciones estándar de Identificadores de Perfil disponibles para diversos servicios de datos se describen en el documento TSB58-G Administración de Asignaciones de Valores de Parámetros para los Estándares de Espectro Ensanchado cdma2000, cuyo contenido se incorpora al presente documento por referencia.

* Marcado de Tráfico Inverso: el AT puede marcar los datos de tráfico inverso según el marco y los estándares de Servicios Diferenciados (DiffServ). Estas marcas definen el tratamiento de red de QoS solicitado para los datos salientes en el PDSN.

La QoS en una red según el estándar 1xEV-DO Revisión A también se basa en la asociación o unión adecuada de los siguientes elementos para la sesión del protocolo PPP del AT, tal como lo siguiente:

* Flujo (de Aplicación) de IP: los requisitos de QoS de la capa de aplicación en el AT y el PDSN se definen identificando flujos únicos de IP. Una etiqueta de reserva se asocia al flujo de IP para identificar los requisitos de QoS para el flujo entre el AT y la RAN. Un flujo de IP se asocia luego a un flujo del RLP que mejor satisfaga los requisitos de QoS.

* Flujo (de Enlace) de RLP: los flujos del Protocolo de Enlace de Radio (RLP) se adjudican en base a los requisitos de QoS (p. ej., la configuración de parámetros del RLP) para los flujos de la capa superior. Los flujos de IP con los mismos requisitos de QoS pueden asociarse al mismo flujo de RLP. En la dirección inversa, un flujo de RLP se asocia a un flujo RTCMAC (Control de Acceso a Medios de Canal de Tráfico Inverso).

* Flujo RTCMAC: los flujos de RTCMAC se adjudican en base a requisitos de QoS que definen las necesidades de latencia y / o de capacidad de la capa física para un flujo de la capa superior. Por ejemplo, los flujos pueden ser flujos de baja latencia o de alta capacidad. Los flujos de RLP con los mismos requisitos de QoS pueden asociarse al mismo flujo RTCMAC.

La FIG. 5 ilustra los múltiples flujos 500 de RLP para un AT 302 habilitado para PTT, en comunicación con la red 120

de acceso. Los requisitos de QoS para cada flujo pueden especificarse mediante perfiles de QoS. Como se ha indicado anteriormente, las distintas aplicaciones pueden tener distintos requisitos de QoS. Por ejemplo, la aplicación PTT con el estándar 1xEV-DO Revisión A recibe alta prioridad y entrega de datos de baja latencia, a través de la especificación de requisitos de QoS de red. Un sistema ejemplar de PTT puede usar la adjudicación de tres flujos de IP en el AT: un flujo para la Señalización del Establecimiento de Llamada; un flujo para la Señalización de Llamada Entrante; y un flujo para Medios. Cada flujo de IP tiene requisitos de QoS específicos y se asocia a tres flujos distintos del RLP. El AT puede además usar un flujo del Mejor Esfuerzo (BE) por omisión. Los requisitos de QoS para los Medios pueden considerarse como similares a los medios de Voz sobre IP y, por lo tanto, este flujo del RLP puede compartirse con la Voz sobre IP.

Aunque la descripción precedente proporciona muchos detalles específicos para un sistema PTT / QChat® y la red 1xEV-DO para proporcionar una ilustración detallada de diversos aspectos de las realizaciones de la invención, aquellos expertos en la técnica apreciarán que las realizaciones de la invención no se limitan a cualquier aplicación y / o red específica. Las realizaciones de la invención pueden incluir a cualquier aplicación que tenga requisitos de QoS. Además, cualquier red que pueda dar soporte a la adjudicación de recursos de QoS agrupada con la solicitud inicial de establecimiento de conexión también puede incluirse en las realizaciones de la invención.

Con referencia a la FIG. 6, se proporciona un diagrama de flujo que ilustra el proceso de agrupación según las realizaciones de la invención. Por ejemplo, el procedimiento puede incluir una aplicación que identifica que una comunicación por solicitar requiere recursos de QoS (p. ej., una llamada PTT), en el bloque 610. Pueden considerarse mensajes adicionales para la agrupación (p. ej., mensajes DOS) 620, si el mensaje adicional está usado y hay lugar en la sonda de acceso. Una solicitud para un mensaje de acceso agrupado (p. ej., sonda de acceso) puede comunicarse luego desde la capa de aplicación, en el bloque 630, a las capas inferiores, para la agrupación del mensaje solicitado en la sonda de acceso. Según se usa en el presente documento, la capa de aplicación puede incluir a la aplicación solicitante (p. ej., un cliente de PTT) y a una API de agrupación que facilita la interfaz entre la capa de aplicación y las capas inferiores (p. ej., RLC, MAC y las Capas Físicas). Sin embargo, se apreciará que las realizaciones de la invención no se limitan a esta configuración. Por ejemplo, la aplicación misma podría contener la funcionalidad de la API agrupadora.

En el bloque 634, después de la recepción de la solicitud agrupada, la solicitud de QoS puede añadirse a la sonda de acceso. Análogamente, en el bloque 636, el mensaje DOS puede añadirse a la sonda de acceso si se solicita y si hay espacio suficiente en la sonda de acceso. Adicionalmente, en el bloque 638, la solicitud de conexión y los mensajes de actualización de ruta se añaden a la sonda de acceso. Puede realizarse una comprobación para determinar si el mensaje agrupado está completo, en el bloque 645. Si no es así, el proceso puede reiterarse para comprobar los mensajes faltantes, ya que pueden estar retardados. Un elemento de retardo (p. ej., un temporizador) también puede fijarse en la capa de aplicación, en el bloque 640, para permitir la agrupación de la sonda de acceso. El proceso puede reiterarse mediante el bloque 650, hasta que la capa de aplicación reciba una indicación desde las capas inferiores de que el agrupamiento de mensajes está completo 645 (o hasta que expira la espera del suceso y se envía la sonda de acceso). Después de recibir la confirmación, puede liberarse, 660, el retardo de la sonda de acceso, y la sonda de acceso puede transmitirse 670.

Como se ha expuesto en lo precedente, el activador (p. ej., 310) puede ser cualquier suceso que cause que una aplicación inicie una solicitud de conexión con requisitos de QoS, que son conocidos para la aplicación. El activador puede activarse manualmente mediante la activación de una tecla física o una tecla implementada por software, puede activarse en respuesta a una señal recibida (p. ej., un comando de voz, una señal desde la red, etc.) o puede activarse en respuesta a una condición detectada por la aplicación.

Por ejemplo, como se ilustra en la Fig. 7, un terminal de acceso (AT) 472 puede recibir un activador, tal como un mensaje de anuncio o un mensaje, 705, de establecimiento de llamada en un sistema PTT. Específicamente, un mensaje, 705, de establecimiento de llamada puede transmitirse mediante el PDSN 456 y la AN 120. La red 120 de acceso puede remitir el mensaje de establecimiento de llamada por un canal, 710, de control al AT 472 de destino. Al recibir y descodificar el paquete de establecimiento de llamada, el AT 472 puede determinar que la comunicación solicitada (p. ej., una llamada PTT) usa recursos de QoS. Por consiguiente, el mensaje de establecimiento de llamada recibido de la red puede servir como un activador para iniciar la agrupación de la respuesta subsiguiente.

Por ejemplo, el AT 472 puede responder con una solicitud agrupada, 720, que incluye una solicitud de conexión (p. ej., SolicitudConexión + ActualizaciónRuta), una reserva de QoS (p. ej., SolicitudActivaciónReserva) y, optativamente, un mensaje de la capa de aplicación (p. ej., DOS), por un canal de acceso. La inclusión del DOS permite que los datos de aplicación sean enviados a un destino antes de establecer un canal de tráfico. La solicitud de recursos de QoS permite la adjudicación de los recursos de QoS necesarios antes de establecer el canal de tráfico. En consecuencia, puede mejorarse la capacidad de respuesta del sistema de comunicación. Al recibir la solicitud de conexión pueden adjudicarse, 712, un canal de tráfico y los recursos solicitados en la red de acceso (AN) 120. La asignación del canal de tráfico (TCA), la aceptación de los recursos de QoS y el acuse de recibo del mensaje del canal de acceso pueden transmitirse, 714, al AT 472. La configuración del canal de tráfico puede continuar en 722, 716 y 724, hasta que tanto la

AN 120 como el AT 472 estén preparados para enviar y recibir datos, según lo expuesto en lo precedente y lo conocido en la técnica. En consecuencia, no se proporcionará una explicación detallada.

A la vista de la revelación precedente, los expertos en la técnica reconocerán que las realizaciones de la invención incluyen procedimientos para realizar la secuencia de acciones, operaciones y / o funciones anteriormente expuestas.

5 Por ejemplo, un procedimiento para transmitir señales de comunicación en una red inalámbrica puede incluir agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso en un terminal de acceso, y transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso. El mensaje agrupado puede incluir adicionalmente un mensaje de la capa de aplicación (p. ej., un mensaje DOS) que está agrupado con la solicitud de conexión y la reserva en el mensaje de acceso.

10 Los expertos en la técnica apreciarán que la información y las señales pueden representarse usando cualquiera entre una gran variedad de distintas tecnologías y técnicas. Por ejemplo, los datos, las instrucciones, los comandos, la información, las señales, los bits, los símbolos y los chips que pueden ser objeto de referencia a lo largo de la anterior descripción pueden representarse por voltajes, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticas, campos o partículas ópticas, o cualquier combinación de los mismos.

15 Además, los expertos en la técnica apreciarán que los diversos bloques lógicos, módulos, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos, descritos con respecto a las realizaciones reveladas en el presente documento, pueden implementarse como hardware electrónico, software de ordenador, o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas ilustrativos han sido descritos anteriormente, en general, en términos de su funcionalidad. Si tal funcionalidad se
20 implementa como hardware o software depende de la aplicación específica y de las restricciones de diseño impuestas sobre el sistema global. Los artesanos expertos pueden implementar la funcionalidad descrita de formas variables para cada aplicación específica, pero tales decisiones de implementación no deberían interpretarse como causantes de un alejamiento del alcance de la presente invención.

25 Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos ilustrativos descritos con respecto a las realizaciones reveladas en el presente documento pueden implementarse o llevarse a cabo con un procesador de propósito general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC), una formación de compuertas programables en el terreno (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, compuerta discreta o lógica de transistores, componentes de hardware discretos, o cualquier combinación de los mismos diseñada para llevar a cabo las funciones descritas en el presente documento. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador pero, como
30 alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador o máquina de estados convencional. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos informáticos, p. ej., una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores conjuntamente con un núcleo de DSP, o cualquier otra tal combinación.

35 En consecuencia, una realización de la invención puede incluir un aparato que incluye lógica configurada para agrupar una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso, y lógica configurada para transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso. El aparato puede incluir adicionalmente lógica configurada para agrupar un mensaje de la capa de aplicación con la solicitud de conexión y la reserva en el mensaje de acceso. Los diversos elementos lógicos pueden integrarse en un dispositivo, o pueden distribuirse entre varios dispositivos, cada uno de ellos acoplado operativamente con los demás. Por ejemplo, el aparato puede ser un terminal de acceso o un
40 similar dispositivo informático inalámbrico.

45 Los procedimientos, secuencias y / o algoritmos descritos con respecto a las realizaciones reveladas en el presente documento pueden realizarse directamente en hardware, en un módulo de software ejecutado por un procesador, o en una combinación de los dos. Un módulo de software puede residir en memoria RAM, memoria flash, memoria ROM, memoria EPROM, memoria EEPROM, registros, disco rígido, un disco extraíble, un CD-ROM, o cualquier otra forma de medio de almacenamiento conocido en la técnica. Un medio de almacenamiento ejemplar está acoplado al procesador de modo tal que el procesador pueda leer información de, y escribir información en, el medio de almacenamiento. Como alternativa, el medio de almacenamiento puede estar integrado en el procesador. El procesador y el medio de almacenamiento pueden residir en un ASIC. El ASIC puede residir en un terminal de usuario (p. ej., un terminal de acceso). Como alternativa, el procesador y el medio de almacenamiento pueden residir como componentes discretos
50 en un terminal de usuario.

55 En una o más realizaciones ejemplares, las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware, o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden almacenarse, o transmitirse, como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. El medio legible por ordenador incluye tanto medios de almacenamiento de ordenador como medios de comunicación, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa de ordenador desde un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que pueda accederse desde un ordenador. A modo de ejemplo, y no limitación, tales medios legibles por ordenador pueden comprender memoria RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro

almacenamiento en disco óptico, o cualquier otro medio que pueda usarse para llevar o almacenar el código de programa deseado, en forma de instrucciones o estructuras de datos, y al que pueda accederse desde un ordenador. Además, cualquier conexión se denomina acertadamente un medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde una sede de Internet, un servidor, u otra fuente remota usando un cable coaxial, cable de fibra óptica, un par cruzado, una línea de abonado digital (DSL), o tecnologías inalámbricas tales como ondas infrarrojas, de radio y microondas, entonces el cable coaxial, el cable de fibra óptica, el par cruzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas, tales como las ondas infrarrojas, de radio y las microondas se incluyen en la definición de medio. El disco, tal como se usa en el presente documento, incluye el disco compacto (CD), el disco láser, el disco óptico, el disco versátil digital (DVD), el disco flexible y el disco blu-ray, donde los discos reproducen usualmente los datos magnéticamente, mientras que otros discos reproducen los datos ópticamente con láser. Las combinaciones de los anteriores también deberían incluirse dentro del alcance de los medios legibles por ordenador.

En consecuencia, una realización de la invención puede incluir un medio legible por ordenador que incluye código almacenado en el mismo para agrupar mensajes de comunicación en una red inalámbrica, que comprende: código para causar que un ordenador agrupe una solicitud de conexión y una reserva de recursos de QoS en un mensaje de acceso, y código para causar que un ordenador transmita el mensaje de acceso a una red de acceso. Además, cualquiera de las funciones descritas en el presente documento puede incluirse como código adicional en realizaciones adicionales de la invención.

Si bien la revelación precedente muestra realizaciones ilustrativas de la invención, debería observarse que diversos cambios y modificaciones podrían hacerse en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención, según lo definido por las reivindicaciones adjuntas. Las funciones, etapas y / o acciones de las reivindicaciones del procedimiento, según las realizaciones de la invención descrita en el presente documento, no requieren ser realizadas en ningún orden específico. Además, aunque los elementos de la invención pueden describirse o reivindicarse en singular, se contempla el plural, a menos que se estipule explícitamente la limitación al singular.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para reducir los retardos asociados al establecimiento de llamadas de pulsar-para-hablar en una red inalámbrica (100) que comprende las etapas de:
 - agrupar (634, 638) una solicitud de conexión y una reserva para la adjudicación de recursos de QoS en un mensaje de acceso en un terminal (302) de acceso, comprendiendo la reserva para la adjudicación de recursos de QoS un perfil de QoS que predefine los requisitos de QoS, y
 - transmitir (670) el mensaje de acceso a una red (120) de acceso para permitir que los recursos de QoS requeridos se adjudiquen al terminal (302) de acceso antes de establecer un canal de tráfico.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - agrupar (636) un mensaje de la capa de aplicación con la solicitud de conexión y la reserva de recursos de QoS en el mensaje de acceso.
3. El procedimiento de la reivindicación 2, en el cual el mensaje de la capa de aplicación es un mensaje de DatosSobreSeñalización, DOS.
4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el cual el mensaje DOS contiene una solicitud para establecer una llamada de pulsar-para-hablar.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, en el cual el agrupamiento comprende adicionalmente la etapa de:
 - retardar (640) la transmisión del mensaje de acceso hasta que los mensajes de solicitud de conexión y de reserva de recursos de QoS estén agrupados.
6. El procedimiento de la reivindicación 5, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - comunicar (630) una solicitud de agrupación para agrupar los mensajes de solicitud de conexión y de reserva de recursos de QoS, desde una capa de aplicación a las capas inferiores en el terminal de acceso.
7. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - detectar recursos de QoS actualmente adjudicados al terminal de acceso; y
 - en el cual la reserva de recursos de QoS incluye recursos de QoS usados para la comunicación no adjudicados actualmente.
8. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - recibir una indicación de que se dispone de recursos de QoS insuficientes en la red de acceso; y
 - establecer una conexión con la red de acceso sin los recursos de QoS adjudicados.
9. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - recibir una asignación de canal de tráfico y un mensaje de aceptación de reserva que indica que los recursos de QoS están disponibles en la red de acceso; y
 - establecer una conexión con la red de acceso que tiene los recursos de QoS adjudicados.
10. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente las etapas de:
 - detectar un activador antes de realizar el agrupamiento.
11. Un programa de ordenador que comprende instrucciones para hacer que un ordenador realice el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10.
12. Un aparato (302) que comprende:
 - un medio para agrupar una solicitud de conexión y una reserva para la adjudicación de recursos de QoS en un mensaje de acceso, comprendiendo la reserva de la adjudicación de recursos de QoS un perfil de QoS que predefine los requisitos de QoS; y
 - un medio para transmitir el mensaje de acceso a una red de acceso, a fin de permitir que los requisitos de QoS requeridos sean adjudicados al terminal de acceso antes de establecer un canal de tráfico.

13. El aparato de la reivindicación 12, que comprende adicionalmente:

un medio para agrupar un mensaje de la capa de aplicación con la solicitud de conexión y la reserva de recursos de QoS en el mensaje de acceso.

5 14. El aparato de la reivindicación 13, en el cual el mensaje de la capa de aplicación es un mensaje de DatosSobreSeñalización, DOS, que contiene una solicitud para establecer una llamada de pulsar-para-hablar.

15. El aparato de la reivindicación 12, que comprende adicionalmente:

un medio para detectar recursos de QoS actualmente adjudicados al terminal de acceso; y

en el cual la reserva de recursos de QoS incluye recursos de QoS usados para la comunicación, no actualmente adjudicados.

10

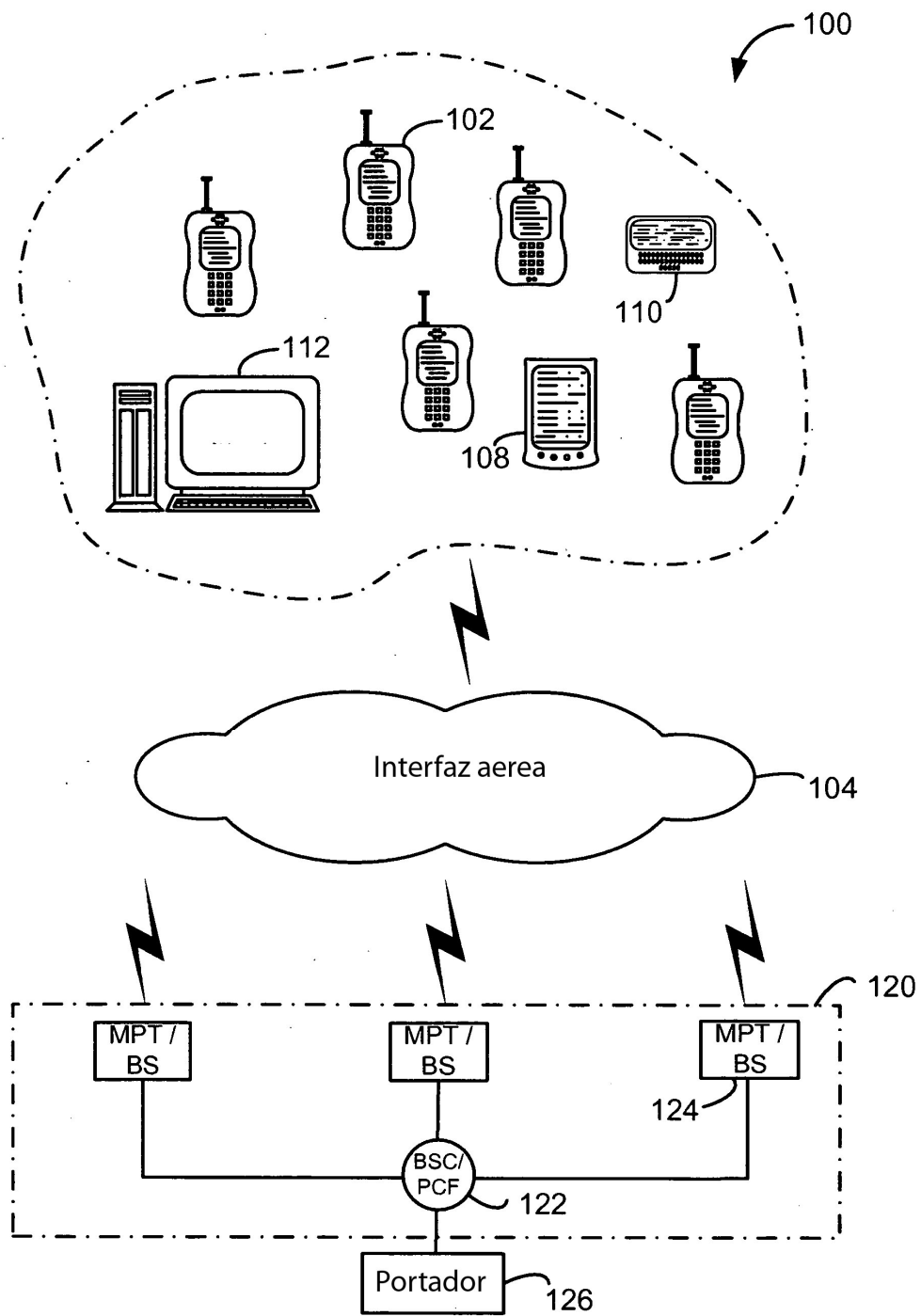


Fig. 1

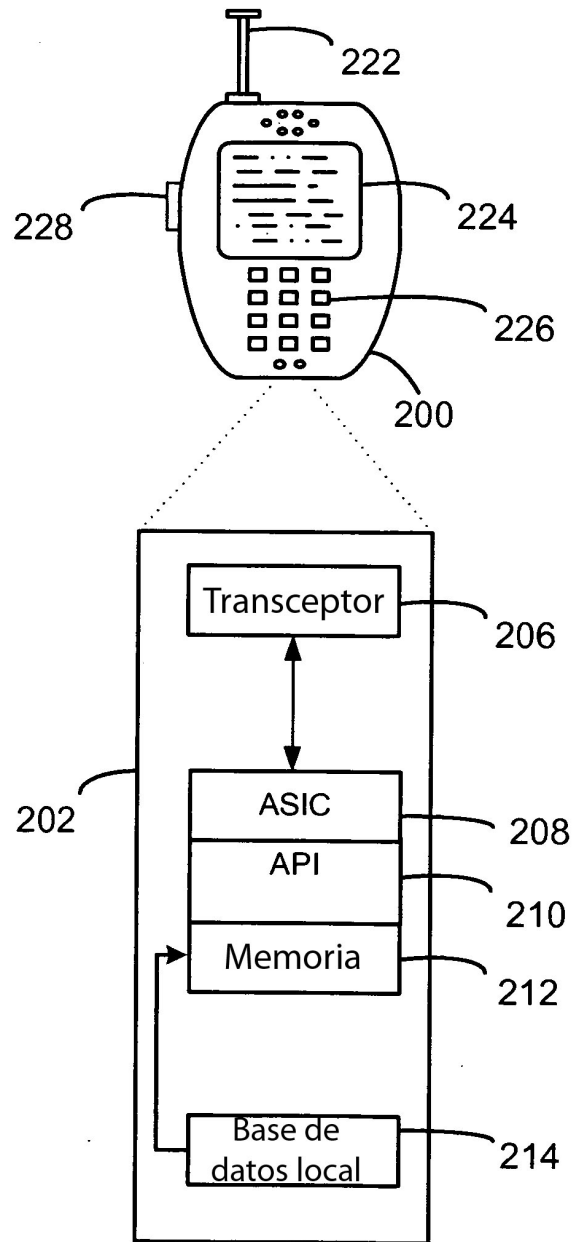


Fig. 2

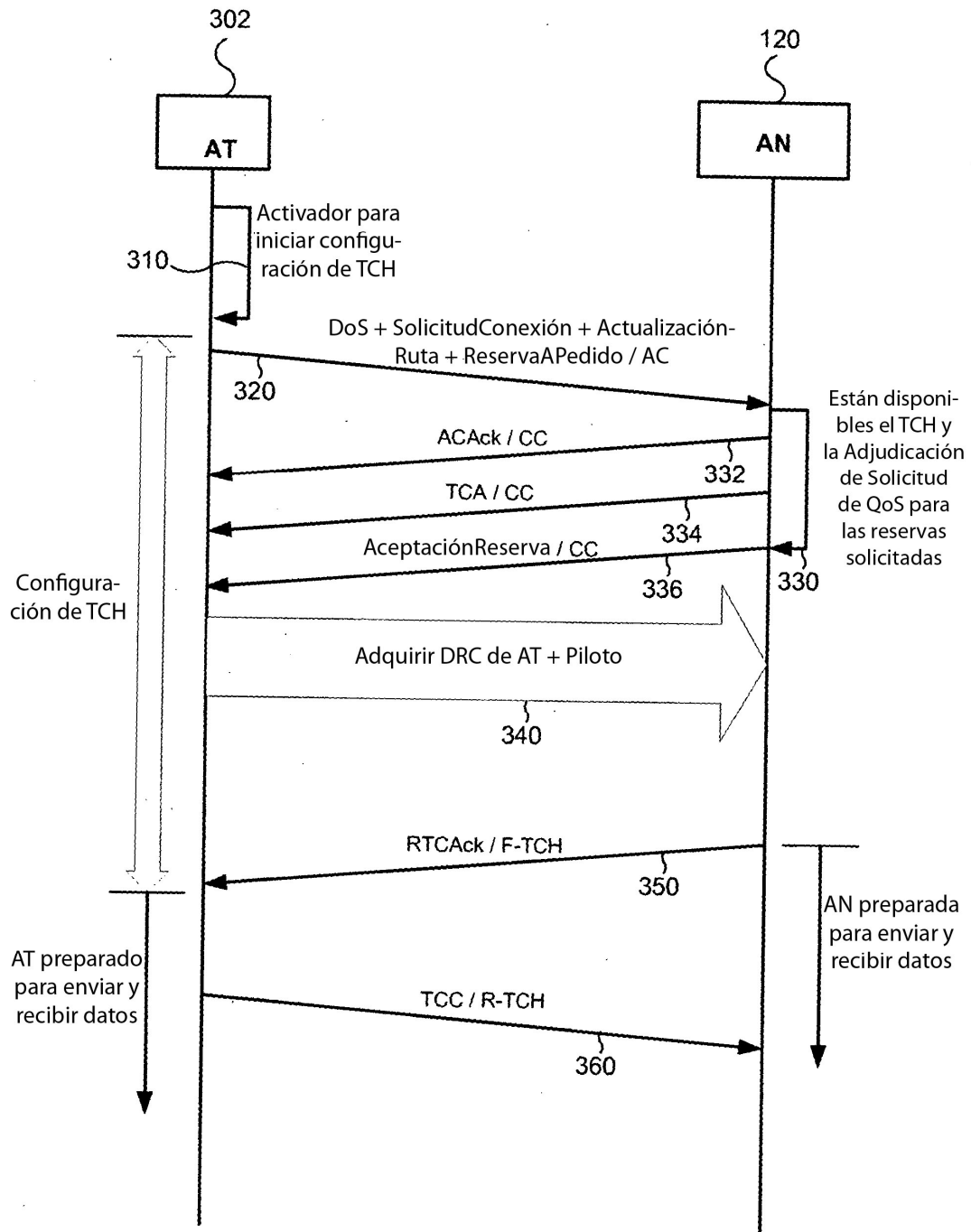


Fig. 3A

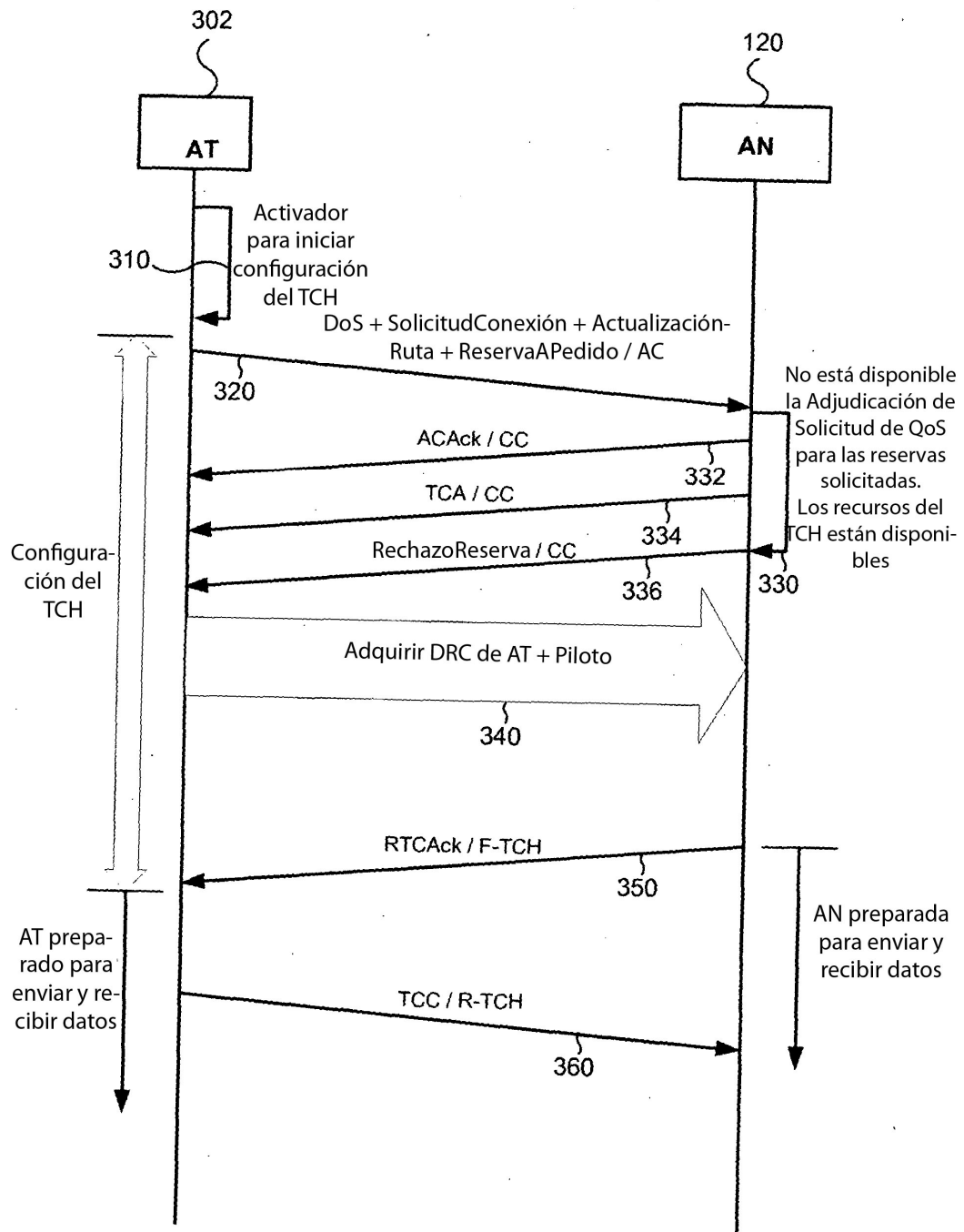


Fig. 3B

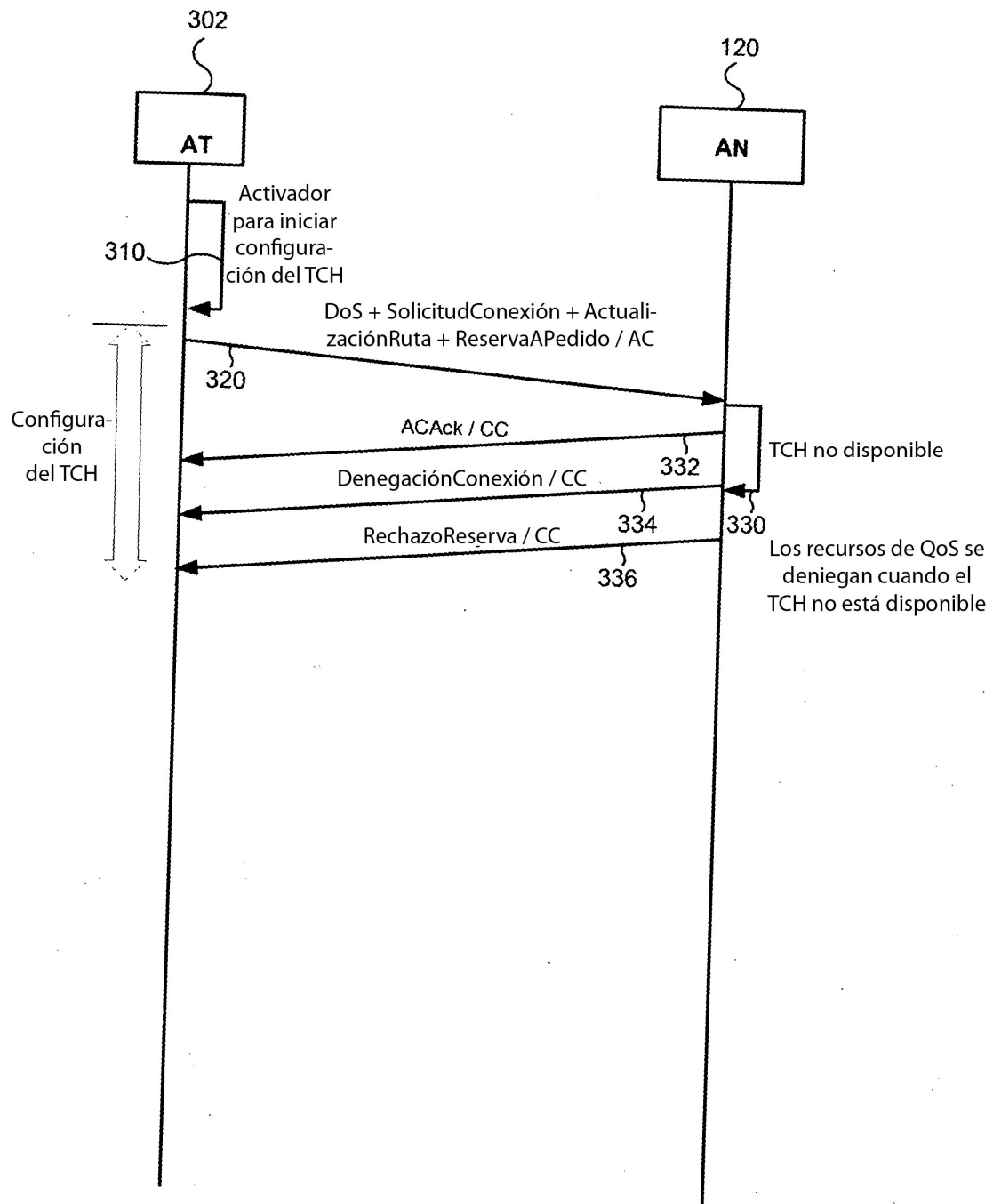


Fig. 3C

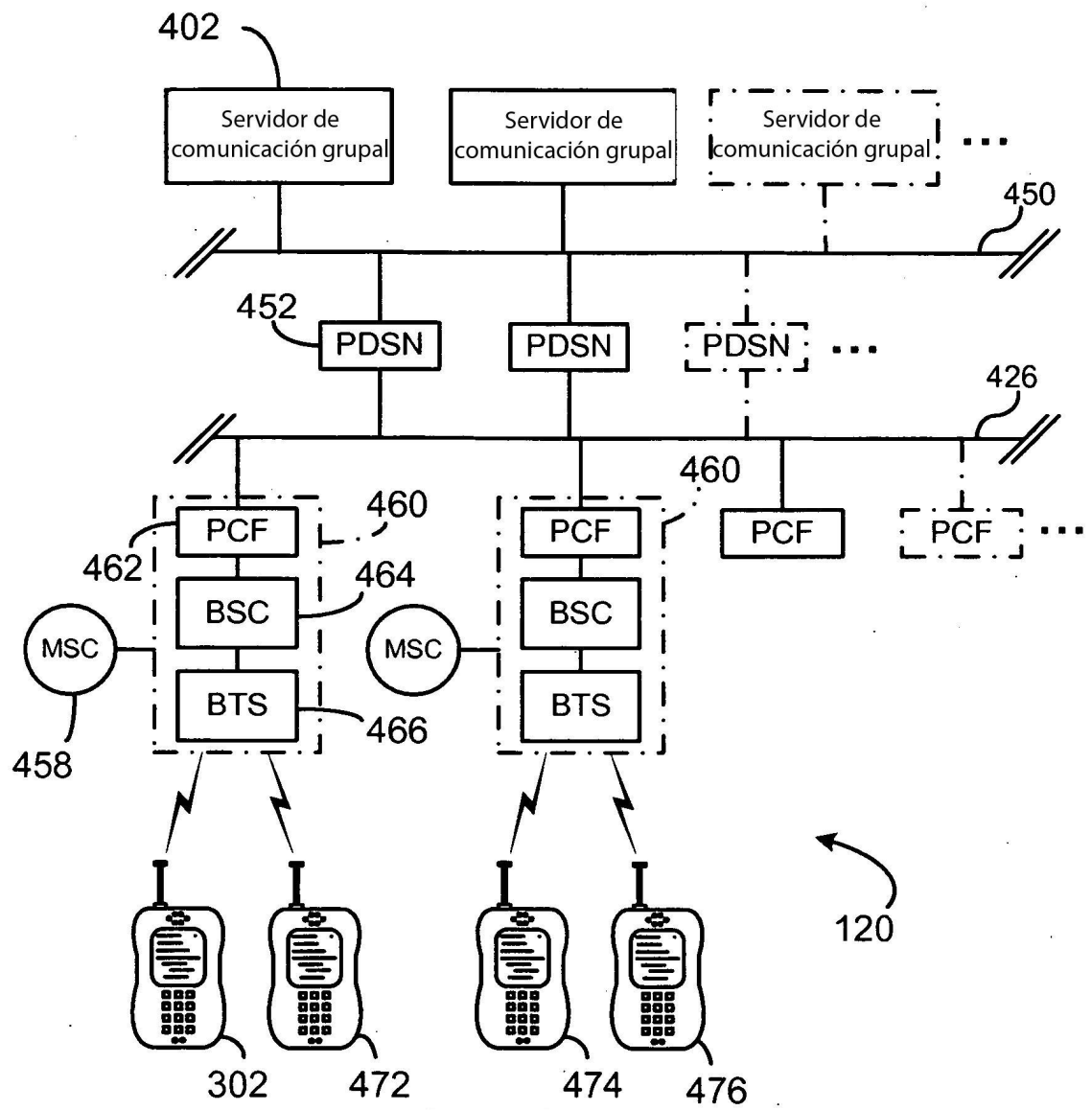


Fig. 4

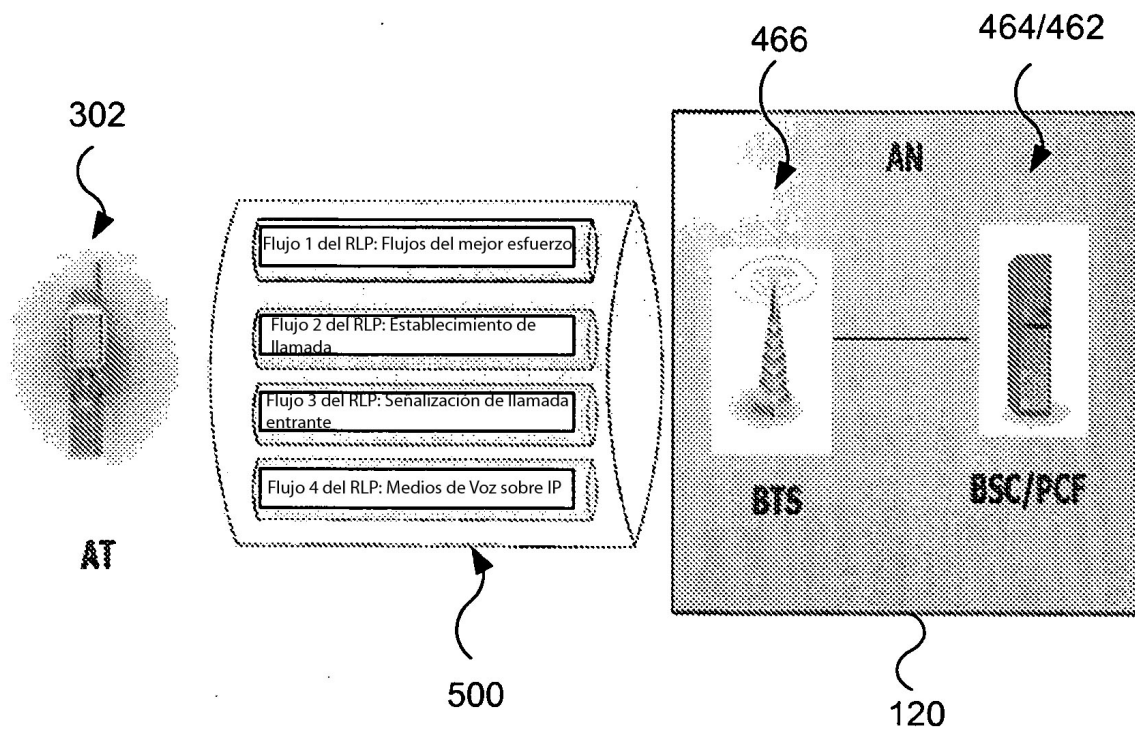


Fig. 5

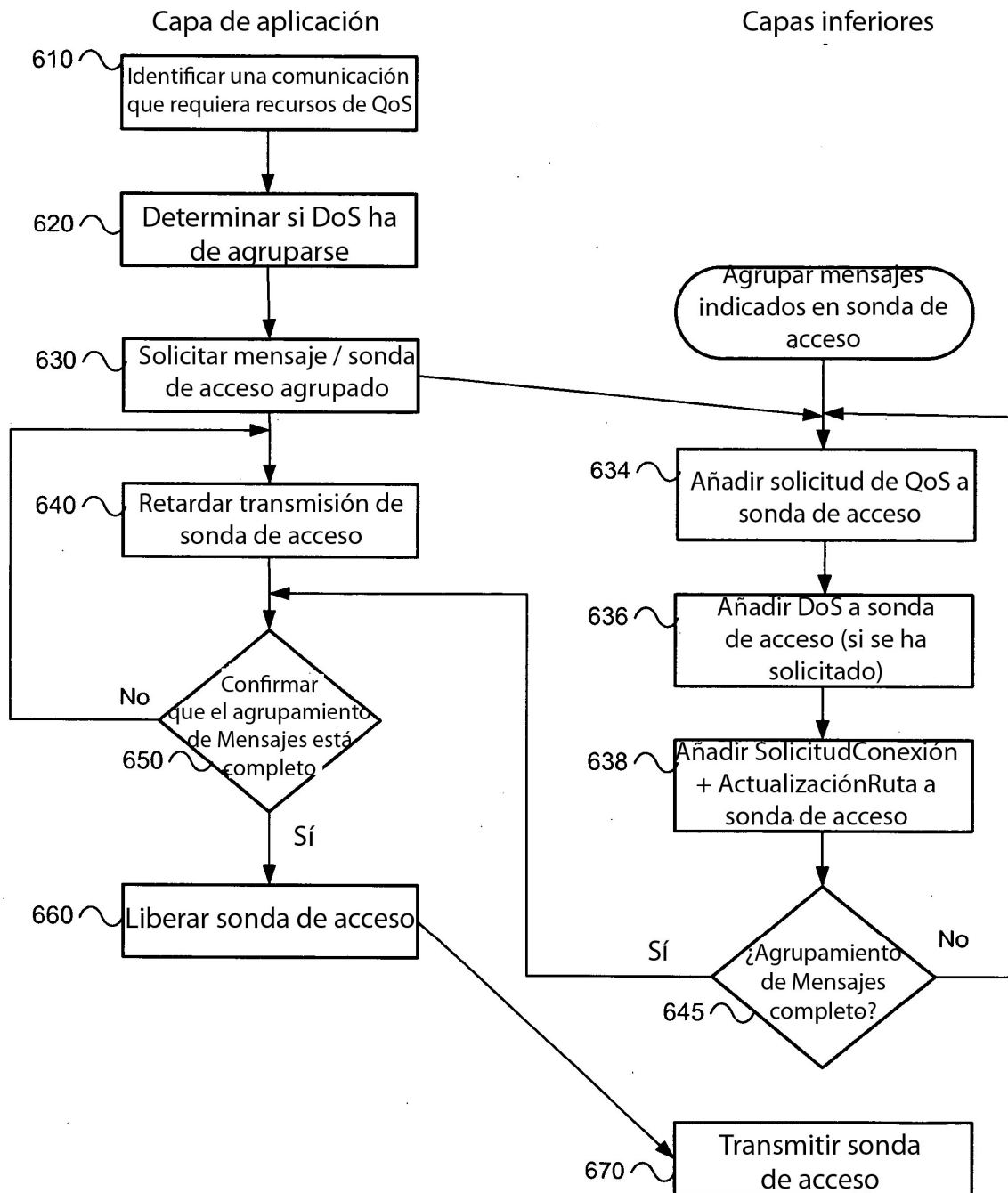


Fig. 6

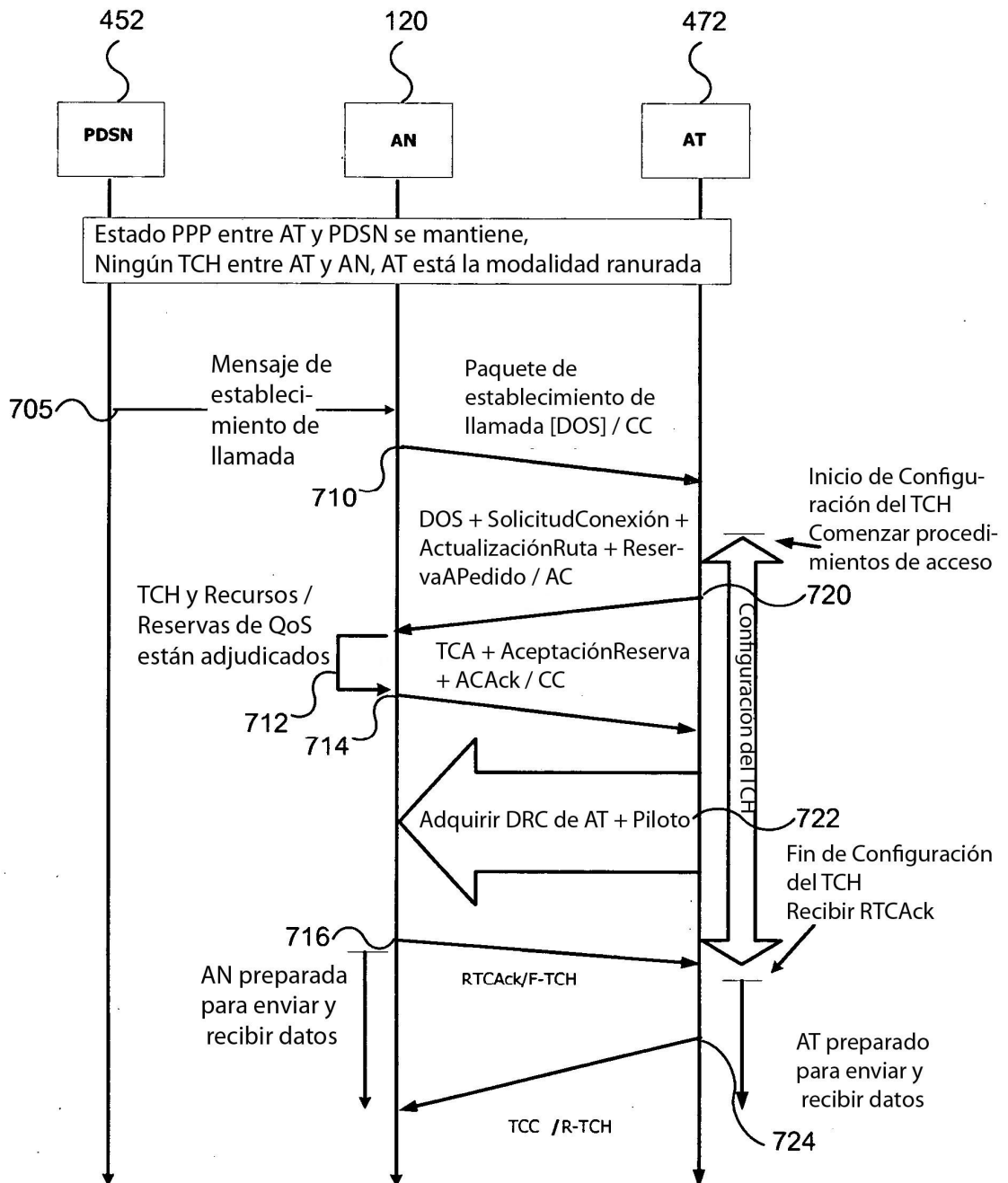


Fig. 7