

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 826**

51 Int. Cl.:
H04W 36/14 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07756301 .3**
96 Fecha de presentación: **05.01.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2011362**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.01.2009**

54 Título: **Transferencia sin interrupciones entre redes de acceso con información de sesión guardada**

30 Prioridad:
05.01.2006 US 756962 P
28.06.2006 US 478417

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.06.2012

73 Titular/es:
QUALCOMM Incorporated
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121, US y
Payyappilly, Ajith T.

72 Inventor/es:
PAYYAPPILLY, Ajith T.;
KURUNDKAR, Rajeev S.;
NOOKALA, Sriram Nagesh y
SALI, Vipin A.

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 382 826 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

Transferencia sin interrupciones entre redes de acceso con información de sesión guardada

La presente Solicitud de Patente reivindica la prioridad para la Solicitud Provisional Nº 60/756.962 titulada "PROCEDIMIENTO PARA LA REALIZACIÓN DE TRANSFERENCIAS SIN INTERRUPCIONES ENTRE REDES MPA Y EMPA EVDO" presentada el 5 de Enero de 2006, transferida al cesionario de la misma.

I. Campo

La presente revelación se refiere, de forma general, a comunicaciones y, más específicamente, a técnicas para la realización de transferencias entre redes de comunicaciones inalámbricas.

II. Antecedentes

Las redes de comunicaciones inalámbricas se han desplegado ampliamente para proporcionar diversos servicios de comunicaciones tales como la voz, video, paquetes de datos y así sucesivamente. Estas redes inalámbricas pueden ser redes de acceso múltiple (o simplemente, redes de acceso) capaces de soportar múltiples usuarios compartiendo los recursos disponibles. Ejemplos de tales redes de acceso incluyen las redes de Acceso Múltiple por División de Código (CDMA), redes de Acceso Múltiple por División en el Tiempo (TDMA), redes de Acceso Múltiple por División de Frecuencia (FDMA), y redes de Acceso Múltiple por División de Frecuencias Ortogonal (OFDMA).

Un usuario puede usar un terminal de acceso (por ejemplo, un teléfono celular) para obtener diversos servicios de comunicaciones. Cada uno de los servicios puede proporcionarse satisfactoriamente al usuario asegurando que se consigue una calidad de servicio (QoS) especificada para ese servicio. La QoS puede cuantificarse por diferentes parámetros para los diferentes servicios. Por ejemplo un servicio de voz puede requerir un retardo relativamente riguroso y cierta tasa de datos mínima garantizada mientras que un servicio de paquetes de datos puede requerir una cierta tasa de error de paquetes objetivo.

Un terminal de acceso puede realizar la negociación con una primera red de acceso para obtener la QoS deseada para un servicio. Después de esto, el terminal de acceso puede moverse dentro de la cobertura de una segunda red de acceso y puede transferirse desde la primera red de acceso a la segunda red de acceso. El terminal de acceso puede necesitar realizar la negociación con la segunda red de acceso para obtener la QoS deseada para el servicio. En general, el terminal de acceso puede realizar la negociación de la QoS para cada una de las redes de acceso a la cual se transfiere el terminal de acceso. La negociación de la QoS con cada una de las redes de acceso típicamente requiere intercambios de mensajes de señalización entre el terminal de acceso y la red de acceso, que consume recursos de radio valiosos. La negociación de la QoS también interrumpe el servicio, lo que puede ser no deseable para el usuario.

El documento EP-A-1018849 enseña un procedimiento que involucra el guardado de la información de conexión en la estación base con la conexión y reserva de recursos para la conexión. Cuando se entrega una conexión, los datos de la conexión en la primera estación base permanecen guardados en la primera y los recursos de la primera estación base permanecen reservados en la primera. Los datos se borran y los recursos se liberan un tiempo después. Las reivindicaciones independientes también se incluyen para una estación móvil y para una estación base.

El documento EP-A-1411740 se refiere a entrega de una unidad de abonado desde un primer sistema de comunicaciones celular a un segundo sistema de comunicaciones celular. La entrega comprende formar una conexión de entrega para la unidad de abonado a través del segundo sistema de comunicaciones y manejar una de las conexiones bajo el primer sistema de comunicaciones hacia esta conexión. Las conexiones restantes se introducen en un estado de participación.

Por lo tanto hay una necesidad en la técnica, de técnicas para realizar de forma más eficaz la transferencia entre redes de acceso.

Sumario

Las técnicas para la realización de la transferencia entre redes de acceso de forma más perfecta se describen en este documento con referencia a las reivindicaciones adjuntas. Las técnicas consiguen una transferencia sin interrupciones (1) guardando la información de sesión para cada una de las redes de acceso una vez que se transfieren desde la red de acceso y (2) invocando la información de sesión guardada una vez que se transfiere a la red de acceso.

En una realización, un terminal de acceso establece una primera sesión con una primera red de acceso, que puede ser una red de acceso que soporta la Aplicación de Paquetes Multi-flujo (MPA) en el CDMA 2000 1xEV-DO, una red de acceso que soporta la Aplicación de Paquetes Multi-flujo Mejorada (EMPA) en el CDMA 2000 1xEV-DO, o alguna otra red de acceso. El establecimiento de sesión puede implicar la realización de una negociación de QoS con la primera red de acceso y el establecimiento de filtros de paquetes en una puerta de enlace de los paquetes de datos

para la primera red de acceso. La configuración de la primera sesión puede comprender la QoS negociada con la primera red de acceso, la información de flujo, la información usada para crear los filtros de paquetes, y así sucesivamente. El terminal de acceso intercambia datos a continuación con la primera red de acceso de acuerdo con la configuración de la primera sesión.

- 5 El terminal de acceso guarda la configuración de la primera sesión después de haberse transferido desde la primera red de acceso a la segunda red de acceso. El terminal de acceso establece una segunda sesión con la segunda red de acceso e intercambia datos con la segunda red de acceso de acuerdo con la configuración de la segunda sesión. El terminal de acceso usa la primera configuración de sesión guardada una vez que se transfiere de vuelta a la primera red de acceso. Esto permite al terminal de acceso evitar la realización de la negociación de QoS de nuevo con la primera red de acceso y el establecimiento de nuevos filtros de paquetes en la puerta de enlace de los paquetes de datos. El terminal de acceso intercambia a continuación datos con la primera red de acceso de acuerdo con la configuración de la primera sesión.

Diversos aspectos y realizaciones de la invención se describen en los detalles adicionales a continuación.

Breve descripción de los dibujos

- 15 Las características y la naturaleza de la presente invención se harán más evidentes a partir de la descripción detallada mostrada más adelante cuando se toma en conjunción con los dibujos en los que los mismos caracteres de referencia identifican los elementos correspondientes de principio a fin.

La FIG. 1 muestra un terminal de acceso que comunica con múltiples redes de acceso.

Las FIG. 2A, 2B y 2C muestran pilas de protocolos de ejemplo.

- 20 La FIG. 3 muestra un módulo de procesamiento de datos en el terminal de acceso.

La FIG. 4 muestra un flujo de llamada para un escenario en el que el terminal de acceso se transfiere repetidamente entre dos redes de acceso.

La FIG. 5 muestran un flujo de llamada con menos señalización usando las configuraciones de sesión guardadas.

La FIG. 6 muestra un procedimiento realizado por el terminal de acceso.

- 25 La FIG. 7 muestra un procedimiento realizado por una red de acceso.

La FIG. 8 muestra un diagrama de bloques del terminal de acceso.

Descripción detallada

- 30 La expresión "de ejemplo" se usa en este documento para significar que "sirve como ejemplo, caso o ilustración". Cualquier realización o diseño descrito en este documento como "de ejemplo" no se construye necesariamente como preferida o ventajosa sobre otras realizaciones o diseños.

- Las técnicas descritas en este documento pueden usarse para diversas redes de área ancha inalámbricas (WWAN) tales como las redes de CDMA, TDMA, FDMA y OFDMA. Una red CDMA puede implementar una o más tecnologías de radio tales como el CDMA2000, CDMA de Banda ancha (W-CDMA), y así sucesivamente. El CDMA2000 cubre las normativas IS-2000, IS-856 e IS-95. La familia de normativas del CDMA2000 se describe en documentos desde una organización llamada "Proyecto de Miembros de la 3ª Generación 2" (3GPP2). Las ediciones 0 y A de IS-2000 se denominan comúnmente como CDMA2000 1X (o simplemente, 1X), la Edición C de IS-2000 se denomina comúnmente como CDMA2000 1xEV-DV (o simplemente 1xEV-DV), y la IS-856 se denomina comúnmente como CDMA2000 1xEV-DO (o simplemente 1xEV-DO). Un sistema TDMA puede implementar una tecnología de radio tal como el Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM). W-CDMS y GSM se describen en documentos desde una organización llamada "Proyecto de Miembros de la 3ª Generación" (3GPP). Las técnicas descritas en este documento pueden usarse para las redes de área local inalámbricas (WLAN) tales como las redes IEEE 802.11. Estas diversas tecnologías de radio y normativas se conocen en la técnica. Por claridad, las técnicas se describen específicamente más adelante para las redes de acceso 1xEV-DO.

- 45 **La FIG. 1** muestra un despliegue 100 en el cual un terminal de acceso (AT) 110 es capaz de comunicar con múltiples redes de acceso (AN) 120a y 120b. El terminal de acceso 110 puede ser un teléfono celular, un asistente digital personal (PDA), un dispositivo inalámbrico, una tarjeta de módem, un dispositivo de mano, o algunas otras unidades o dispositivos de comunicaciones inalámbricas. El terminal de acceso 110 también puede denominarse como una estación móvil (MS), un equipo de usuario (UE), un terminal de usuario, y así sucesivamente. El terminal de acceso 110 también puede ser capaz de comunicar con otras redes de acceso tales como una red CDMA 1x, una red de GSM, una red del Sistema de Telecomunicaciones Móviles Universal (UMTS) que utiliza W-CDMA, una red IEEE 802.11, y así sucesivamente.

Cada una de las redes de acceso 120 puede incluir diversas entidades de red descritas por el 3GPP2, tales como las estaciones base y las Funciones de Control de Paquetes (PCF). En general, cada una de las redes de acceso 120 puede incluir cualquier número de estaciones base 130 y cualquier número de PCF 140. Por simplicidad, solo se muestran una estación base 130 y una PCF 140 para cada una de las redes de acceso 120 en la FIG. 1. El terminal de acceso 110 puede comunicar con una estación base 130 en una red de acceso 120 a través de una conexión de un enlace aéreo. Para el servicio de paquetes de datos, la estación base 130 comunica con la PCF 140, que además comunica con un Nodo del Servicio de Paquetes de Datos (PDSN) 150. La PCF 140 controla la transmisión de paquetes entre la estación base 130 y el PDSN 150.

El PDSN 150 soporta el servicio de paquetes de datos para los terminales de acceso en las redes de acceso 120a y 120b. Por ejemplo, el PDSN 150 puede ser responsable del establecimiento, mantenimiento, y terminación de las sesiones del Protocolo de Punto a Punto (PPP) para los terminales de acceso. El PDSN 150 también puede asignar las direcciones dinámicas del Protocolo de Internet (IP) a los terminales de acceso. El PDSN 150 puede acoplarse a la Internet y/u otras redes de datos (por ejemplo, una red de datos 160) y puede comunicar con otras entidades (por ejemplo, un ordenador remoto 170) que se acopla estas redes de datos.

La red de acceso 120a implementa 1xEV-DO y soporta la Aplicación de Paquetes Multi-flujo (MPA), que es un conjunto de protocolos que permiten el establecimiento de múltiples flujos para transportar datos entre un terminal de acceso y una red de acceso. La MPA incluye un Protocolo del Enlace de Radio (RLP) que proporciona la retransmisión y detección de duplicados, un Protocolo de Señalización Sobre Datos que proporciona la transmisión y la detección de duplicados de los paquetes de datos de la capa más alta que usan mensajes de señalización, un Protocolo de Actualización de Localización que define los procedimientos de actualización de localización y los mensajes de apoyo de la gestión de movilidad para la MPA, y un Protocolo de Control de Flujo que proporciona el control de flujo para la MPA. 1xEV-DO y MPA se describen en el documento C.S0024-A del 3GPP2, titulado "Especificación de la Interfaz Aire de Paquetes de Datos de Alta Tasa del cdma 2000", Versión 2.0, de Julio de 2005, que está públicamente disponible.

La red de acceso 120b implementa 1xEV-DO y soporta la MPA Mejorada (EMPA), que es un conjunto de protocolos mejorados que permiten el intercambio de múltiples flujos para transportar datos entre un terminal de acceso y la red de acceso. La EMPA se describe en el documento C.S0063-0 del 3GPP2, titulado "Servicios Suplementarios de Paquetes de Datos de Alta Tasa del cdma2000®", de Enero de 2005, que está públicamente disponible.

La FIG. 2A muestra una pila de protocolos de ejemplo 200 en el terminal de acceso 110. La pila de protocolos 200 se soporta por ambas la MPA y la EMPA e incluye una capa de aplicación, una capa de transporte, una capa de red, una capa de enlace y una capa física. Las Aplicaciones (APP) en el terminal de acceso 110 pueden intercambiar datos con las aplicaciones en el ordenador remoto 170 usando una pila de protocolos de datos compuesta de la capa de transporte y la capa de red. La capa de transporte puede usar el Protocolo de Control de Transmisión (TCP), el Protocolo de Datagramas de Usuario (UDP), y/o algunos otros protocolos. La capa de red típicamente utiliza IP. Los datos de la capa de transporte (por ejemplo, para el TCP y/o el UDP) se encapsulan en paquetes IP, que se intercambian entre el terminal de acceso 110 y el ordenador remoto 170 a través de la red de acceso 120a o 120b y el PDSN 150. La capa de enlace entre el terminal de acceso 110 y la red de acceso 120a o 120b se implementa con PPP sobre RLP. El terminal de acceso 110 mantiene una sesión PPP con el PDSN 150 para una sesión de datos y comunica con la red de acceso 120a o 120b a través de RLP para intercambios de datos. RLP opera en la parte superior de la interfaz del enlace aire, por ejemplo, 1xEV-DO.

La FIG. 2A también muestra un flujo de datos en la dirección de transmisión. Cualquier número de aplicaciones pueden estar activas, y cada una de las aplicaciones activas puede intercambiar uno o más flujos de IP en cada dirección. Los flujos de IP también pueden denominarse como flujos de QoS, flujos de tráfico, flujos de datos y así sucesivamente. Cada uno de los flujos de IP puede transportar un tipo de datos específico, por ejemplo audio, video o control. Los datos para los flujos de IP se encapsulan por TCP y/o UDP (bien TCP o UDP para cada uno de los flujos de IP), a continuación se encapsula por IP y además se multiplexan dentro de un flujo de PPP a enviar al PDSN 150. El flujo de PPP se puede demultiplexar dentro de uno o más flujos de RLP, que pueden procesarse por RLP y un Control de Acceso al Medio (MAC) y enviarse a continuación a la red de acceso 120a o 120b. Para la pila de protocolos 200, uno o más flujos de IP se pueden mapear a un único flujo PPP, que se puede mapear a continuación a uno o más flujos de RLP.

La FIG. 2B muestra otra pila de protocolos de ejemplo 210 soportado por la EMPA. Para la pila de protocolos 210, las aplicaciones en el terminal de acceso 110 pueden intercambiar datos usando una pila de protocolos de datos 110 que puede implementarse con TCP y/o UDP sobre IP. Para la pila de protocolos 210, la IP opera directamente sobre RLP, y se elimina el PPP. Cada una de las aplicaciones activas puede enviar uno o más flujos de IP. Los datos para los flujos de IP, se encapsulan por TCP y/o UDP, y a continuación se encapsulan por IP, y además se mapean a uno o más flujos de RLP. Los flujos de RLP se procesan por RLP y MAC y se envían a continuación a la red de acceso 120b. Para la pila de protocolos 210, cualquier número de flujos de IP se puede mapear a cualquier número de flujos de RLP.

La FIG. 2C muestra otra pila más de protocolos de ejemplo 220 soportada por la EMPA. Para la pila de protocolos 220, las aplicaciones en el terminal de acceso 110 pueden intercambiar datos usando una pila de protocolos de

datos que pueden implementarse con TCP y/o UDP sobre IP. Para la pila de protocolos 220, la IP opera sobre el protocolo de Compresión de Cabeceras Robusta (ROHC), que a su vez opera sobre RLP. Cada una de las aplicaciones activas puede enviar uno o más flujos de IP. Los datos para los flujos de IP se encapsulan por TCP y/o UDP, se encapsulan por IP, se procesan por ROHC, y se mapean además a uno o más flujos de RLP. Los flujos de RLP se procesan por RLP y MAC y a continuación se envían a la red de acceso 120b. Para la pila de protocolos 220, cualquier número de flujos de IP se puede mapear a cualquier número de flujos de RLP.

El terminal de acceso 110 puede intercambiar uno o más flujos de IP a través de la red de acceso 120a o 120b en cualquier momento determinado. La QoS para cada uno de los flujos de IP puede definirse usando parámetros de QoS soportados por la red de acceso. Pueden especificarse diferentes niveles de QoS para diferentes flujos de IP para conseguir el funcionamiento deseado.

Cada uno de los flujos de IP también puede definirse por uno o más filtros de paquetes (y asociarse con los mismos). Cada filtro de paquetes puede estar formado por uno o más parámetros/componentes de filtro para uno o más campos de una cabecera de IP y/o uno o más campos de una cabecera de capa superior (por ejemplo, una cabecera TCP o UDP). Un paquete de datos coincide con un filtro de paquetes si los campos aplicables de ese paquete de datos conforman a los parámetros de filtrado del filtro de paquetes. En la dirección de transmisión, los paquetes de datos salientes desde las aplicaciones de capa superior pueden filtrarse con un conjunto de filtros de paquetes para segregar estos paquetes de datos en los flujos de IP apropiados, que después de esto pueden enviarse en la QoS especificada a una red de acceso en servicio. En la dirección de recepción, los paquetes de datos entrantes desde la red de acceso en servicio pueden filtrarse con otro conjunto de filtros de paquetes para segregar los paquetes de datos en los flujos de IP apropiados, que pueden después de esto encaminarse al destino apropiado en el terminal de acceso 110. El terminal de acceso 110 puede formar una plantilla de filtro de tráfico (TFT) que incluye filtros de paquetes a usar por el PDSN 150 para los flujos de IP para el terminal de acceso 110. La TFT puede enviarse al PDSN 150 e instalarse en el mismo para filtrar los datos del tráfico para el terminal de acceso 110.

La FIG. 3 muestra una realización de un terminal de acceso 110. Las aplicaciones de capa superior 310 se ejecutan sobre un módulo de procesamiento de datos 320, que puede implementarse con software, firmware, hardware o una combinación de los mismos. Por ejemplo, el módulo 320 puede ser parte del software del sistema para el terminal de acceso 110. En la realización mostrada en la FIG. 3, el módulo 320 incluye una pila de protocolos de datos 322, un módulo QoS 330, y un módulo de filtro de IP 340. La pila de protocolos de datos 322 puede implementar cualquier combinación de protocolos para cualquier número de capas, por ejemplo UDP, y/o TCP sobre IP.

El módulo de QoS 330 realiza diversas funciones para soportar la QoS. El módulo de QoS 330 puede proporcionar una interfaz a través de la cual las aplicaciones de la capa más alta 310 pueden especificar la QoS para los flujos de IP que usan los parámetros de QoS pertinentes. El módulo de QoS 330 puede realizar la conversión entre los parámetros de QoS especificados por las aplicaciones 310 y los parámetros QoS soportados por las redes de acceso. El módulo de QoS 330 también puede negociar la QoS con las redes de acceso.

El módulo de filtro de IP 340 realiza diversas funciones para soportar el filtrado de paquetes. El módulo de filtrado de IP 340 puede especificar filtros de paquetes a aplicar en el terminal de acceso 110 de modo que (1) los flujos de IP se mapean a los flujos de RLP apropiados en la dirección de transmisión y (2) los flujos de RLP se mapean a los flujos de IP apropiados en la dirección de recepción. El módulo de filtro de IP 340 también puede especificar filtros de paquetes a aplicar en el PDSN 150 sobre los paquetes salientes a enviar al terminal de acceso 110 y los paquetes entrantes recibidos desde el terminal de acceso 110. El módulo de filtro de IP 340 puede generar, modificar y enviar una TFT a través de la red de acceso 120a o 120b al PDSN 150. La TFT contiene filtros de paquetes a aplicar al PDSN 150.

La FIG. 4 muestra un flujo de llamada de ejemplo 400 para un escenario en el que el terminal de acceso 110 se transfiere repetidamente entre las redes de acceso 120a y 120b. En el ejemplo mostrado en la FIG. 4, la red de acceso 120a es la red de acceso en servicio inicial para el terminal de acceso 110. Por simplicidad, la señalización entre el terminal de acceso 110 y la red de acceso 120a para la negociación de la sesión y la autenticación del terminal así como la señalización entre el terminal de acceso 110 y el PDSN 150 para la negociación de PPP y la autenticación del usuario no se muestran en la FIG. 4.

En el terminal de acceso 110, las aplicaciones de la capa superior (APP) 310 pueden comenzar una aplicación de QoS, que es una aplicación que tiene los requisitos de QoS (etapa 410). La aplicación de QoS puede ser para voz, video, paquetes de datos, mensajería, y así sucesivamente y puede usar uno o más flujos de IP para cada uno de los enlaces directo e inverso. Las aplicaciones 310 envían al módulo de procesamiento de datos 320 una petición de QoS con los parámetros de QoS pertinentes para los flujos de IP (etapa 411). El módulo 320 realiza sobre el aire (OTA) la negociación con la red de acceso 120a para la QoS deseada (etapa 412). La negociación de QoS permite a la red de acceso 120a asignar y garantizar los recursos, si están disponibles, al terminal de acceso 110 para conseguir la QoS deseada. En general la QoS puede negociarse para cada uno de los flujos de IP. El módulo 320 también determina los filtros de paquetes a aplicar al terminal de acceso 110 así como los filtros de paquetes a aplicar al PDSN 150 para la aplicación de QoS. El módulo 320 intercambia a continuación la señalización con el PDSN 150 para establecer una TFT en el PDSN 150 para la aplicación de QoS (etapa 413). Después del

establecimiento de la TFT, el módulo 320 proporciona a las aplicaciones 310 una indicación de que la QoS se ha garantizado (etapa 414). Después de esto la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos sobre los flujos de IP establecidos a los niveles de QoS deseados a través de la red de acceso 120a y el PDSN 150 (etapa 415).

5 El terminal de acceso 110 puede estar en itinerancia y/o puede estar localizado entre las áreas de cobertura de las redes de acceso 120a y 120b. El terminal de acceso 110 puede moverse fuera de cobertura de la red de acceso 120a y dentro de la cobertura de la red de acceso 120b. Una vez detectada la pérdida de cobertura con la red de acceso 120a, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de los flujos de IP establecidos y la QoS para la red de acceso 120a que se perdió (etapa 416). El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación un procedimiento de transferencia para transferirse desde la red de acceso 120a a la red de acceso 120b (etapa 420).

10 Una vez recibida la indicación de pérdida de QoS desde el módulo 320, las aplicaciones 310 pueden enviar de nuevo una petición de QoS con los parámetros de QoS pertinentes para la aplicación de QoS (etapa 421). El módulo 320 puede realizar a continuación una negociación sobre el aire con la red de acceso 120b para la QoS deseada (etapa 422), determinar los filtros de paquetes para la aplicación de QoS, y la señalización de intercambio a través de la red de acceso 120b para borrar la TFT antigua y establecer una nueva TFT en el PDSN 150 para la aplicación de QoS (etapa 423). El módulo 320 puede proporcionar a continuación a las aplicaciones 310 una indicación de que la QoS se ha garantizado (etapa 424). Después de esto, la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos sobre los flujos de IP establecidos a los niveles de QoS deseados a través de la red de acceso 120b y el PDSN 150 (etapa 425).

20 Después de esto, el terminal de acceso 110 puede moverse de nuevo dentro de la cobertura de la red de acceso 120a. Una vez detectada la pérdida de cobertura con la red de acceso 120b, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de los flujos de IP establecidos y la QoS para la red de acceso 120b que se ha perdido (etapa 426). El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación un procedimiento de transferencia para transferirse desde la red de acceso 120b a la red de acceso 120a (etapa 430). Las aplicaciones 310 pueden enviar de nuevo una petición de QoS con los parámetros de QoS pertinentes para la aplicación de QoS (etapa 431). El módulo 320 puede realizar a continuación la negociación sobre el aire con la red de acceso 120a para la QoS deseada (etapa 432), determinar los filtros de paquetes para la aplicación de QoS, e intercambiar señalización a través de la red de acceso 120a para borrar la TFT antigua y establecer una nueva TFT en el PDSN 150 para la aplicación de QoS (etapa 433). El módulo 320 puede proporcionar a continuación a las aplicaciones 320 una indicación de que la QoS se ha garantizado (etapa 434). Después de esto, la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos a través de la red de acceso 120a y el PDSN 150 (etapa 435).

30 Después de esto el terminal de acceso 110 puede moverse de nuevo dentro de la cobertura de la red de acceso 120b. El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación las etapas 436 hasta 445 del mismo modo que las etapas 416 hasta 425, respectivamente, para establecer la QoS con la red de acceso 120b y para establecer una nueva TFT con el PDSN 150 de modo que puedan intercambiarse los datos entre el terminal de acceso 110 y el PDSN 150 a través de la red de acceso 120b.

40 Como se muestra en la FIG. 4, el terminal de acceso 110 puede intercambiar señalización con una red de acceso 120 para negociar la QoS y también puede intercambiar señalización con el PDSN 150 para establecer una TFT cada vez que el terminal de acceso 110 se transfiere a la red de acceso. Los intercambios de señalización pueden ser necesarios ya que la normativa 1xEV-DO no soporta la transferencia sin interrupciones entre la MPA y la EMPA. Los intercambios de señalización son indeseables por varias razones. En primer lugar, se consumen valiosos recursos de radio para intercambiar la señalización sobre el aire. En segundo lugar, la aplicación de QoS puede necesitar especificar la QoS cada vez que se realiza una transferencia a una nueva red de acceso en servicio.

45 En un aspecto, la transferencia sin interrupciones entre redes de acceso se consigue (1) guardando la información/configuración de sesión para cada una de las redes de acceso una vez que se transfiere desde la red de acceso y (2) invocando la información/configuración de sesión guardada cuando se transfiere de vuelta a la red de acceso.

50 **La FIG. 5** muestra el flujo de una llamada de ejemplo 500 para un escenario en el cual el terminal de acceso 110 se transfiere repetidamente entre las redes de acceso 120a y 120b. Para el flujo de llamada 500, las aplicaciones de la capa superior 310 pueden comenzar una aplicación de QoS (etapa 510). Las aplicaciones 310 pueden enviar una petición de QoS con los parámetros de QoS pertinentes para los flujos de IP (etapa 511). El módulo 320 puede realizar a continuación sobre el aire la negociación con la red de acceso 120a para la QoS deseada (etapa 512), determinar los filtros de paquetes para la aplicación de QoS, e intercambiar señalización a través de la red de acceso 120a para establecer una TFT en el PDSN 150 para la aplicación de QoS (etapa 513). El módulo 320 puede proporcionar a continuación una indicación de que la QoS se ha garantizado (etapa 514). Después de esto, la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos a través de la red de acceso 120a y el PDSN 150 (etapa 515).

55 En una realización, el terminal de acceso 110 (por ejemplo, el módulo 320) guarda la información/configuración de sesión para la red de acceso 120a. La información de sesión puede comprender los parámetros de QoS negociados con la red de acceso 120a, las etiquetas de reserva usadas para los flujos de IP intercambiados con la red de

acceso 120a, la unión de los flujos de IP con los flujos de RLP, la unión del Control de Acceso con Medio del Canal de Tráfico Inverso (RTC-MAC) al RLP, y/u otras uniones para la red de acceso 120a, otra información de estado y así sucesivamente. Las etiquetas de reserva son identificadores para los flujos de IP. En una realización, la red de acceso 120a también guarda la información de sesión para el terminal de acceso 110. La información de sesión guardada por la red de acceso 120a puede incluir la información de QoS, la información de unión, y/u otra información de estado. La información de sesión guardada por la red de acceso 120a puede ser la misma o diferente de la información de sesión guardada por el terminal de acceso 110. La información de sesión guardada en ambas entidades 110 y 120a puede usarse más tarde para facilitar la transferencia sin interrupciones.

El terminal de acceso 110 puede moverse fuera de cobertura de la red de acceso 120a y dentro de la cobertura de la red de acceso 120b. Una vez detectada la pérdida de cobertura con la red de acceso 120a, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de los flujos de IP establecidos y la QoS que está suspendida (etapa 516). Las aplicaciones 310 reciben la indicación y no necesitan tomar ninguna acción.

El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación un procedimiento de transferencia para transferirse desde la red de acceso 120a a la red de acceso 120b (etapa 520). El módulo 320 puede realizar a continuación una negociación sobre el aire con la red de acceso 120b para la QoS deseada (etapa 522). Como la QoS deseada se guarda por el módulo 320, la aplicación de QoS no necesita enviar otra petición de QoS. En una realización, las etiquetas de reserva usadas para los flujos de IP intercambiados con la red de acceso 120a también se usan para los flujos de IP a intercambiar con la red de acceso 120b. En una realización, la unión de los flujos de IP con los flujos de RLP, la unión de RTC-MAC con RLP, y/o otras uniones usadas anteriormente para la red de acceso 120a también se usan para la red de acceso 120b. El uso de las mismas etiquetas de reserva y las mismas uniones para ambas redes de acceso 120a como 120b permite al PDSN 150 usar la misma TFT para filtrar los datos de tráfico a redirigir a través de las redes de acceso 120a y 120b. En este caso, el módulo 320 no necesita intercambiar señalización con el PDSN 150 para establecer una nueva TFT, como se muestra en la FIG. 5.

En una realización, la red de acceso 120b guarda la información de sesión para el terminal de acceso 110. La información de sesión guardada por la red de acceso 120b puede incluir la información de QoS, la información de unión, y/u otra información de estado. La información de sesión guardada por la red de acceso 120b puede ser la misma o diferente de la información de sesión guardada por el terminal de acceso 110. En cualquier caso, la información de sesión guardada en ambas entidades 110 y 120b pueden usarse más tarde para facilitar la transferencia sin interrupciones.

Después de completar la negociación de QoS con la red de acceso 120b, el módulo 320 proporciona a las aplicaciones 310 una indicación de que la QoS se ha reanudado (etapa 524). Después de esto, la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos sobre los flujos de IP establecidos a los niveles de QoS deseados a través de la red de acceso 120b y el PDSN 150 (etapa 525).

Después de esto, el terminal de acceso 110 puede moverse de nuevo dentro de la cobertura de la red de acceso 120a. Una vez detectada la pérdida de cobertura con la red de acceso 120b, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de que la QoS se ha suspendido (etapa 526). El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación un procedimiento de transferencia para transferirse desde la red de acceso 120b a la red de acceso 120a (etapa 530). La red de acceso 120a puede recuperar y usar la información de sesión guardada anteriormente por la red de acceso 120a para el terminal de acceso 110. En este caso, la negociación para la QoS puede evitarse. Después de que se ha completado la transferencia, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de que se ha reanudado la QoS (etapa 534). Después de esto, la aplicación de QoS puede enviar y recibir datos a través de la red de acceso 120a y el PDSN 150 (etapa 535).

Después de esto, el terminal de acceso 110 puede moverse de nuevo dentro de la cobertura de la red de acceso 120b. Una vez detectada la pérdida de cobertura con la red de acceso 120a, el módulo 320 puede proporcionar a las aplicaciones 310 una indicación de que la QoS se ha suspendido (etapa 536). El terminal de acceso 110 puede realizar a continuación la transferencia desde la red de acceso 120a a la red de acceso 120b, que puede recuperar y usar la información de sesión guardada anteriormente para el terminal de acceso 110 (etapa 540). En este caso, la negociación para la QoS puede evitarse, y el módulo 320 puede proporcionar rápidamente una indicación de que la QoS se ha reanudado (etapa 544). La aplicación de QoS puede a continuación enviar y recibir datos a través de la red de acceso 120b y el PDSN 150 (etapa 545).

En la realización mostrada en la FIG. 5, el terminal de acceso 110 puede negociar la QoS con una red de acceso determinada 120 la primera vez que el terminal de acceso comunica con la red de acceso. El terminal de acceso 110 y la red de acceso 120 pueden guardar cada una la información/configuración de sesión para el terminal de acceso. Después de esto, si el terminal de acceso 110 se ha devuelto a la red de acceso 120, la información de sesión guardada puede recuperarse y puede evitarse la negociación de QoS. Además, el terminal de acceso 110 puede usar las mismas etiquetas de reserva y unión para todas las redes de acceso servidas por el mismo PDSN 150, de modo que puede usarse la misma TFT para estas redes de acceso. Por lo tanto, el establecimiento de TFT puede evitarse cada vez que el terminal de acceso 110 se transfiere a otra red de acceso servida por el mismo PDSN 150.

Comparando el flujo de llamada 400 en la FIG. 4 con el flujo de llamada en la FIG. 5, las etapas 421, 431 y 441 para

la petición de QoS, las etapas 432 y 442 para la negociación de QoS, y las etapas 423, 433 y 443 para el establecimiento de la TFT se han eliminado del flujo de llamada 500. Las etapas 432 y 442 para la negociación de QoS y las etapas 423, 433 y 443 para el establecimiento de la TFT pueden considerarse como las principales etapas. Cada una de las principales etapas está compuesta de varias etapas más pequeñas que pueden involucrar el intercambio de varios mensajes de señalización entre el terminal de acceso 110 y la red de acceso 120. Por ejemplo, cada una de las etapas de negociación de QoS puede involucrar intercambios de 7 u 8 mensajes de señalización entre el terminal de acceso 110 y la red de acceso 120 para negociar la QoS.

La realización mostrada en la FIG. 5 puede reducir sustancialmente la señalización sobre el aire cuando el terminal de acceso 110 se transfiere repetidamente entre las redes de acceso, ya que no hay necesidad de renegociar la QoS para establecer la TFT otra vez. Además, el módulo 320 puede manejar la negociación de QoS para una nueva red de acceso sin involucrar la aplicación de QoS. Como el módulo 320 guarda la información de sesión, la aplicación de QoS no necesita enviar una nueva petición de QoS para cada una de las transferencias. La aplicación de QoS solo puede observar la suspensión temporal de QoS mientras que está en progreso la transferencia y puede reanudar el intercambio de datos más pronto una vez que recibe la indicación de QoS reanudada desde el módulo 320 después de la terminación de la transferencia.

La FIG. 6 muestra una realización de un procedimiento 600 realizado por el terminal de acceso 110 para una sesión con las redes de acceso múltiple. El terminal de acceso 110 establece una primera sesión con una primera red de acceso, que puede ser una red de acceso capaz de MPA 120a, una red de acceso capaz de EMPA 120b, o alguna otra red de acceso (bloque 612). El establecimiento de sesión puede implicar la realización de la negociación de QoS con la primera red de acceso, el establecimiento de filtros de paquetes (por ejemplo una TFT) en una puerta de enlace de paquetes de datos (por ejemplo el PDSN 150) para la primera red de acceso, y así sucesivamente. La configuración de la primera sesión puede comprender la QoS negociada con la primera red de acceso, la información de flujo usada para crear los filtros de paquetes, y así sucesivamente. Después de esto el terminal de acceso 110 intercambia datos con la primera red de acceso de acuerdo con la configuración de la primera sesión (bloque 614).

El terminal de acceso 110 guarda la configuración de la primera sesión después de transferirse desde la primera red de acceso a la segunda red de acceso, que puede ser una red de acceso capaz de EMPA 120b, una red de acceso capaz de MPA 120a, o alguna otra red de acceso (bloque 616). El terminal de acceso 110 establece una segunda sesión con la segunda red de acceso (bloque 618). El establecimiento de sesión puede implicar la realización de la negociación de QoS con la segunda red de acceso usando las mismas etiquetas de reserva y uniones de modo que aún pueden usarse los filtros de paquetes ya establecidos en la puerta de enlace de paquetes de datos. El terminal de acceso 110 intercambia a continuación datos con la segunda red de acceso de acuerdo con la configuración de la segunda sesión (bloque 620).

El terminal de acceso 110 guarda la configuración de la segunda de sesión después de haberse transferido desde la segunda red de acceso a la primera red de acceso (bloque 622). El terminal de acceso 110 usa la configuración de la primera sesión una vez devuelta a la primera red de acceso (bloque 624). Dependiendo del diseño de la red y la operación, el terminal de acceso 110 puede reinstaurar/re-arrancar la primera sesión que se estableció anteriormente con la primera red de acceso o puede arrancar una nueva sesión con la primera red de acceso. En cualquier caso, el uso de la configuración de la primera sesión guardada permite al terminal de acceso 110 evitar la realización de la negociación de QoS de nuevo con la primera red de acceso y el establecimiento de los nuevos filtros de paquetes en la puerta de enlace de paquetes de datos. El terminal de acceso 110 intercambia a continuación los datos con la primera red de acceso de acuerdo con la primera configuración de sesión (bloque 626).

El terminal de acceso 110 usa la configuración de la segunda de sesión guardada una vez que se ha devuelto a la segunda red de acceso (bloque 628). Esto permite al terminal de acceso 110 evitar la realización de la negociación de QoS de nuevo con la segunda red de acceso y el establecimiento de nuevo filtros de paquetes en la puerta de enlace de paquetes de datos. El terminal de acceso 110 intercambia a continuación datos con la segunda red de acceso de acuerdo con la configuración de la segunda sesión (bloque 630).

La FIG. 7 muestra una realización de un procedimiento 700 realizado por una red de acceso 120x para una sesión con el terminal de acceso 110. La red de acceso 120x puede ser una red de acceso capaz de MPA 120a, una red de acceso capaz de EMPA 120b, o alguna otra red de acceso.

La red de acceso 120x establece una sesión para el terminal de acceso 110 (bloque 712). Esto puede implicar la realización de la negociación de QoS con el terminal de acceso 110 y el intercambio de señalización con el terminal de acceso 110 para enviar filtros de paquetes (por ejemplo, una TFT) a una puerta de enlace de paquetes de datos (por ejemplo, el PDSN 150). La configuración de la sesión puede comprender la QoS negociada, la información de flujo, y así sucesivamente. La red de acceso 120x intercambia datos con el terminal de acceso 110 de acuerdo con la configuración de la sesión (bloque 714). La red de acceso 120x guarda la configuración de la sesión después de que el terminal de acceso 110 se ha transferido a otra red de acceso (bloque 716). La red de acceso 120x usa la configuración de sesión guardada para el terminal de acceso 110 cuando el terminal de acceso 110 se transfiere de vuelta a la red de acceso 120x (bloque 718). Esto permite a la red de acceso 120x saltar la negociación de QoS con el terminal de acceso 110 y saltar los intercambios de señalización para establecer nuevos filtros de paquetes en la

puerta de enlace de paquetes de datos cuando el terminal de acceso 110 se transfiere de vuelta a la red de acceso 120x. La red de acceso 120x intercambia los datos con el terminal de acceso 110 de acuerdo con la configuración de sesión (bloque 720).

5 **La FIG. 8** muestra un diagrama de bloques de una realización del terminal de acceso 110. En la dirección de transmisión, los datos y la señalización a enviar por el terminal de acceso 110 se procesan (por ejemplo, se formatean, se codifican, y se intercalan) por un codificador 822 y se procesan adicionalmente (por ejemplo, se modulan, se canalizan y se aleatorizan) por un modulador (Mod) 824 para generar elementos de salida. Un transmisor (TMTR) 832 a continuación acondiciona (por ejemplo convierte a analógico, filtra, amplifica y convierte hacia arriba en frecuencia) los elementos de salida y genera una señal del enlace inverso, que se transmite a través de la antena 834. En la dirección de recepción, las señales del enlace directo transmitidas por las estaciones base en las redes de acceso se reciben por la antena 834. Un receptor (RCVR) 836 acondiciona (por ejemplo, filtra, amplifica, convierte hacia abajo en frecuencia y digitaliza) la señal recibida desde la antena 834 y proporciona muestras. Un demodulador (Demod) 826 procesa (por ejemplo, desaleatoriza, canaliza y demodula las muestras y proporciona estimaciones de símbolo. Un decodificador 828 procesa además (por ejemplo, des-intercala y decodifica) las estimaciones de símbolo y proporciona datos decodificados. El codificador 822, el modulador 824 y el demodulador 826 y el decodificador 828 pueden implementarse por un procesador de módem 820. Estas unidades realizan el procesamiento de acuerdo con la tecnología de radio (por ejemplo, 1xEV-DO, CDMA2000, W-CDMA, o GSM) usada por la red de acceso en servicio.

20 Un procesador/controlador 840 dirige el funcionamiento de varias unidades en el terminal de acceso 110. El procesador/controlador 840 puede implementar la pila de protocolos 300 en la FIG. 3, el procedimiento 600 en la FIG. 6, y/o otros procedimientos para soportar los servicios de comunicaciones. Una memoria 842 guarda los códigos de programa y los datos para el terminal de acceso 110. La memoria 842 puede guardar la información/configuración de sesión (por ejemplo, los parámetros de QoS, la información de flujo, los filtros de paquetes, y así sucesivamente) para cada una de las redes de acceso de interés.

25 La FIG. 8 también muestra una simple realización de una red de acceso 120x, que incluye un procesador 850 y una memoria 852. El procesador 850 realiza y puede implementar diversas funciones para la comunicación con los terminales de acceso 700 en la FIG. 7 y/u otros procedimientos para soportar la comunicación con los terminales de acceso. El procesador 850 puede ser un procesador único o una colección de procesadores. La memoria 852 guarda códigos de programa y datos para la red de acceso 120x. La memoria 852 también puede guardar la información/configuración de sesión para el terminal de acceso 110 así como otros terminales de acceso que comunican con la red de acceso 120x.

30 Las técnicas descritas en este documento pueden implementarse por diversos medios. Por ejemplo, estas técnicas pueden implementarse en hardware, firmware, software o una combinación de los mismos. Para una implementación hardware, las unidades de procesamiento en un terminal de acceso pueden implementarse dentro de uno o más circuitos integrados de aplicación específica (ASIC), procesadores de señal digital (DSP), dispositivos de procesamiento de señal digital (DSPD), dispositivos lógicos programables (PLD), redes de puertas programables en campo (FPGA), procesadores, controladores, micro-controladores, microprocesadores, dispositivos electrónicos, otras unidades electrónicas diseñadas para realizar las funciones descritas en este documento, o una combinación de las mismas. Las unidades de procesamiento en una red de acceso o una entidad de red también pueden implementarse dentro de uno o más ASIC, DSP, procesadores y así sucesivamente.

40 Para una implementación en firmware y/o software las técnicas pueden implementarse con módulos (por ejemplo, procedimientos, funciones, y así sucesivamente) que realizan las funciones descritas en este documento. Los códigos de firmware y/o software pueden guardarse en una memoria (por ejemplo, la memoria 842 o en 852 en la FIG. 8) y ejecutarse por un procesador (por ejemplo, los procesadores 840 u 850). La memoria puede implementarse dentro del procesador o fuera del procesador.

45 La descripción anterior de las realizaciones desveladas se proporciona para posibilitar a cualquier persona experta en la materia realizar o usar la presente invención. Diversas modificaciones a estas realizaciones serán fácilmente evidentes para los expertos en la materia, y los principios genéricos definidos en este documento pueden aplicarse a otras realizaciones sin apartarse del alcance de la invención. De este modo, la presente invención no pretende limitarse a las realizaciones mostradas en este documento sino que estará de acuerdo con el alcance más amplio consistente con los principios y características novedosas tratadas en este documento.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato que comprende:
- 5 medios para el establecimiento de una primera sesión con una primera red de acceso (120a);
medios para el intercambio de datos con la primera red de acceso (120a) de acuerdo con la configuración de la primera sesión; **caracterizado** el aparato por:
- medios para guardar la configuración de la primera sesión después de transferirse desde la primera red de acceso a una segunda red de acceso (120b); y
medios para el uso de la configuración guardada de la primera sesión una vez que se ha devuelto a la primera red de acceso (120a).
- 10 2. El aparato de la reivindicación 1, que comprende además:
- medios para el establecimiento de una segunda sesión con la segunda red de acceso (120b) una vez que se transfiere desde la primera red de acceso (120a) a la segunda red de acceso (120b);
medios para el intercambio de datos con la segunda red de acceso (120b) de acuerdo con la configuración de la segunda sesión; y
15 medios para el guardado de la configuración de la segunda sesión después que se transfiere desde la segunda red de acceso (120b).
3. El aparato de la reivindicación 1, en el que los medios para el establecimiento de la primera sesión comprenden medios para la negociación de la calidad del servicio, QoS, con la primera red de acceso (120a), y en el que la configuración de la primera sesión comprende la QoS negociada con la primera red de acceso (120a).
- 20 4. El aparato de la reivindicación 1, en el que los medios para el establecimiento de la primera sesión comprende medios para la creación de una plantilla de filtro del tráfico, TFT, para al menos un flujo intercambiado con la primera red de acceso, y en el que la primera configuración de sesión comprende información usada para crear la TFT.
5. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que los medios comprenden al menos un procesador (850) y una memoria (852) acoplados con al menos un procesador.
- 25 6. El aparato de la reivindicación 5, en el que el, al menos un procesador (850) está configurado para saltar la negociación de QoS con la primera red de acceso una vez que se transfiere de vuelta a la primera red de acceso.
7. El aparato de la reivindicación 5, en el que el, al menos un procesador (850) está configurado para recibir una petición única de la calidad de servicio, QoS, desde una aplicación y para establecer tanto la primera sesión con la primera red de acceso (120a) como la segunda sesión con la segunda red de acceso (120b) de acuerdo con la
30 petición única de QoS desde la aplicación.
8. El aparato de la reivindicación 5, en el que el, al menos un procesador (850) está configurado para recibir una petición de la calidad de servicio, QoS, desde una aplicación, para negociar la QoS con la primera red de acceso (120a) de acuerdo con la petición de QoS, y para negociar la QoS con la segunda red de acceso (120b), de acuerdo con la petición de QoS una vez que se transfiere desde la primera red de acceso (120a) a la segunda red de acceso (120b), en el que la configuración de la primera sesión comprende la QoS negociada con la primera red de acceso (120a), y en el que la configuración de la segunda sesión comprende la QoS negociada con la segunda red de
35 acceso (120b).
9. El aparato de la reivindicación 5, en el que el, al menos un procesador (850) está configurado para saltar la creación de la TFT una vez que se transfiere de vuelta a la primera red de acceso.
- 40 10. El aparato de la reivindicación 1, en el que la segunda red de acceso soporta la Aplicación de Multi-flujos de Paquetes, MPA, en el CDMA200 1xEV-DO y la primera red de acceso soporta la Aplicación de Multi-flujos de Paquetes Mejorada, EMPA, en el CDMA200 1xEV-DO o recíprocamente.
11. El aparato de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en el que la primera sesión con una primera red de acceso es una sesión para un terminal de acceso en la primera red de acceso.
- 45 12. Un procedimiento que comprende:
- el establecimiento (612) de una primera sesión con una primera red de acceso;
el intercambio de datos (614) con la primera red de acceso de acuerdo con la configuración de la primera sesión, **caracterizado** el procedimiento por:
- 50 guardar (616) la configuración de la primera sesión después de transferirse desde la primera red de acceso a la segunda red de acceso; y
el uso (624) de la configuración de la primera sesión guardada una vez se transfiere a la primera red de acceso.

13. El procedimiento de la reivindicación 12, que comprende además:

- el establecimiento (618) de una segunda sesión con la segunda red de acceso una vez transferida desde la primera red de acceso a la segunda red de acceso;
- el intercambio de datos (620) con la segunda red de acceso de acuerdo con la configuración de la segunda sesión; y
- el guardado de la configuración de la segunda sesión (622) después de que se ha transferido desde la segunda red de acceso.

5

14. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que el establecimiento de la primera sesión comprende la negociación de la calidad de servicio, QoS con la primera red de acceso, y en el que la configuración de la primera sesión comprende la QoS negociada con la primera red de acceso.

10

15. El procedimiento de la reivindicación 12, en el que el establecimiento de la primera sesión comprende la creación de un aplantilla de filtro de tráfico TFT, para a menos un flujo intercambiado con la primera red de acceso, y en el que la primera configuración de sesión comprende la información usada para crear la TFT.

16. El procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15, en el que la primera sesión con una primera red de acceso es una sesión para un terminal de acceso en la primera red de acceso.

15

17. Un medio legible por ordenador para el guardado de instrucciones ejecutables en un dispositivo inalámbrico para realizar el procedimiento de cualquiera de las reivindicaciones 12 a 15.

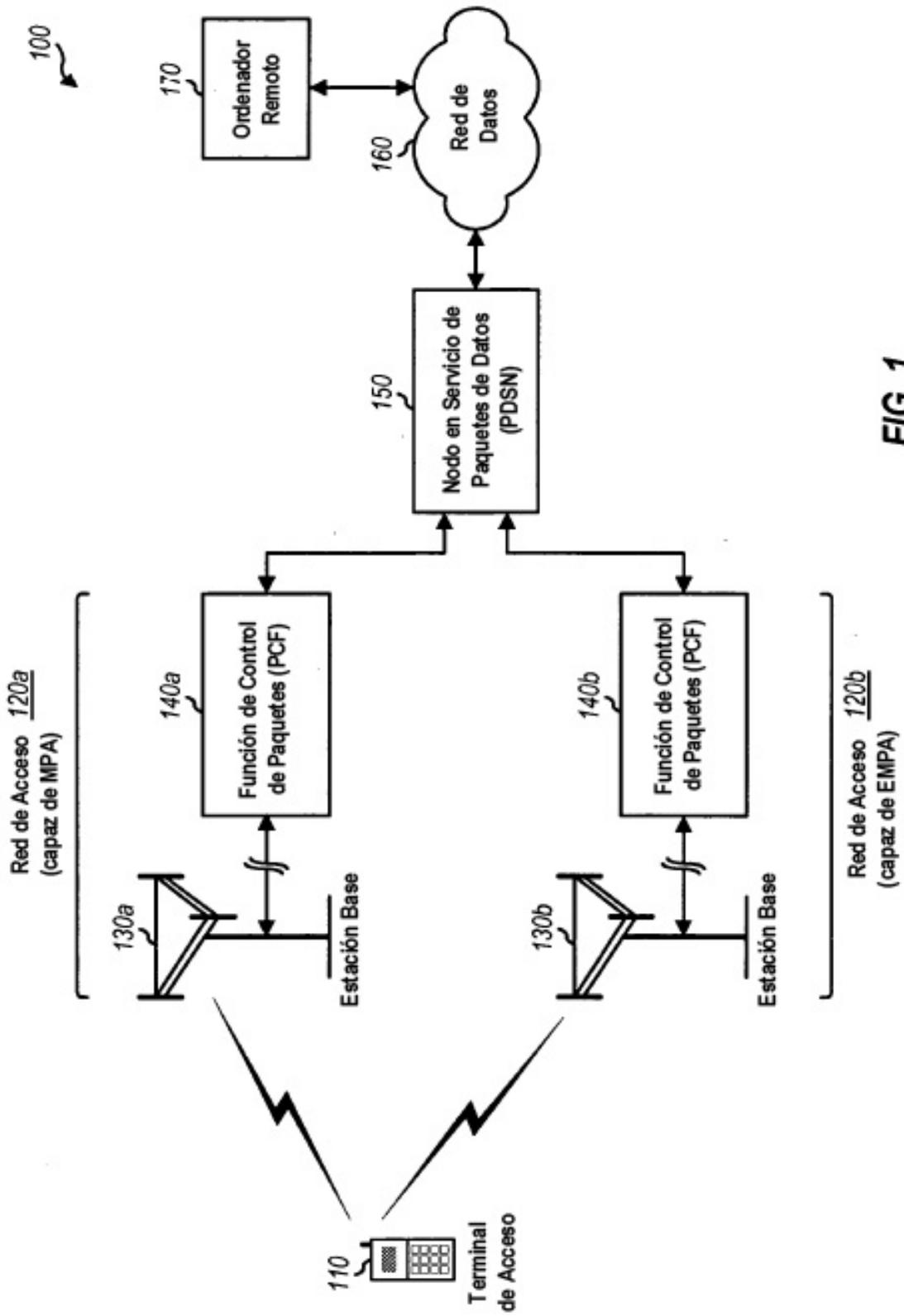


FIG. 1

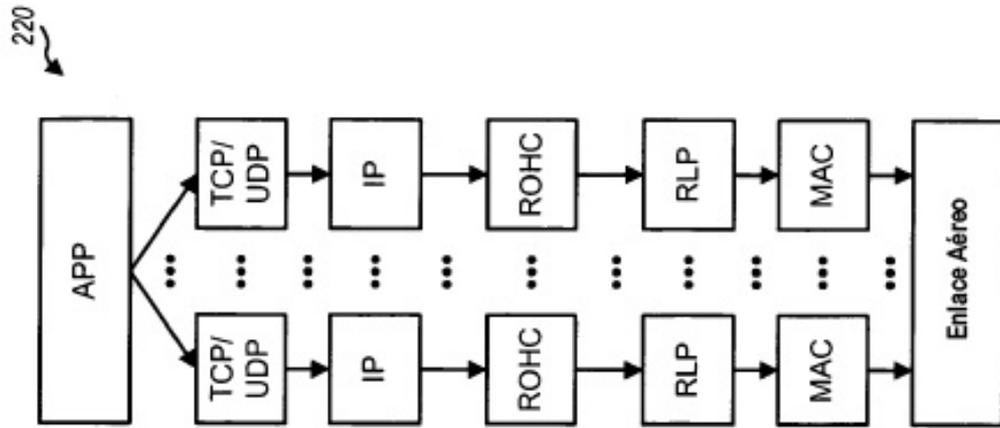


FIG. 2C

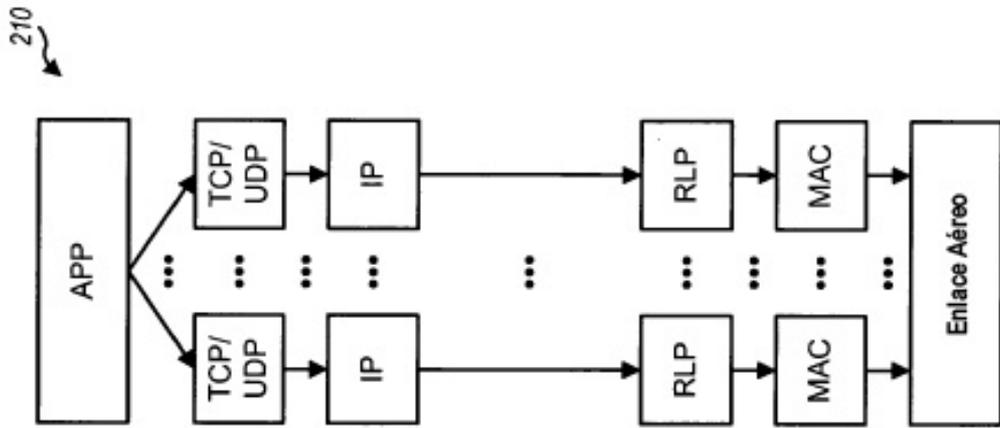


FIG. 2B

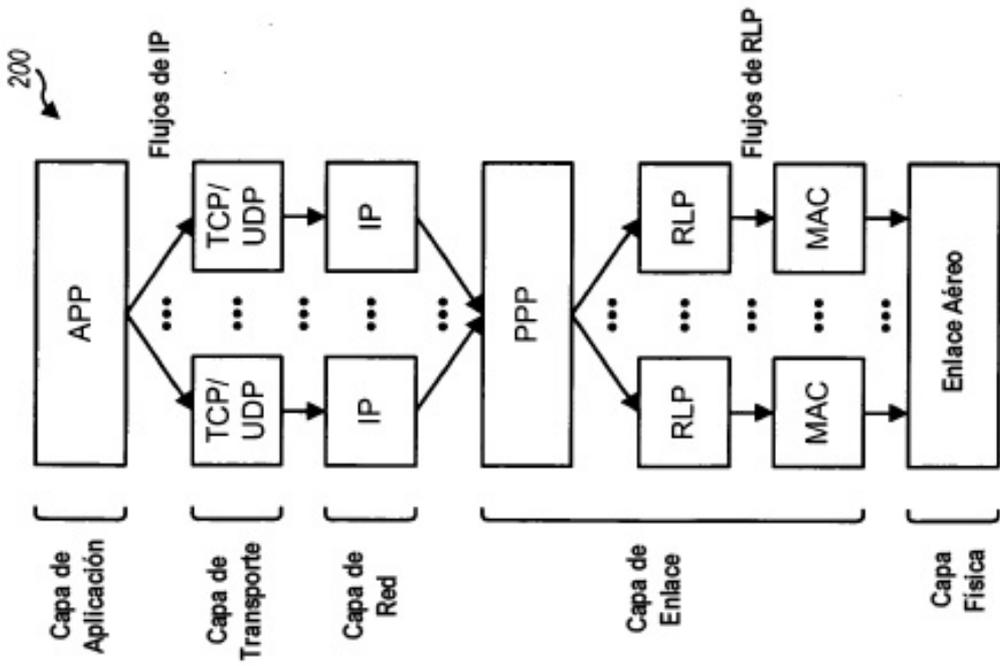


FIG. 2A

300

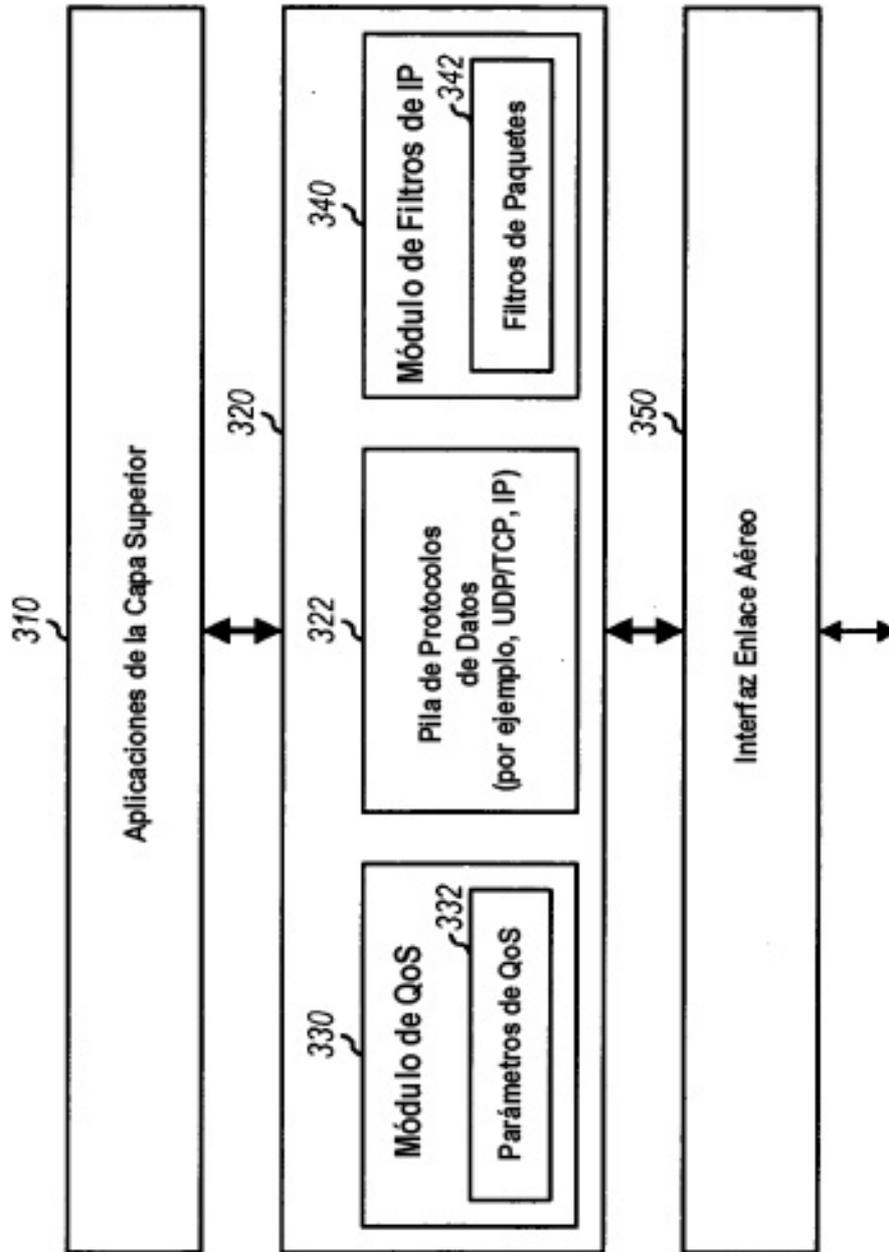


FIG. 3

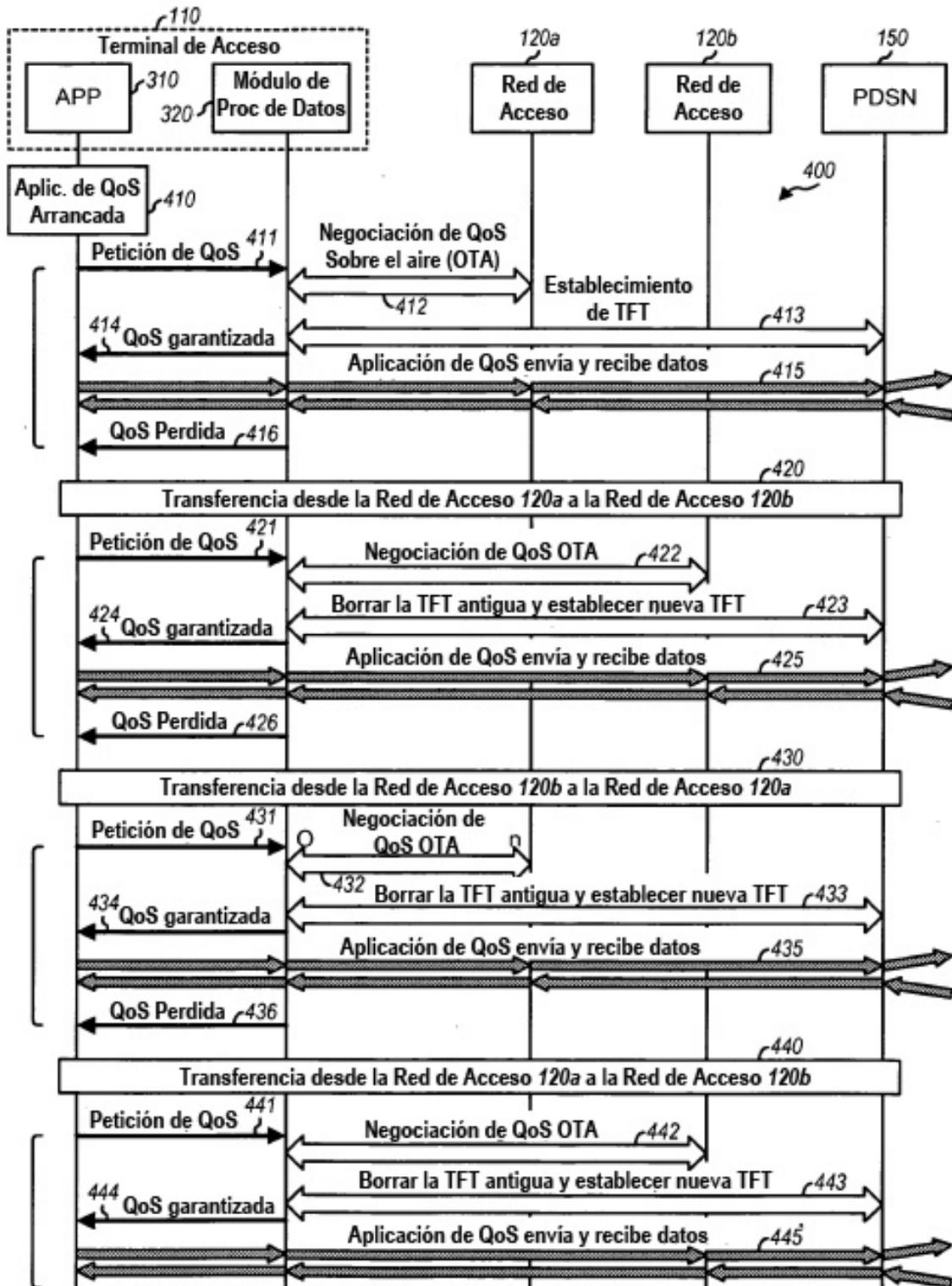


FIG. 4

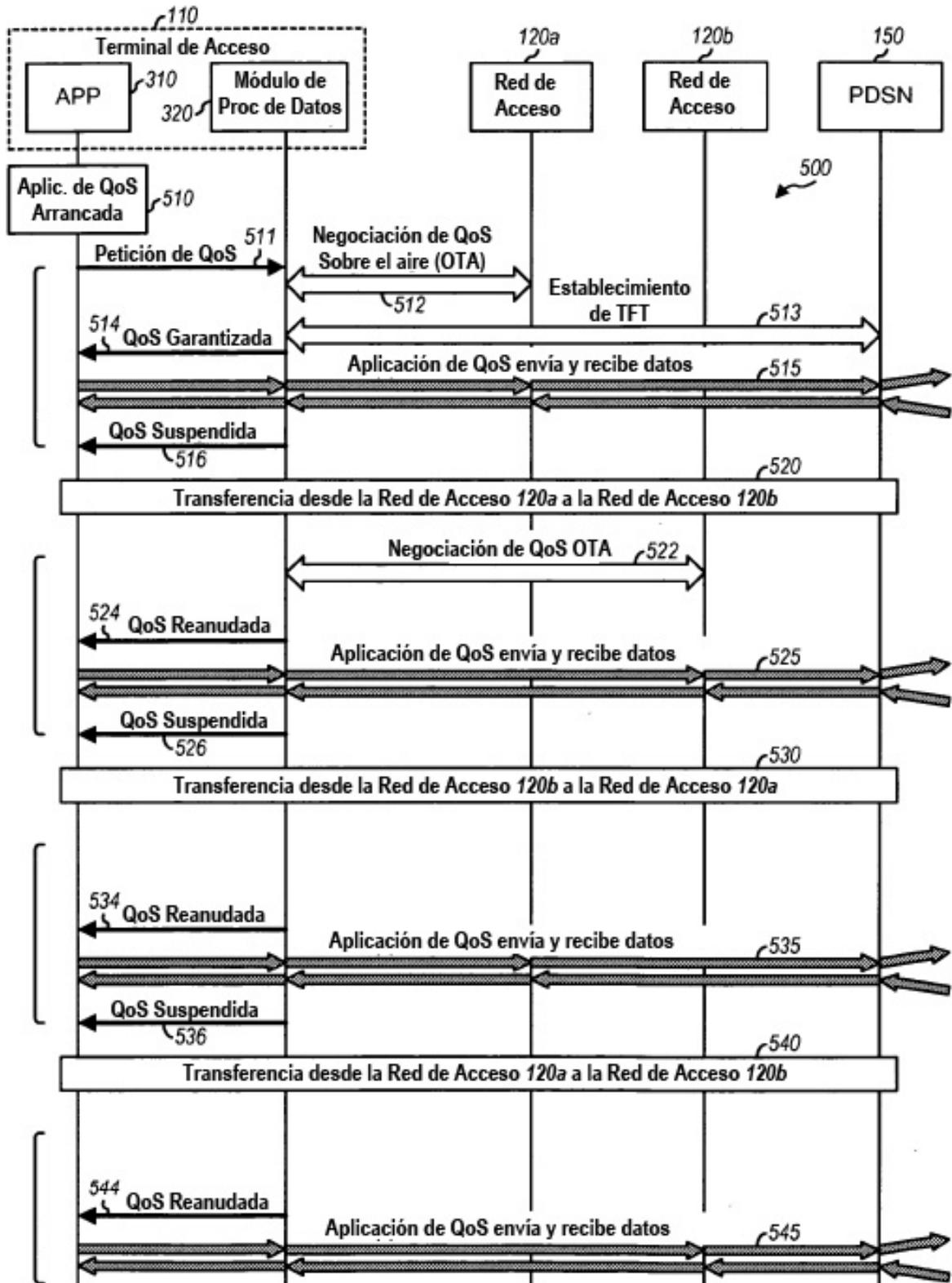


FIG. 5

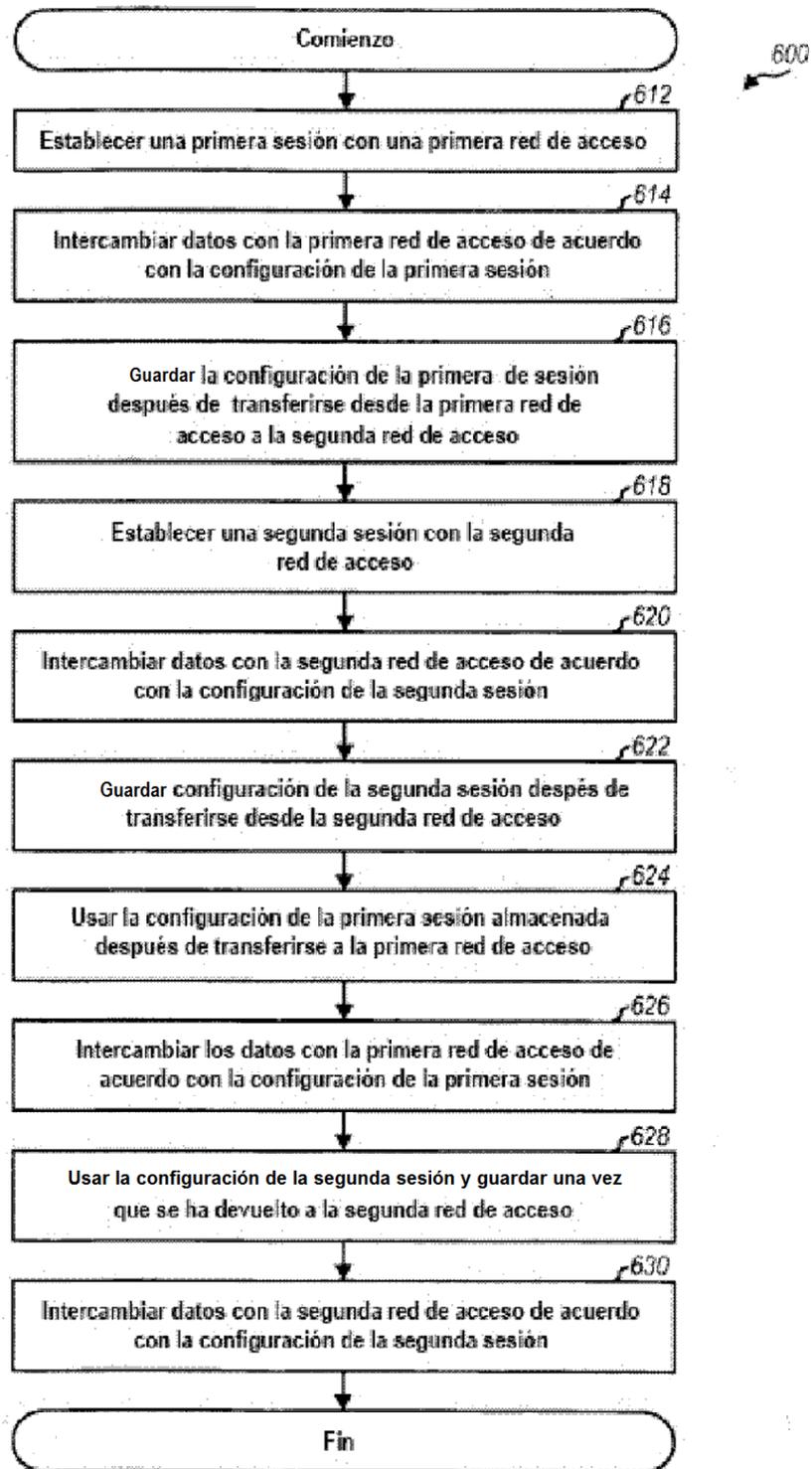


FIG. 6

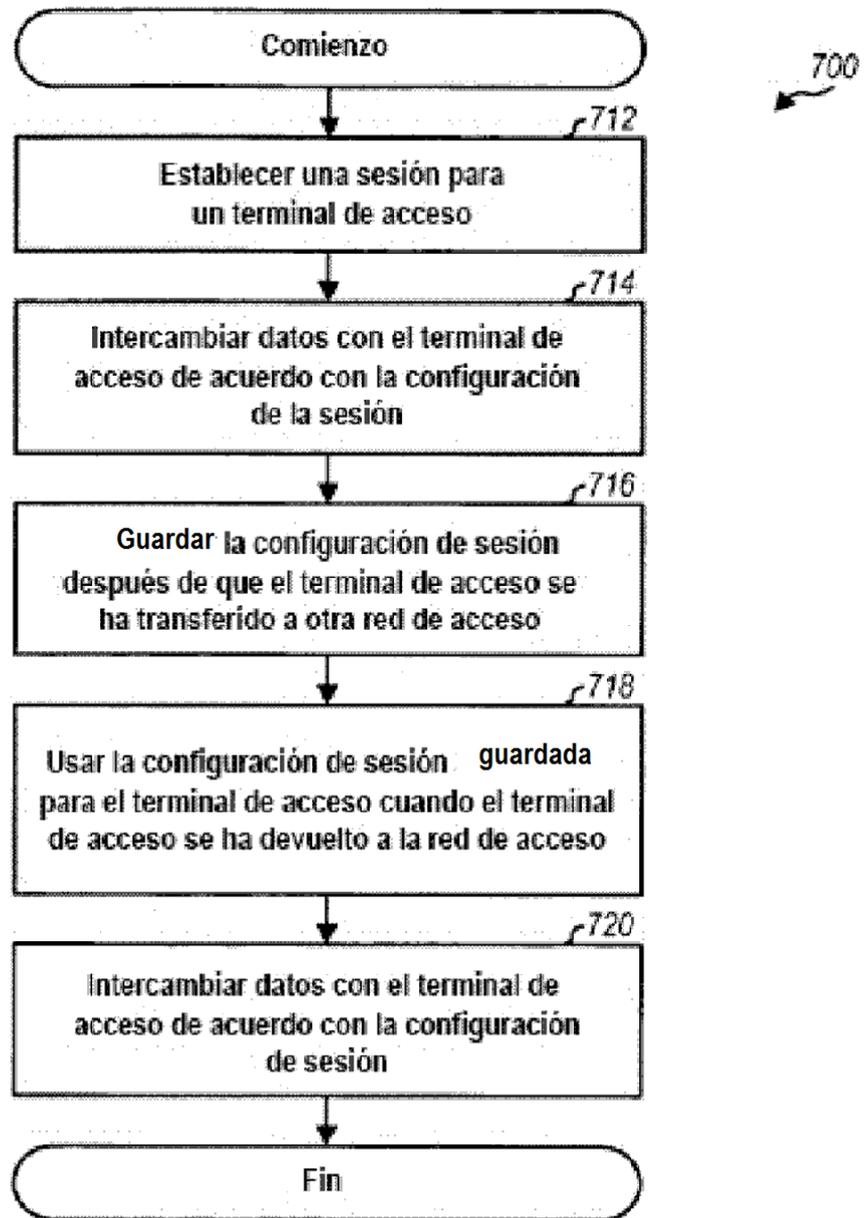


FIG. 7

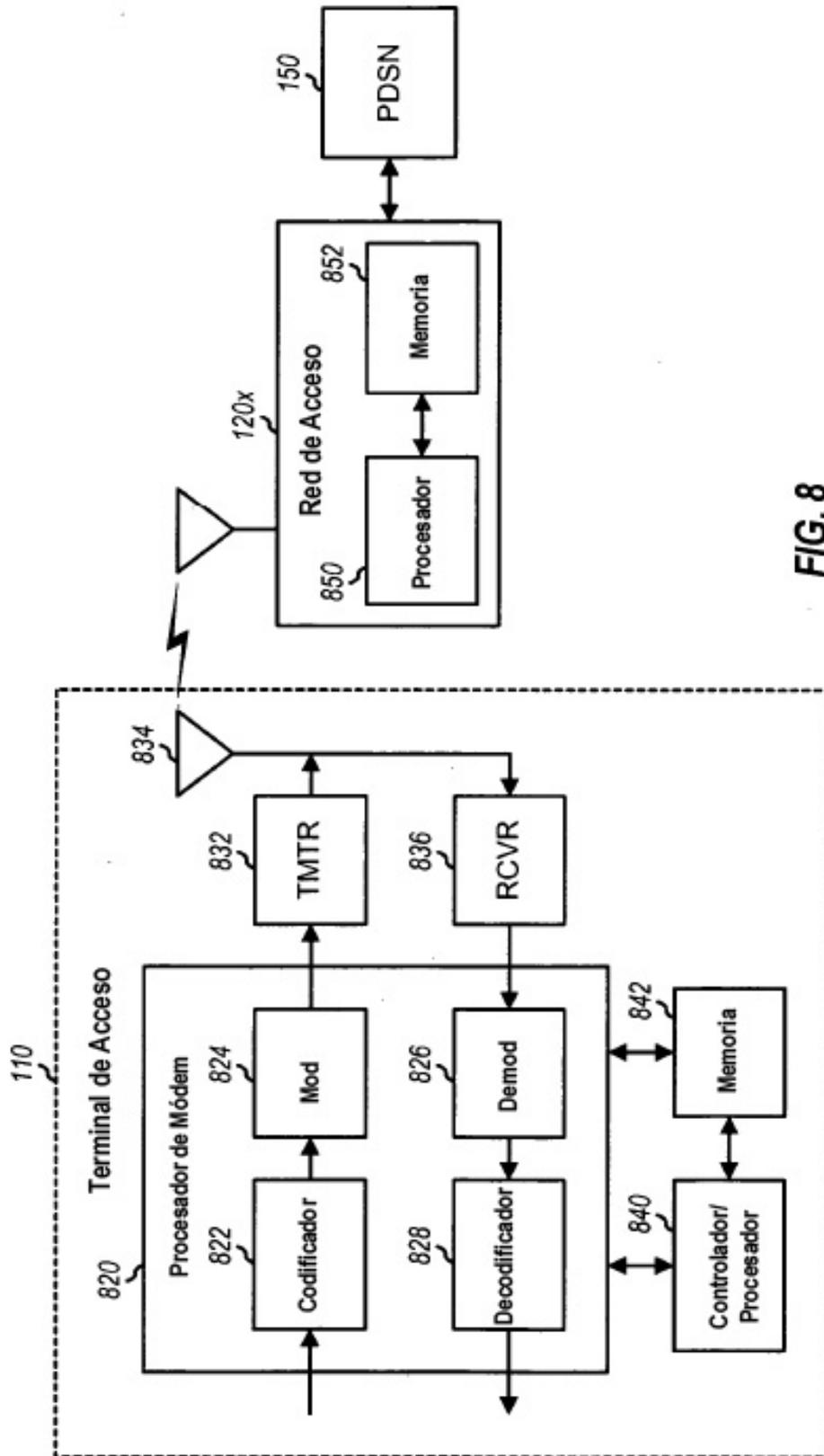


FIG. 8