

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 792 860**

51 Int. Cl.:

H04W 36/36 (2009.01)

H04W 36/00 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **28.12.2015 PCT/CN2015/099165**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.07.2017 WO17113046**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.12.2015 E 15911678 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.04.2020 EP 3373648**

54 Título: **Método, dispositivo y terminal de procesamiento de camino**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.11.2020

73 Titular/es:
**HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**NI, HUI y
LI, YONGCUI**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 792 860 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

Método, dispositivo y terminal de procesamiento de camino

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las tecnologías de comunicaciones y, en particular, a un método y aparato de procesamiento de camino, y una terminal.

Antecedentes

10 Una red de núcleo es una parte importante de un sistema de paquetes evolucionado (en inglés, Evolved Packet System, EPS). Los elementos lógicos de red claves de una red de núcleo pueden incluir una entidad de gestión de movilidad (en inglés, Mobility Management Entity, MME), una pasarela de enlace de servicio (en inglés, Serving Gateway, S-GW), una pasarela de red de paquetes de datos (en inglés, Packet Data Network Gateway, P-GW), un servidor del suscriptor doméstico (en inglés, Home Subscriber Server, HSS) y similares. El P-GW es una pasarela de enlace conectada a una red de datos externos, y es un ancla de plano de usuario entre una red de acceso y una red de no acceso. De forma específica, el equipo de usuario puede establecer una conexión de red de paquetes de datos (en inglés, Packet data network, PDN) utilizando el P-GW para acceder a la red de datos externos. Cuando el equipo de usuario se mueve, una dirección IP y caminos de enlace ascendente y descendente del equipo de usuario necesitan anclarse en un dispositivo de plano de reenvío tal como el P-GW para asegurar la continuidad del servicio cuando un usuario se mueve.

15 Sin embargo, se encuentra en la práctica que cuando el equipo de usuario se mueve, los caminos de transmisión del paquete de servicio del equipo de usuario necesitan anclarse en un elemento de red del plano de reenvío de la fuente, lo cual lleva a largos caminos de enlace ascendente y descendente y a una latencia de red relativamente larga. A medida que se desarrollan las tecnologías de la comunicación, las tecnologías de acceso de banda ancha para el equipo de usuario, tal como la fidelidad inalámbrica (en inglés, Wireless-Fidelity, Wi-Fi), interoperabilidad mundial para acceso por microondas (en inglés, Worldwide Interoperability for Microwave Access, WiMAX), y una tecnología de comunicaciones móviles de tercera y cuarta generación 3G/4G, han logrado un progreso considerable. Además, un sistema EPS también soporta una pluralidad de conexiones PDN entre el equipo de usuario y una red PDN, lo cual permite que el equipo de usuario tenga una pluralidad de conexiones PDN respecto a un nodo objetivo a la misma vez. Sin embargo, para el equipo de usuario que tiene una pluralidad de conexiones PDN, cómo seleccionar una conexión PDN apropiada de la pluralidad de conexiones PDN para mejorar la calidad de la transmisión del paquete de servicio es un problema que se necesita resolver de forma urgente.

30 WO 2014/130091 A1 se refiere a métodos, sistemas, y dispositivos para selección de red y enrutamiento de tráfico.

Compendio

La invención se define por las reivindicaciones adjuntas.

La presente solicitud describe un método y aparato de procesamiento de camino, y una terminal, para seleccionar una conexión PDN apropiada para que el equipo de usuario mejore la calidad de transmisión del paquete de servicio.

35 De acuerdo con un primer aspecto, la presente solicitud describe un método de procesamiento de camino. En el método, cuando un traspaso se provoca por el movimiento de un equipo de usuario, o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, el equipo de usuario puede determinar, basándose en la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión de red de paquetes de datos, PDN, existente, si una conexión PDN que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente, en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo cumple: el indicador de característica de servicio que corresponde a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio. Cuando hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, la conexión PDN existente se considera como una conexión PDN objetivo, el equipo de usuario puede transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN. Cuando no hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, el equipo de usuario inicia el establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

45 Cuando un traspaso se provoca por el movimiento del equipo de usuario, o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, el equipo de usuario puede seleccionar, utilizando el método de procesamiento de camino de acuerdo con el primer aspecto, la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, y realizar la transmisión utilizando la conexión PDN objetivo, reduciendo de este modo una latencia de transmisión de servicio, que mejora la calidad de transmisión de servicio, y así sucesivamente.

50 De acuerdo con el primer aspecto, en una primera implementación posible del primer aspecto, la información de parámetros de conexión de la conexión PDN puede incluir al menos uno de un área de ubicación, un indicador de característica de servicio, y una prioridad. La prioridad de la conexión PDN es una prioridad de una conexión PDN

seleccionada como la conexión PDN objetivo. El área de ubicación de la conexión PDN puede estar representada utilizando una lista identificadora de célula, un intervalo de ubicación física, una lista identificadora de área, una lista que distingue las rutas, una lista identificadora de reenvío, una lista identificadora de estación base, o similar. El indicador de característica de servicio de la conexión PDN puede incluir una latencia de transmisión, una velocidad de pérdida de paquete, y similar de la conexión PDN.

De acuerdo con el primer aspecto o la primera implementación posible del primer aspecto, en una segunda implementación posible del primer aspecto, la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo puede cumplir con una o más de las condiciones siguientes: un área de ubicación correspondiente a la conexión PDN objetivo es o incluye una ubicación actual del equipo de usuario; un indicador de característica de servicio correspondiente a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por un flujo de servicio; y la conexión PDN objetivo tiene la prioridad más alta.

De acuerdo con el primer aspecto o la primera o la segunda implementación posible del primer aspecto, en una tercera implementación posible del primer aspecto, la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso de establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de un punto de acceso inalámbrico, o se obtiene por el equipo de usuario desde un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso ANDSF.

De acuerdo con cualquiera del primer aspecto o la primera a la tercera implementación posible del primer aspecto, en una cuarta implementación posible del primer aspecto, la iniciación, por el equipo de usuario, establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo puede ser; enviar, por parte del equipo de usuario, una solicitud de establecimiento de conexión PDN al elemento de red del plano de control. La solicitud de establecimiento de conexión PDN puede incluir la ubicación actual del equipo de usuario, y la ubicación actual del equipo de usuario se utiliza para seleccionar un elemento de red del plano de reenvío. La condición de transmisión de servicio o la calidad de transmisión de servicio tal como una latencia de transmisión y una velocidad de pérdida de paquete requerida por el flujo de servicio también se puede cumplir al transmitir el paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente solicitud describe además un aparato de procesamiento de camino. El aparato puede incluir: un módulo de determinación, configurado para determinar, basándose en la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente, si una conexión PDN objetivo que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente; y un módulo de comunicación, configurado para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo existe, transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo. El módulo de comunicación está configurado adicionalmente para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo no existe, iniciar el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida. La condición de conexión objetivo se puede preconfigurar en el aparato de procesamiento de camino. El aparato de procesamiento de camino puede de forma alternativa incluir otros módulos o unidades, y ejecuta cualquiera una o más de las etapas o implementaciones del método de procesamiento de camino descrito en el primer aspecto.

De acuerdo con un tercer aspecto, la presente solicitud describe además equipo de usuario. El equipo de usuario puede incluir un procesador, una memoria, y una interfaz de comunicación. Cuando un traspaso se provoca por el movimiento de un equipo de usuario, o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, el procesador está configurado para determinar, basándose en la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión de red de paquetes de datos, PDN, existente, si una conexión PDN que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente, en donde la información de parámetros de conexión comprende un indicador de característica de servicio, en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo cumple: el indicador de característica de servicio que corresponde a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio. La memoria se configura para almacenar la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión PDN existente. El procesador está configurado adicionalmente para: cuando hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, la conexión PDN existente se considera como una conexión PDN objetivo, transmitir un paquete de servicio utilizando la interfaz de comunicación y la conexión PDN objetivo; y cuando no hay una conexión PDN existente que cumpla con la condición de conexión objetivo, iniciar, utilizando la interfaz de comunicación, el establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumpla con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida. La condición de conexión objetivo se puede preconfigurar en el equipo de usuario. El equipo de usuario puede además ejecutar cualquiera una o más de las etapas o implementaciones del método de procesamiento de camino descrito en el primer aspecto.

Breve descripción de los dibujos

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención más claramente, lo que sigue describe brevemente los dibujos adjuntos requeridos para describir las realizaciones. Aparentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción meramente muestran algunas realizaciones de la presente invención, y un experto

en la técnica aún puede obtener otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin esfuerzos creativos.

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un camino de transmisión de flujo de servicio después de que el equipo de usuario se mueve de acuerdo con una realización de la presente invención;

5 La FIG. 2 es un diagrama esquemático de una estructura de sistema con una pluralidad de conexiones PDN de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de procesamiento de camino de acuerdo con una realización de la presente invención;

La FIG. 4 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de procesamiento de camino de acuerdo con una realización de la presente invención; y

10 La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de equipo de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

15 Lo que sigue describe clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención. Aparentemente, las realizaciones descritas son simplemente una parte y no la totalidad de las realizaciones de la presente invención. Todas las demás realizaciones obtenidas por un experto en la técnica basadas en las realizaciones de la presente invención sin esfuerzos creativos se incluirán dentro del alcance de protección de la presente invención.

20 Con respecto a la FIG. 1, la FIG 1 es un diagrama esquemático de un camino de transmisión de flujo de servicio después de que el equipo de usuario se mueve de acuerdo con una realización de la presente invención. El equipo de usuario que se muestra en la FIG. 1 puede ser cualquier dispositivo electrónico portátil o móvil, que incluye, de modo no taxativo, un teléfono móvil, una computadora móvil, una computadora tipo tableta, un asistente digital personal (en inglés, Personal Digital Assistant, PDA), un reproductor de medios, una televisión inteligente, o una combinación de
25 dos o más de los dispositivos antemencionados. Esto no está limitado en esta realización de la presente invención. Un elemento de red del plano de reenvío mostrado en la FIG. 1 puede incluir una pasarela de servicio (en inglés, Serving Gateway, S-GW), una pasarela de red de paquetes de datos (en inglés, Packet Data Network Gateway, P-GW), o un elemento de red del plano de reenvío del S- GW/P-GW. La pasarela de servicio (en inglés, Serving Gateway, S-GW) es un ancla de datos en una red de acceso, está configurada para encaminar y reenviar paquetes de datos, y es un ancla para la gestión de movilidad local. La pasarela de red de paquetes de datos (en inglés, Packet Data Network Gateway, P-GW) es una pasarela de enlace conectada a una red de datos externos, y es un ancla de plano
30 de usuario entre una red de acceso y una red de no acceso. El equipo de usuario necesita establecer una conexión PDN utilizando un dispositivo de plano de reenvío, para acceder a redes de paquetes de datos externos. Las redes de paquetes de datos pueden ser Internet, una red privada virtual, una red de servicio multimedia IP, una red de protocolo de aplicación inalámbrica proporcionada por un operador, o similares. El elemento de red del plano de reenvío del S-GW/P-GW es una unidad lógica que tiene una función de plano de reenvío después de que el control y el reenvío del S-GW/P-GW están separados, y se configura para reenviar un paquete de usuario. Tal como se muestra en la FIG. 1, los caminos de transmisión de flujo de servicio para transmitir paquetes de servicio cuando el equipo de usuario se mueve necesitan anclarse a un elemento de red del plano de reenvío de la fuente (esto es, un elemento de red del plano de reenvío 1) en el que un camino de transmisión de flujo de servicio está anclado antes del movimiento. Esto es, se debe transmitir una red PDN a un paquete de servicio utilizando el elemento de red del plano de reenvío 2 y el
40 elemento de red del plano de reenvío 1. Como consecuencia, después del movimiento, un camino de flujo de servicio iniciado utilizando la conexión PDN es relativamente largo, y la calidad de transmisión de servicio es mala.

45 Para resolver el problema antemencionado, un sistema EPS soporta una pluralidad de conexiones PDN entre el equipo de usuario y una red PDN, y un paquete de servicio se puede migrar a una conexión PDN apropiada para reducir una latencia de red y mejorar la calidad de transmisión de servicio. Con respecto a la FIG. 2, la FIG 2 es un diagrama esquemático de una estructura de sistema con una pluralidad de conexiones PDN de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 2, la estructura del sistema con una pluralidad de conexiones PDN incluye el equipo de usuario, un punto de acceso inalámbrico asociado con el equipo de usuario en una ubicación actual (donde el punto de acceso inalámbrico incluye al menos uno de un punto de acceso inalámbrico 3G 1, un punto de acceso inalámbrico 4G 2, o un punto de acceso inalámbrico Wi-Fi 3), un elemento de red del plano de control, un
50 elemento de red del plano de reenvío 1, un elemento de red del plano de reenvío 2, y similares. El punto de acceso inalámbrico es un dispositivo que proporciona acceso inalámbrico para el equipo de usuario, e incluye, de modo no taxativo, una estación base en 3G/4G, evolución a largo plazo (en inglés, Long Term Evolution, LTE) del sistema universal de telecomunicaciones móviles, o WiMAX, o punto de acceso inalámbrico en Wi-Fi. El elemento de red del plano de control está configurado para ser responsable para realizar gestión de movilidad en una red móvil y alocar
55 un dispositivo de plano de reenvío que tiene un camino óptimo para cada conexión PDN. El elemento de red del plano de control puede incluir algunas funciones de una entidad de gestión de movilidad (en inglés, Mobility Management Entity, MME) y un controlador de pasarela móvil y similares. El elemento de red del plano de reenvío está configurado para proporcionar anclaje de dirección IP para el equipo de usuario y es, por ejemplo, un dispositivo de reenvío físico

o virtual tal como un P-GW, a enrutador, o un interruptor. Tal como se muestra en la FIG. 2, el equipo de usuario puede establecer una pluralidad de conexiones PDN utilizando un mismo elemento de red del plano de reenvío o una pluralidad de elementos de red del plano de reenvío, para acceder a una red PDN. Cada una de la pluralidad de conexiones PDN es una conexión de comunicación usada por el equipo de usuario para acceder a la red PDN basada en una dirección IP. La pluralidad de las conexiones PDN permite que el equipo de usuario simultáneamente tenga una pluralidad de caminos a un nodo objetivo, por ejemplo, un camino 1 basado en una conexión PDN 1, un camino 2 basado en una conexión PDN 2, un camino 3 basado en una conexión PDN 3 y un camino 4 basado en una conexión PDN 4. Sin embargo, para el equipo de usuario que tiene una pluralidad de conexiones PDN, cómo seleccionar una conexión PDN apropiada para optimizar una transmisión de servicio y mejorar la calidad de la transmisión del servicio es un problema que se necesita resolver de forma urgente.

Para resolver el problema antemencionado, una realización de la presente invención describe un método de procesamiento de camino, para seleccionar una conexión PDN apropiada para el equipo de usuario para optimizar un camino de transmisión de servicio y mejorar la calidad de transmisión de servicio. A continuación se proporcionan descripciones detalladas.

Con respecto a la FIG. 3, la FIG 3 es un diagrama de flujo esquemático de un método de procesamiento de camino de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 3, el método de procesamiento de camino puede incluir las siguientes etapas:

S101: El equipo de usuario determina, basándose en la información de parámetros de conexión que corresponde a al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente, si una conexión PDN objetivo que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente.

En esta realización de la presente invención, cuando un traspaso se provoca por el movimiento del equipo de usuario, el equipo de usuario puede realizar las etapas S101 a S104 para seleccionar un camino apropiado para un flujo de servicio que se está transmitiendo por el equipo de usuario, para reducir una latencia de transmisión de paquete de servicio; o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, que también puede ser un subflujo de servicio iniciado por el equipo de usuario antes del traspaso móvil, el equipo de usuario puede realizar las etapas S101 a S104 para seleccionar un camino apropiado para el flujo de servicio nuevo, para reducir una latencia de transmisión de paquete de servicio. El traspaso provocado por el movimiento del equipo de usuario incluye un traspaso de célula en una red celular tal como una red 3G/4G, un traspaso de punto de acceso inalámbrico en una red WiFi o WiMAX, y similares. Esto no está limitado en esta realización de la presente invención.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión que corresponde a la conexión PDN existente incluye al menos uno de un indicador de característica de servicio que la conexión PDN puede cumplir, un área de ubicación que corresponde a la conexión PDN, o una prioridad que corresponde a la conexión PDN. La prioridad se utiliza para indicar que cuando hay una pluralidad de conexiones PDN que cumplen con la condición de conexión objetivo, una conexión PDN objetivo se selecciona basándose en la prioridad.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión que corresponde a la conexión de PDN se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso para establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de una estación base, o se obtiene de un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso (en inglés, Access Network Discovery and Selection Function, ANDSF). Por ejemplo, obtener la información de parámetros de conexión desde el elemento de red del plano de control en el proceso para establecer cada conexión PDN puede incluir las siguientes etapas: El equipo de usuario envía una solicitud de establecimiento de conexión a un punto de acceso inalámbrico (por ejemplo, una estación base en 3G/4G, LTE, o WiMAX, o un punto de acceso inalámbrico en Wi-Fi). La solicitud de establecimiento de conexión incluye información de ubicación actual del equipo de usuario (por ejemplo, un identificador de célula, un identificador de estación base, o un identificador de ubicación física para ubicación). El punto de acceso inalámbrico envía la solicitud de establecimiento de conexión al elemento de red del plano de control. Después de recibir la solicitud de establecimiento de conexión, el elemento de red del plano de control selecciona, para el equipo de usuario basado en una ubicación indicada por la información de ubicación actual del equipo de usuario e intervalos de servicio de elementos de red del plano de reenvío, un elemento de red del plano de reenvío que tiene un camino óptimo y que cumple con una condición de característica de un servicio a ser transmitido utilizando la conexión, y determina la información de área de ubicación de la conexión (donde un intervalo de ubicación indicado por la información de área de ubicación incluye la ubicación indicada por la información de ubicación actual del equipo de usuario). El elemento de red del plano de control o el dispositivo de plano de reenvío puede asignar, a la conexión, una dirección de conexión PDN anclada al dispositivo de plano de reenvío. El elemento de red del plano de control envía un mensaje de respuesta de establecimiento de conexión al punto de acceso inalámbrico. El mensaje de respuesta de establecimiento de conexión incluye la información de parámetros de conexión de la conexión. La información de parámetros de conexión de la conexión usa una IP como un índice, y es por ejemplo, cualquiera una o más de la información de área de ubicación, un indicador de característica de servicio que cumple con la condición de característica del servicio a ser transmitido utilizando la conexión, o una prioridad.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión correspondiente a la conexión PDN se puede almacenar en el equipo de usuario en una forma de una tabla relacional. De manera alternativa, una

5 correspondencia entre la conexión PDN y la información de área de ubicación se puede implementar de otra manera, por ejemplo, utilizando un algoritmo de desmenuzamiento. La Tabla 1 es una tabla relacional de información de parámetros de conexión que corresponde a una pluralidad de conexiones PDN que está determinada por el equipo de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la Tabla 1, en la tabla relacional, una dirección IP de cada conexión PDN se utiliza como un índice. La dirección IP es una dirección lógica que se asigna cuando la conexión PDN se establece o que se utiliza para acceder a una red. Cada conexión PDN usa una dirección IP como un índice. Un área de ubicación de cada conexión PDN, un indicador de característica de servicio tal como una latencia y una velocidad de pérdida de paquete que cada conexión PDN puede cumplir, y una prioridad de cada conexión PDN se almacenan de forma correspondiente. El área de ubicación es un área en la que la conexión PDN es aplicable, y puede estar representada utilizando una lista identificadora de célula, un intervalo de ubicación física, una lista identificadora de área, una lista que distingue las rutas, una lista identificadora de reenvío, una lista identificadora de estación base, o similar.

Tabla 1

Tabla relacional			
IP ₁	Área de ubicación 1	Indicador de característica de servicio 1	Prioridad 1
IP ₂	Área de ubicación 2	Indicador de característica de servicio 2	Prioridad 2
IP ₃	Área de ubicación 3	Indicador de característica de servicio 3	Prioridad 3
IP ₄	Área de ubicación 4	Indicador de característica de servicio 4	Prioridad 4

15 S102: Cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo existe, el equipo de usuario transmite un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo.

20 En esta realización de la presente invención, la condición de conexión objetivo se puede preconfigurar en el equipo de usuario. La condición de conexión objetivo puede incluir al menos uno de los siguientes: un área de ubicación que corresponde a la conexión PDN incluye o es una ubicación actual del equipo de usuario; un indicador de característica de servicio de la conexión PDN cumple con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio; y la conexión PDN tiene la prioridad más alta. La condición de característica de servicio puede ser un valor QCI (Identificador de clase, QoS, por sus siglas en inglés) tal como una latencia máxima y velocidad de pérdida de paquete requerida por el flujo de servicio. El valor QCI se utiliza para medir un comportamiento de reenvío de paquete particular proporcionado para el flujo de servicio. Si una lista identificadora de la estación base del área de ubicación de la conexión PDN incluye un identificador de estación base actual del equipo de usuario, esto indica que el área de ubicación de la conexión PDN incluye la ubicación actual del equipo de usuario. De manera similar, si un área de ubicación indicada por la información de ubicación física de la conexión PDN es o incluye una ubicación indicada por la información de ubicación física obtenida por el equipo de usuario por posicionamiento, esto indica que el área de ubicación de la conexión PDN incluye la ubicación actual del equipo de usuario.

30 En esta realización de la presente invención, el paquete de servicio transmitido por el equipo de usuario utilizando la conexión PDN objetivo puede ser un paquete de un flujo de servicio iniciado por el equipo de usuario antes del traspaso móvil, o puede ser un paquete de un flujo de servicio nuevo iniciado por un usuario después del traspaso móvil. Esto no está limitado en esta realización de la presente invención.

35 S103: Cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo no existe, el equipo de usuario inicia el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

En esta realización de la presente invención, que el equipo de usuario inicia el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo incluye las siguientes etapas:

40 El equipo de usuario envía una solicitud de establecimiento de conexión PDN al elemento de red del plano de control utilizando la estación base actual. La solicitud de establecimiento de conexión PDN incluye la ubicación actual y/o la condición de característica de servicio del equipo de usuario. El elemento de red del plano de control selecciona un elemento de red del plano de reenvío para el equipo de usuario basándose en la ubicación actual y/o la condición de característica de servicio del equipo de usuario. El elemento de red del plano de reenvío o el elemento de red del plano de control asigna una dirección IP a la conexión PDN. De forma correspondiente, el equipo de usuario puede recibir un mensaje de respuesta de establecimiento de conexión PDN regresada por el elemento de red del plano de control utilizando la estación base. El mensaje de respuesta de establecimiento de conexión PDN incluye la dirección IP de la conexión PDN, y puede incluir además al menos uno del área de ubicación, el indicador de característica de servicio y la prioridad correspondiente a la conexión PDN.

Como se puede ver, en el método de procesamiento de camino mostrado en la FIG. 3, el equipo de usuario determina, basándose en la información de parámetros de conexión que corresponde a la al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente, si la al menos una conexión PDN existente incluye la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo; cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo existe, el equipo de usuario puede transmitir el paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo; o cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo no existe, el equipo de usuario puede iniciar el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir el paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida. Como se puede ver, en esta realización de la presente invención, cuando el paquete de servicio se transmite, el paquete de servicio se puede transmitir utilizando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, reduciendo de este modo una latencia de transmisión de servicio, mejorando la calidad de la transmisión del servicio, y así sucesivamente.

Por ejemplo, una pluralidad de conexiones PDN mantenidas por el equipo de usuario después de un traspaso móvil se muestra en la FIG. 2. Antes del traspaso, un paquete de servicio de un flujo de servicio del equipo de usuario se transmite utilizando la conexión PDN 2 en la FIG. 2. Después del traspaso, el equipo de usuario puede determinar usar la conexión PDN 3 para transmisión de servicio del flujo de servicio utilizando el método de procesamiento de camino en la presente realización. Dado que la conexión PDN 3 puede conectarse directamente a una red PDN utilizando un dispositivo de plano de reenvío 3, una latencia de transmisión de servicio del flujo de servicio se reduce. Cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, las conexiones PDN que cumplen con la condición de conexión objetivo de que el área de ubicación correspondiente a la conexión PDN es o incluye la ubicación actual del equipo de usuario incluye la conexión PDN 3 y la conexión PDN 4. En la conexión PDN 3 y la conexión PDN 4, la conexión PDN 4 cumple con la condición de conexión objetivo de que el indicador de característica de servicio que corresponde a la conexión PDN cumpla con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio nuevo o la conexión PDN tiene una prioridad relativamente alta. El equipo de usuario puede realizar una transmisión de paquete de servicio para el flujo de servicio nuevo utilizando la conexión PDN 4 para alcanzar la calidad de transmisión de servicio tal como una latencia de transmisión o una velocidad de pérdida de paquete requerida por el flujo de servicio nuevo. Opcionalmente, si ninguno de los indicadores de característica de servicio correspondientes a la conexión PDN 3 y la conexión PDN 4 cumple con la condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio nuevo, el equipo de usuario puede establecer, al enviar una solicitud de establecimiento de conexión al elemento de red del plano de control, la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, y transmitir el paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida, para alcanzar la calidad de transmisión de servicio tal como una latencia de transmisión o una velocidad de pérdida de paquete requerida por el flujo de servicio nuevo.

Con respecto a la FIG. 4, la FIG 4 es un diagrama estructural esquemático de un aparato de procesamiento de camino de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 4, el aparato de procesamiento de camino puede incluir un módulo de determinación 210 y un módulo de comunicación 220.

El módulo de determinación 210 está configurado para determinar, basándose en la información de parámetros de conexión que corresponde a al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente, si una conexión PDN objetivo que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente.

El módulo de comunicación 220 está configurado para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo existe, transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo.

El módulo de comunicación 220 está configurado adicionalmente para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo no existe, iniciar el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión puede incluir al menos uno de un área de ubicación, un indicador de característica de servicio, y una prioridad. La prioridad es una prioridad de una conexión PDN seleccionada como la conexión PDN objetivo. La conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo cumple con una o más de las condiciones siguientes: un área de ubicación correspondiente a la conexión PDN objetivo es o incluye una ubicación actual del equipo de usuario del aparato de procesamiento de camino; un indicador de característica de servicio correspondiente a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por un flujo de servicio; y la conexión PDN objetivo tiene la prioridad más alta.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión que corresponde a la al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso para establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de un punto de acceso inalámbrico, o se obtiene por el equipo de usuario del aparato de procesamiento de camino desde un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso ANDSF.

En esta realización de la presente invención, el hecho de que el módulo de comunicación 220 inicia el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo puede ser específicamente: el módulo

de comunicación 220 envía una solicitud de establecimiento de conexión PDN al elemento de red del plano de control. La solicitud de establecimiento de conexión PDN incluye la ubicación actual del equipo de usuario, y la ubicación actual del equipo de usuario se utiliza para seleccionar un elemento de red del plano de reenvío. La solicitud de establecimiento de conexión PDN puede además incluir una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio.

En esta realización de la presente invención, el aparato de procesamiento de camino puede ejecutar cualquiera una o más de las etapas o implementaciones del método de procesamiento de camino mostradas en la FIG. 3. Esto no está limitado en esta realización de la presente invención.

Con respecto a la FIG. 5, la FIG 5 es un diagrama estructural esquemático de equipo de usuario de acuerdo con una realización de la presente invención. Tal como se muestra en la FIG. 5, el equipo de usuario puede incluir un procesador 310, una memoria 320, y una interfaz de comunicación 330. Un experto en la técnica puede comprender que la estructura del equipo de usuario que se muestra en la FIG. 5 no constituye una limitación a la presente invención. El equipo de usuario puede ser una estructura de bus o una estructura de estrella, y puede incluir más o menos componentes que aquellos mostrados en la figura, o algunos componentes se pueden combinar, o se puede usar un despliegue de componentes diferentes.

En una implementación de la presente invención, el procesador 310 es un centro de control del equipo de usuario, y conecta varias partes del equipo de usuario utilizando varias interfaces y circuitos. El procesador dirige o ejecuta un programa de software y/o módulo almacenado en una unidad de almacenamiento, e invoca datos almacenados en la unidad de almacenamiento, para realizar varias funciones y/o procesamiento de datos de un dispositivo electrónico. El procesador 310 puede incluir un circuito integrado (en inglés, Integrated Circuit, IC para abreviar), por ejemplo, puede incluir un IC empaquetado de forma individual, o puede incluir una pluralidad de IC empaquetados que tienen las mismas funciones o diferentes que están conectadas. Por ejemplo, el procesador 310 puede incluir solo una unidad de procesamiento central (en inglés, Central Processing Unit, CPU para abreviar), o puede ser una combinación de una GPU, un procesador de señal digital (en inglés, Digital Signal Processor, DSP para abreviar), y un núcleo de control (por ejemplo, un núcleo de banda base) de una unidad de comunicación. En una implementación de la presente invención, el CPU puede incluir un solo núcleo informático, o puede incluir una pluralidad de núcleos informáticos.

En una implementación de la presente invención, la memoria 320 se puede configurar para almacenar un programa de software y módulo. El procesador 310 ejecuta el módulo y programa de software almacenados en la memoria 320, para implementar diversas aplicaciones funcionales y el procesamiento de datos del equipo de usuario. La memoria 320 incluye principalmente un área de almacenamiento de programas y un área de almacenamiento de datos. El área de almacenamiento de programas puede almacenar un sistema operativo y un programa de aplicación requerido por al menos una función, tal como un programa de procesamiento de camino. El área de almacenamiento de datos puede almacenar datos creados basándose en el uso del equipo de usuario, y similares. En una implementación específica de la presente invención, la memoria 320 puede incluir una memoria volátil, por ejemplo, una memoria de acceso (en inglés, Nonvolatile Random Access Memory, NVRAM para abreviar), una memoria de acceso aleatorio de cambio de fase (en inglés, Phase Change RAM, PRAM para abreviar), una memoria de acceso aleatorio magnetoresistiva (en inglés, Magnetoresistive RAM, MRAM para abreviar), o similar, y puede además incluir una memoria no volátil, por ejemplo, al menos un dispositivo de almacenamiento de disco magnético, una memoria de solo lectura programable y borrrable eléctricamente (en inglés, Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM para abreviar), o un dispositivo de memoria flash tal como una memoria flash NOR (en inglés, NOR flash memory) o una memoria flash NAND (en inglés, NAND flash memory). La memoria no volátil almacena un sistema operativo y un programa de aplicación ejecutado por una unidad de procesamiento. El procesador 310 carga un programa de ejecución y datos desde la memoria no volátil a una memoria, y almacena contenido digital en un aparato de almacenamiento en masa. El sistema de funcionamiento incluye varios componentes y/o discos que están configurados para controlar y gestionar tareas de sistema de rutina tal como gestión de memoria, control de dispositivo de almacenamiento, y gestión de suministro de energía, y que facilita la comunicación entre varios software y hardware. En una implementación de la presente invención, el sistema operativo puede ser un sistema Android desarrollado por Google, un sistema iOS desarrollado por Apple, un sistema operativo de Windows desarrollado por Microsoft, o un sistema operativo encastrado tal como Vxworks.

En una implementación de la presente invención, la interfaz de comunicación 330 está configurada para establecer un canal de comunicación, para que el equipo de usuario se conecte a un servidor remoto utilizando el canal de comunicación y datos de descargas del servidor remoto. La interfaz de comunicación 330 puede incluir un módulo de comunicación tal como un módulo de red de área local inalámbrica (en inglés, Wireless Local Area Network, LAN inalámbrica para abreviar), un módulo Bluetooth, o un módulo de banda base (en inglés, Base Band), y un circuito de frecuencia de radio (en inglés, Radio Frequency, RF para abreviar) que corresponde al módulo de comunicación, y está configurado para realizar comunicación de red de área local inalámbrica, comunicación por Bluetooth, comunicación infrarroja, y/o comunicación de un sistema de comunicación celular, por ejemplo, acceso múltiple por división de código de banda ancha (en inglés, Wideband Code Division Multiple Access, W-CDMA para abreviar) y/o acceso a paquetes de enlace descendente de alta velocidad (en inglés, High Speed Downlink Packet Access, HSDPA para abreviar). El módulo de comunicación está configurado para controlar la comunicación de componentes en el dispositivo electrónico, y soporta el acceso directo a memoria (en inglés, Direct Memory Access).

En una implementación de la presente invención, el procesador 310 está configurado para determinar, basándose en la información de parámetros de conexión que corresponde a al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos existente, si una conexión PDN objetivo que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente. La memoria 320 puede estar configurada para almacenar la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión PDN existente. El procesador 310 está configurado adicionalmente para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo existe, transmitir un paquete de servicio utilizando la interfaz de comunicación 330 y la conexión PDN objetivo. El procesador 310 está configurado adicionalmente para: cuando la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo no existe, iniciar, utilizando la interfaz de comunicación 330, el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

La información de parámetros de conexión incluye al menos uno de un área de ubicación, un indicador de característica de servicio, y una prioridad. La prioridad es una prioridad de una conexión PDN seleccionada como la conexión PDN objetivo. La conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo cumple con una o más de las condiciones siguientes: un área de ubicación correspondiente a la conexión PDN objetivo es o incluye una ubicación actual del equipo de usuario; un indicador de característica de servicio correspondiente a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por un flujo de servicio; y la conexión PDN objetivo tiene la prioridad más alta de selección.

En esta realización de la presente invención, la información de parámetros de conexión que corresponde a la al menos una conexión PDN de red de paquetes de datos se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso para establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de un punto de acceso inalámbrico, o se obtiene por el equipo de usuario desde un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso ANDSF.

En esta realización de la presente invención, el hecho de que el procesador 310 inicia, utilizando la interfaz de comunicación 330, el establecimiento de la conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo puede ser: el procesador 310 envía una solicitud de establecimiento de conexión PDN al elemento de red del plano de control utilizando de interfaz de comunicación 330. La solicitud de establecimiento de conexión PDN puede incluir la ubicación actual del equipo de usuario, y la ubicación actual del equipo de usuario se utiliza para seleccionar un elemento de red del plano de reenvío.

En esta realización de la presente invención, el procesador 310 en el equipo de usuario puede ejecutar cualquiera una o más de las etapas o implementaciones del método de procesamiento de camino mostradas en la FIG. 3. Esto no está limitado en esta realización de la presente invención.

En una realización, una realización de la presente invención describe además un medio de almacenamiento de computadora, donde el medio de almacenamiento de computadora almacena un programa informático. Cuando el programa informático en el medio de almacenamiento de computadora es leído a una computadora, la computadora se puede habilitar para que complete todas las etapas del método de procesamiento de camino descritas en la presente realización de la presente invención.

Cabe destacar que, a efectos de una breve descripción, las realizaciones del método anterior están representadas como una serie de acciones. Sin embargo, un experto en la técnica debería apreciar que la presente invención no se limita al orden de las acciones descrito, dado que de acuerdo con la presente invención, algunas etapas pueden realizarse en otros órdenes o simultáneamente. Además, un experto en la técnica también debería apreciar que todas las realizaciones descritas en la memoria descriptiva son realizaciones de ejemplo, y las acciones y módulos relacionados no son necesariamente obligatorios respecto a la presente invención.

Un experto en la técnica puede comprender que la totalidad o algunas partes de las etapas de los métodos en las realizaciones pueden implementarse mediante un programa para instrucción del hardware relevante. El programa se puede almacenar en un medio de almacenamiento legible por computadora. El medio de almacenamiento puede incluir una memoria flash, una memoria de solo lectura (en inglés, Read-Only Memory, ROM), una memoria de acceso aleatorio (Random Access Memory, RAM), un disco magnético, y un disco óptico.

Lo anterior describe en detalle el método y aparato de procesamiento de camino, y el equipo de usuario que se proporciona en las realizaciones de la presente invención. En la presente memoria descriptiva, se utilizan ejemplos específicos para describir el principio e implementaciones de la presente invención, y se pretende que la descripción de las realizaciones solo ayude a comprender el método y la idea central de la presente invención. Además, un experto en la técnica puede, basándose en la idea de la presente invención, hacer modificaciones con respecto a las implementaciones específicas y el alcance de la aplicación. Por lo tanto, el contenido de esta memoria descriptiva no se debe interpretar como una limitación de la presente invención.

REIVINDICACIONES

1. Un método de procesamiento de camino, cuando un traspaso se provoca por el movimiento de un equipo de usuario, o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, que comprende:
- 5 determinar (S101), por el equipo de usuario basándose en la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión de red de paquetes de datos, PDN, existente, si una conexión PDN que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente,
- en donde la información de parámetros de conexión comprende un indicador de característica de servicio,
- en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo es cumple:
- 10 el indicador de característica de servicio que corresponde a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio; y
- cuando hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, la conexión PDN existente se considera como una conexión PDN objetivo, transmitir (S102), por el equipo de usuario, un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo; o
- 15 cuando no hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, iniciar (S103), por el equipo de usuario, el establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.
2. El método de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la información de parámetros de conexión comprende además al menos uno de un área de ubicación y una prioridad, y la prioridad es una prioridad de una conexión PDN seleccionada como la conexión PDN objetivo.
- 20 3. El método de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo cumple con una o más de las siguientes condiciones:
- un área de ubicación que corresponde a la conexión PDN objetivo es o comprende una ubicación actual del equipo de usuario; y
- la conexión PDN objetivo tiene la prioridad más alta.
- 25 4. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 3, en donde la información de parámetros de conexión que corresponde a la al menos una conexión PDN existente se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso para establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de un punto de acceso inalámbrico, o se obtiene por el equipo de usuario desde un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso, ANDSF.
- 30 5. El método de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 1 a 4, en donde la iniciación, por el equipo de usuario, del establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo comprende:
- 35 enviar, por el equipo de usuario, una solicitud de establecimiento de conexión PDN a un elemento de red del plano de control, en donde la solicitud de establecimiento de conexión PDN comprende una ubicación actual del equipo de usuario, y la ubicación actual del equipo de usuario se utiliza para la selección de un elemento de red del plano de reenvío.
6. Un equipo de usuario, que comprende un procesador (310), una memoria (320), y una interfaz de comunicación (330), cuando un traspaso se provoca por el movimiento de un equipo de usuario, o cuando el equipo de usuario inicia un flujo de servicio nuevo, en donde
- 40 el procesador se configura para determinar, basándose en la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión de red de paquetes de datos, PDN, existente, si una conexión PDN que cumple con una condición de conexión objetivo existe en la al menos una conexión PDN existente,
- en donde la información de parámetros de conexión comprende un indicador de característica de servicio,
- en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo cumple:
- 45 el indicador de característica de servicio que corresponde a la conexión PDN objetivo cumple con una condición de característica de servicio requerida por el flujo de servicio; y
- en donde la memoria está configurada para almacenar la información de parámetros de conexión correspondiente a al menos una conexión PDN existente;
- en donde el procesador está configurado además para: cuando hay una conexión PDN existente que cumple con la

condición de conexión objetivo, la conexión PDN existente se considera como una conexión PDN objetivo, transmitir un paquete de servicio utilizando la interfaz de comunicación y la conexión PDN objetivo; y

5 cuando no hay una conexión PDN existente que cumple con la condición de conexión objetivo, iniciar, utilizando la interfaz de comunicación, el establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo, para transmitir un paquete de servicio utilizando la conexión PDN objetivo establecida.

7. El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 6, en donde la información de parámetros de conexión comprende además al menos uno de un área de ubicación y una prioridad, y la prioridad es una prioridad de una conexión PDN seleccionada como la conexión PDN objetivo.

10 8. El equipo de usuario de acuerdo con la reivindicación 6 o 7, en donde la conexión PDN que cumple con la condición de conexión objetivo cumple con una o más de las siguientes condiciones:

un área de ubicación que corresponde a la conexión PDN objetivo es o comprende una ubicación actual del equipo de usuario; y

la conexión PDN objetivo tiene una la prioridad más alta de selección.

15 9. El equipo de usuario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones de 6 a 8, en donde la información de parámetros de conexión que corresponde a la al menos una conexión PDN existente se obtiene de un elemento de red del plano de control en un proceso para establecer cada conexión PDN, o se obtiene de un mensaje de difusión de un punto de acceso inalámbrico, o se obtiene por el equipo de usuario desde un servidor de función de selección y descubrimiento de red de acceso, ANDSF.

20 10. El equipo de usuario de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, en donde el procesador inicia, utilizando la interfaz de comunicación, el establecimiento de una conexión PDN objetivo que cumple con la condición de conexión objetivo y es específicamente: enviar una solicitud de establecimiento de conexión PDN a un elemento de red del plano de control, en donde la solicitud de establecimiento de conexión PDN comprende una ubicación actual del equipo de usuario, y la ubicación actual del equipo de usuario se utiliza para la selección de un elemento de red del plano de reenvío.

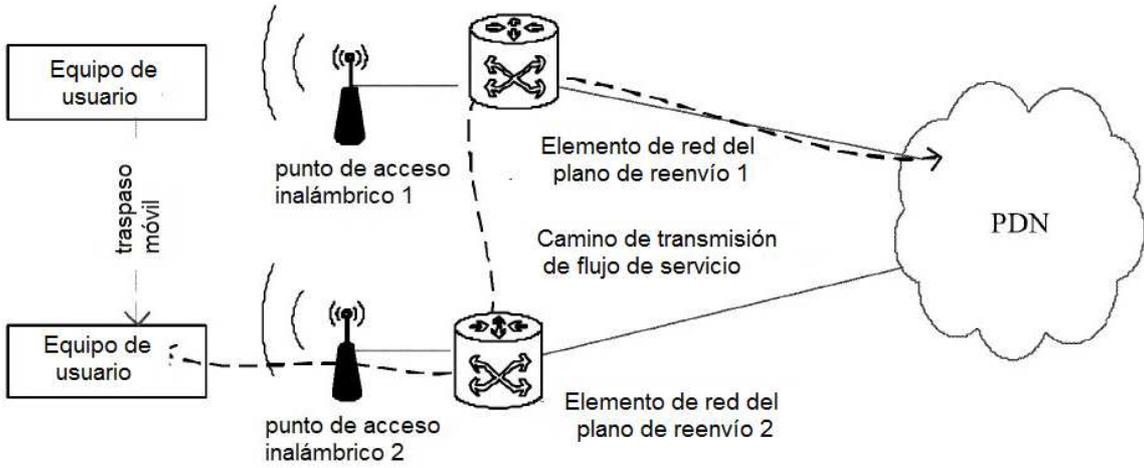


FIG. 1

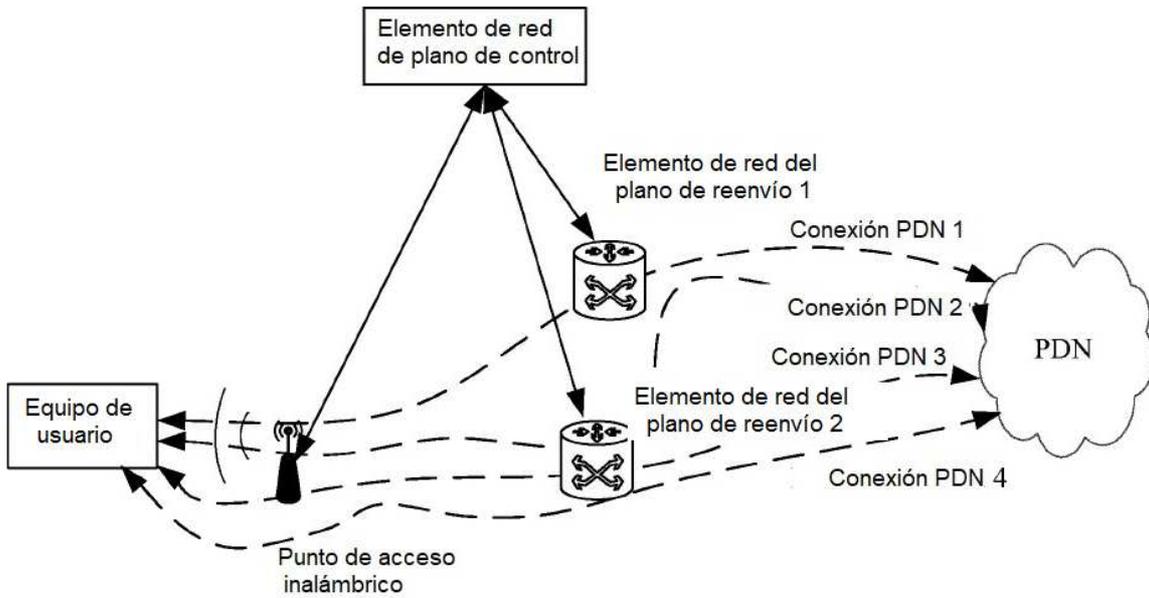


FIG. 2

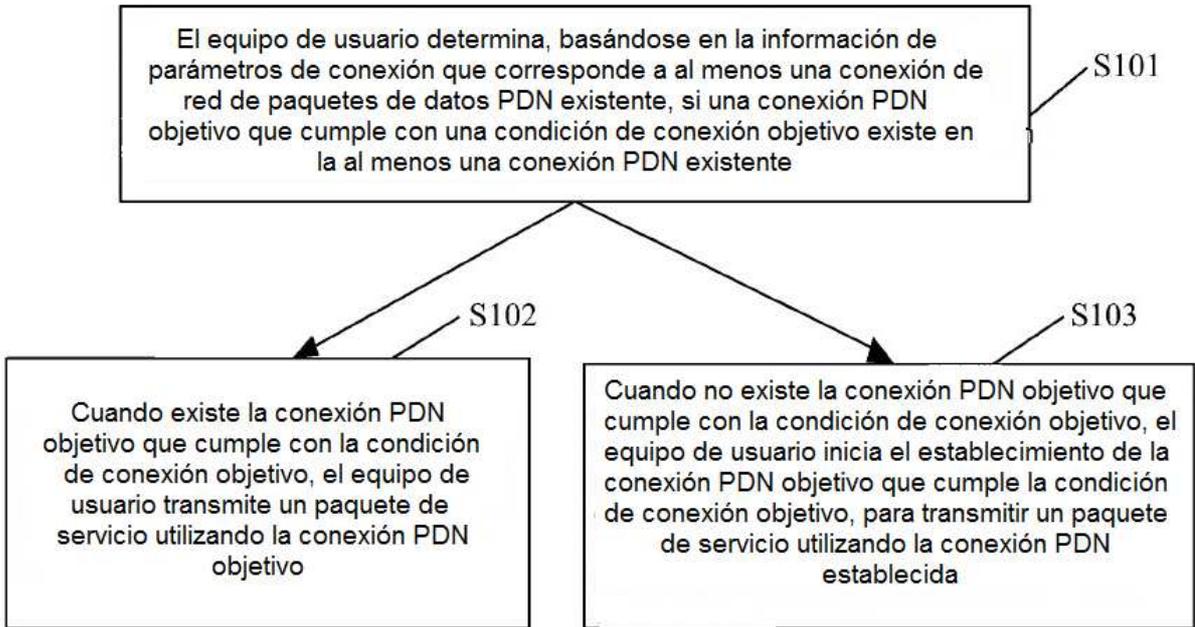


FIG. 3

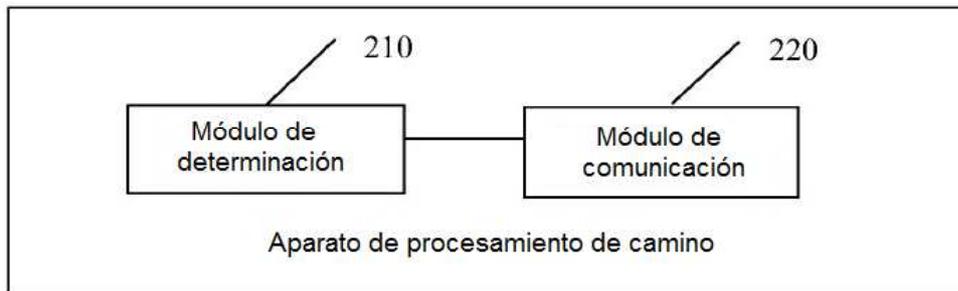


FIG. 4

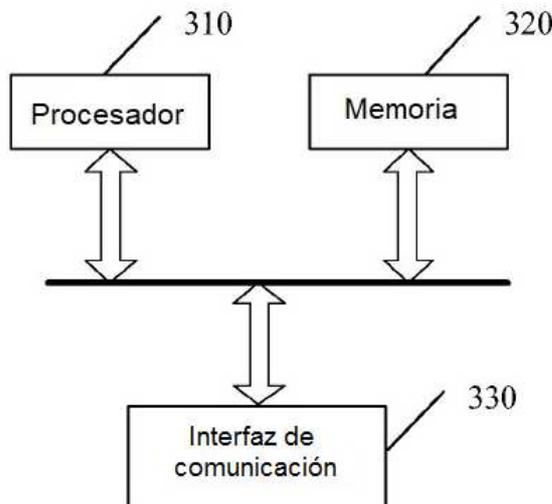


FIG. 5