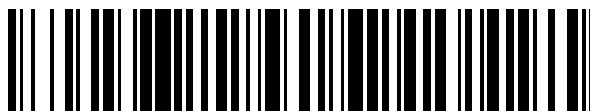


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 283**

51 Int. Cl.:

H04W 76/15 (2008.01)

H04W 84/12 (2009.01)

H04W 28/02 (2009.01)

H04W 28/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2018** **E 18153743 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.03.2020** **EP 3518613**

54 Título: **Distribución de datos de un flujo de datos de un equipo de usuario a través de pasarelas de acceso múltiples**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2020

73 Titular/es:
DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:
KADEL, GERHARD y
GRIGAT, MICHAEL

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 795 283 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

Distribución de datos de un flujo de datos de un equipo de usuario a través de pasarelas de acceso múltiples

5 La invención se refiere a un gestor de datos para distribuir datos de un flujo de datos hacia un equipo de usuario a través de un primer enlace de red de área local inalámbrico y un segundo enlace de red de área local inalámbrico. La invención además se refiere a un sistema de comunicación y un método.

10 Las pasarelas de acceso modernas, por ejemplo pasarelas de acceso locales o pasarelas de acceso en áreas públicas, pueden proporcionar una interfaz de red de área local inalámbrica que concede acceso de red inalámbrico a un equipo de usuario.

15 Algunas redes locales comprenden más de una pasarela de acceso, por ejemplo en un centro comercial, un colegio, una universidad o una casa familiar grande. Estas pasarelas de acceso pueden estar conectadas a una red de comunicación a través de diferentes entidades de acceso a la red. Esto significa, una primera pasarela de acceso puede conectar a la red de comunicación a través de una primera entidad de acceso a la red y una segunda pasarela de acceso puede conectarse a la red de comunicación a través de una segunda entidad de acceso a la red diferente a la primera entidad de acceso a la red. Cada pasarela de acceso tiene una interfaz de usuario para comunicarse con el equipo de usuario a través de un enlace de red de área local inalámbrico. Un flujo de datos hacia el equipo de usuario puede ser transmitido desde la red de comunicación a través de las pasarelas de acceso y el enlace de red de área local inalámbrico respectivo.

20 Los enlaces de red de área local inalámbricos pueden no funcionar de manera completamente libre de fallos de forma que una transmisión entre la red de comunicación y el equipo de usuario puede ser perturbada.

25 La técnica anterior es

- US 2014/201383 A1,
- US 2015/131542 A1,
- 30 - SRIKANTH KANDULA KATE CHING-JU LIN TURAL BADIRKHANLI DINA KATABI MIT NTU/MIT KANDULAMUIT EDU KATEGAMMASAIL MIT EDU: "FatVAP: Aggregating AP Backhaul Capacity to Maximize Throughput", USENIX, 5 Abril 2008 (2008-04-05), páginas 1-15, XP061010679,
- DOMENICO GIUSTINIANO ET AL: "WiSwitcher", PROGRAMMABLE ROUTERS FOR EXTENSIBLE SERVICES OF TOMORROW, ACM, 2 PENN PLAZA, SUITE 701 NEW YORK NY 10121-0701 USA, 21
- 35 Agosto 2009 (2009-08-21), páginas 43-48, XP058089476, DOI: 10.1145/1592631.1592642 ISBN: 978-1-60558-446-1.

40 Es un objetivo de la presente invención proporcionar un concepto ventajoso para distribuir datos de un equipo de usuario.

Este objetivo se logra mediante las características de las reivindicaciones independientes. Realizaciones adicionales son descritas en las reivindicaciones dependientes en la descripción, así como en las figuras.

45 La invención se basa en el hallazgo de que un flujo de datos de un equipo de usuario puede ser controlado por un gestor de datos en un modo ventajoso mediante la comparación de las calidades de enlace de los enlaces de la red de área local inalámbricos de al menos dos pasarelas de acceso.

50 Según un primer aspecto de la invención, el objetivo es resuelto por un gestor de datos para distribuir datos de un flujo de datos de un equipo de usuario a través de un primer enlace de red de área local inalámbrico y un segundo enlace de red de área local inalámbrico. El equipo de usuario está configurado para comunicarse de manera simultanea sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico. El primer enlace de red de área local inalámbrico conecta el equipo de usuario a una primera pasarela de acceso, donde la primera pasarela de acceso está configurada para conectarse a una primera entidad de acceso a la red que proporciona acceso a una red de comunicación a través de un primer enlace de comunicación. El segundo enlace de red de área local inalámbrico conecta el equipo de usuario a una segunda pasarela de acceso, donde la segunda pasarela de acceso está configurada para conectarse a una segunda entidad de acceso a la red que proporciona acceso a la red de comunicación a través de un segundo enlace de comunicación. El primer enlace de red de área local inalámbrico y el primer enlace de comunicación forman un primer enlace de comunicación compuesto. El segundo enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de comunicación forman un segundo enlace de comunicación compuesto. El gestor de datos comprende una interfaz de red configurada para recibir una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto, y una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto. El gestor de datos comprende un procesador configurado para determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y para determinar un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico, si la segunda señal

de estado indica una calidad de enlace más alta que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.

5 El gestor de datos distribuye datos de un flujo de datos hacia o desde un equipo de usuario a través de un primer enlace de comunicación y a través de un segundo enlace de comunicación. El gestor de flujo de datos distribuye datos de un flujo de datos del enlace descendente y/o de un flujo de datos del enlace ascendente. El gestor de datos puede estar asignado en un sistema informático virtual o un sistema informático físico. El gestor de datos puede ser asignado en una red de comunicación LTE, 5G, fija o convergente. Por ejemplo, el gestor de datos puede estar asignado en una función de gestión de movilidad y acceso (AMF), en una función de gestión de sesión (SMF), una función de aplicación (AF) u otros bloques funcionales dentro de una arquitectura de red 5G. El gestor de datos puede asignarse de manera alternativa en una entidad de gestión de movilidad (MME), una pasarela de servicio (SGW) o una pasarela de red de paquetes de datos (PGW) de una arquitectura de red LTE. El gestor de datos puede comprender el soporte de una función de dirección, conmutación y división de tráfico de acceso (ATSSS). Esto puede mostrar beneficios en las redes de acceso de redes 3GPP y no 3GPP.

15 El gestor de datos también puede ser parte de un punto de agregación de acceso híbrido, HAAP, que controla la agrupación de acceso en DSL y/o LTE o 5G, o una combinación de ellos. Tal acceso híbrido puede usarse para conectar la pasarela de acceso a la entidad de acceso a la red.

20 El gestor de datos puede ser un gestor de recursos de acceso. El gestor de datos comprende una interfaz de red. La interfaz de red puede ser una interfaz de red lógica. El gestor de datos puede además comprender un procesador. El procesador puede ser un procesador virtual o una CPU o un microcontrolador dentro de un sistema informático. Por ejemplo, el gestor de datos está asignado en un servidor y el procesador comprende la CPU del servidor.

25 El equipo de usuario puede ser un sistema informático como un teléfono inteligente, una tableta o una computadora portátil. El equipo de usuario puede configurarse para comunicarse simultáneamente sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico o enlaces de red de área local inalámbricos adicionales.

30 La pasarela de acceso puede ser un enrutador de una red local, en particular pasarelas locales. El primer enlace de comunicación puede ser enlaces de comunicación de líneas fijas, en particular DSL, o enlaces de comunicación por radio, en particular una RAN o un enlace de Acceso Inalámbrico Fijo (FWA). La primera pasarela de acceso puede configurarse para proporcionar el primer enlace de red de área local inalámbrico y la segunda pasarela de acceso puede configurarse para proporcionar el segundo enlace de red de área local inalámbrico. La red local puede ser una red de área local dentro de un entorno privado o público, por ejemplo una red de área local en un restaurante, un centro comercial, una residencia privada, un avión, un barco o un tren.

35 Desde el punto de vista del equipo de usuario, hay al menos dos posibles enlaces de comunicación en la red de comunicación. Por un lado, existe el primer enlace de red de área local inalámbrico y el primer enlace de comunicación y, por otro lado, el equipo de usuario puede comunicarse con la red de comunicación a través del enlace del segundo enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de comunicación.

40 El equipo de usuario puede también estar conectado a la pasarela de acceso mediante más enlaces de red de área local inalámbricos diferentes al primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico. En este caso, el equipo de usuario puede tener más enlaces de comunicación en la red de comunicación, cada enlace de comunicación que comprende un enlace de red de área local inalámbrico y el enlace de comunicación.

45 El primer enlace de red de área local inalámbrico y/o el segundo enlace de red de área local inalámbrico y/o un tercer enlace de red de área local inalámbrico puede comprender una tercera pasarela de acceso que actúa como un esclavo con respecto a la primera pasarela de acceso o la segunda pasarela de acceso que actúa como un maestro para la tercera pasarela de acceso, respectivamente. Desde el punto de vista del equipo de usuario, hay por lo tanto una pluralidad de enlaces de red de área local inalámbricos y la combinación de pasarelas de acceso maestro y esclavo representan un escenario de múltiples puntos de acceso para el equipo de usuario.

50 Determinar un aumento y una disminución de una cantidad de datos, en particular un aumento y una disminución de una cantidad de datos en un intervalo de tiempo, puede comprender proporcionar parámetros de distribución que especifican la cantidad de datos que se reducirán y la cantidad de datos que se aumentarán sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico o el segundo enlace de red de área local inalámbrico, respectivamente. Por lo tanto, el gestor de datos proporciona una posibilidad ventajosa de aumentar la calidad de enlace del equipo de usuario sin determinar la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico directamente.

55 En una realización, el procesador está configurado para determinar una reducción de una tasa de datos o una tasa de datos reducida en el primer enlace de red de área local inalámbrico para reducir la cantidad de datos comunicados sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico, y para determinar un aumento de una tasa de datos o una

tasa de datos aumentada en el segundo enlace de red de área local inalámbrico, en particular un aumento correspondiente de la tasa de datos, para aumentar la cantidad de datos comunicados sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico.

5 Una tasa de datos es una posibilidad para el gestor de datos de controlar el flujo de datos del equipo de usuario. Elegir las tasas de datos correspondientes, es decir, la tasa de datos se reduce en la misma cantidad que la tasa de datos respectiva utiliza la tasa de datos posible en el primer y segundo enlace de red de área local inalámbrico.

10 En una realización, la interfaz de red está configurada para recibir una tercera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación, y una cuarta señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación. El procesador está configurado para determinar una calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico mediante la comparación de la primera señal de estado y la tercera señal de estado y determinar una calidad de enlace del segundo enlace de red de área local inalámbrico mediante la comparación de la segunda señal de estado y la cuarta señal de estado. El procesador está configurado para
15 determinar la reducción de la cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y para determinar el aumento de la cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico, si la calidad de enlace del segundo enlace de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico.

20 La tercera señal de estado puede ser proporcionada por la primera pasarela de acceso e indica la calidad de señal del primer enlace de comunicación entre la primera pasarela de acceso y la primera entidad de acceso a la red. La cuarta señal de estado puede ser proporcionada por la segunda pasarela de acceso e indica la calidad de señal del segundo enlace de comunicación entre la segunda pasarela de acceso y la segunda entidad de acceso a la red. De manera alternativa la primera entidad de acceso a la red proporciona la tercera señal de estado, por ejemplo en base
25 a mediciones de calidad de señal anteriores y la segunda entidad de acceso a la red proporciona la cuarta señal de estado, respectivamente.

Una comparación de la tercera señal de estado y la primera señal de estado indica la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico. Una comparación de la cuarta señal de estado y la segunda señal de estado
30 indica la calidad de enlace de la segunda enlace de red de área local inalámbrico.

En una realización, el procesador está configurado para determinar una primera cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y una segunda cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico, la primera cantidad de datos que es
35 menor que la segunda cantidad de datos, para determinar la reducción de la cantidad de datos en el primer enlace de red de área local inalámbrico y el aumento de la cantidad de datos en el segundo enlace de red de área local inalámbrico

Una distribución de la cantidad de datos puede aumentar el flujo de datos a través de los enlaces de red de área local inalámbricos hacia y/o desde el equipo de usuario mediante la distribución de una cantidad predeterminada de datos
40 en dos diferentes cantidades de datos.

En una realización, el procesador está configurado para determinar la reducción de los datos comunicados sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y el aumento de los datos comunicados sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico si una comparación de la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico y la calidad del primer enlace de comunicación indica una alteración del primer enlace de red de área local inalámbrico.
45

El gestor de datos y otras entidades de la red de comunicación en general no son capaces de determinar directamente una calidad de un enlace de red de área local inalámbrico que es establecido dentro de la red local, en particular el primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico. La primera señal de datos que indica la calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto, la segunda señal de estado que indica la calidad del segundo enlace de comunicación compuesto permite al gestor de datos determinar de manera indirecta la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico.
50
55

La calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico y/o el segundo enlace de red de área local inalámbrico puede deteriorarse. Si el deterioro es más grande que un valor predeterminado en un tiempo predeterminado, el procesador puede determinar que la calidad de enlace del primer enlace de red de área local inalámbrico y/o el segundo enlace de red de área local inalámbrico, respectivamente, no es suficientemente buena para una transmisión libre de fallos.
60

En una realización, el gestor de datos es una entidad lógica dentro de la red de comunicación y el gestor de datos está asignado en al menos otra entidad funcional de la red de comunicación, en particular dividido sobre más de otra entidad funcional en una nube de borde de la red de comunicación.
65

El gestor de datos puede asignarse en una o más entidades funcionales de la red de comunicación y puede comprender una funcionalidad de un punto de agregación de acceso híbrido, HAAP, para controlar otras funcionalidades de acceso híbrido.

5 El gestor de datos puede ser virtualizado y distribuido sobre una pluralidad de servidores que ejecutan nodos de red funcionales mediante el uso de una división funcional. El gestor de datos puede estar asignado de manera central o periférica, en particular en una nube de borde de la red de comunicación. Tal sistema virtual tiene beneficios de recursos comparado con una red de comunicación común. Por ejemplo, una división funcional de las entidades de red es posible.

10 El gestor de datos puede ser dividido en otras entidades funcionales de capa 2, 2,5 o 3 de redes de comunicación LTE o 5G.

15 En una realización, la calidad de enlace respectiva es determinada por un indicador de calidad de enlace que indica al menos uno de los siguientes parámetros de calidad de enlace: tasa de error de bit, tasa de error de paquete, retraso de comunicación, relación señal a ruido, ancho de banda de comunicación. Estos parámetros influyen en una transmisión y pueden ser detectados de manera directa o indirecta.

20 En una realización, el procesador está configurado para determinar la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos sobre la base de una tabla de búsqueda, la tabla de búsqueda que asigna la reducción de cantidades de datos y el aumento de cantidades de datos para calidades de enlace.

Una tabla de búsqueda puede disminuir el tiempo de procesamiento que es necesario para determinar la reducción y/o el aumento de la cantidad de datos, respectivamente.

25 En una realización, el procesador está configurado para emitir una señal de control de datos que indica la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos, donde la interfaz de red está configurada para transmitir la primera señal de control de datos hacia una entidad de provisión de datos de la red de comunicación.

30 Proporcionar señales de control para controlar el flujo de datos del equipo de usuario permite que el gestor de datos influya directamente en el flujo de datos del equipo de usuario. Proporcionar una señal de control que indica la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos controla el flujo de datos del equipo de usuario y permite al gestor de datos controlar la división del flujo de datos. La entidad de provisión de datos puede ser una función del plano de usuario, UPF, una función de gestión de sesión, SMF, de una red 5G o una PGW o una SGW de una red LTE.

35 Según un segundo aspecto de la invención, el objetivo se resuelve mediante un sistema de comunicación. El sistema de comunicación comprende una primera entidad de acceso a la red para proporcionar un acceso a la red a través de un primer enlace de comunicación a una primera pasarela de acceso configurada para conectarse a una red de comunicación a través del primer enlace de comunicación y una segunda entidad de acceso a la red para proporcionar un acceso a la red a través de un segundo enlace de comunicación a una segunda pasarela de acceso configurada para conectarse con la red de comunicación a través del segundo enlace de comunicación. El sistema de comunicación comprende un equipo de usuario configurado para conectarse a la primera pasarela de acceso a través de un primer enlace de red de área local inalámbrico y para conectarse a la segunda pasarela de acceso a través de un segundo enlace de red de área local inalámbrico. El primer enlace de red de área local inalámbrico y el primer enlace de comunicación forman un enlace de comunicación compuesto. El segundo enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de comunicación forman un segundo enlace de comunicación compuesto. El equipo de usuario está configurado para comunicarse simultáneamente sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de red de área local inalámbrico. El sistema de comunicación comprende un gestor de datos. El gestor de datos comprende una interfaz de red configurada para recibir una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto y una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto. El gestor de datos comprende un procesador configurado para determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y para determinar un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicado sobre el segundo enlace de red de área local inalámbrico, si la segunda señal de estado indica una calidad de enlace mayor que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.

El sistema de comunicación puede proporcionar una calidad de enlace alta para el equipo del usuario.

60 En una realización, el procesador del gestor de datos está configurado para emitir una señal de control de datos que indica la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos, donde la interfaz de red está configurada para transmitir la primera señal de control de datos hacia una entidad de provisión de datos de la red de comunicación.

65 El procesador genera una señal de control para indicar la distribución del flujo de datos del equipo de usuario. La señal de control puede ser entregada a la entidad de provisión de datos para controlar el flujo de datos del equipo de usuario.

En una realización, el gestor de datos está asignado en una entidad funcional de la red de comunicación o donde el gestor de datos está asignado en la división de red de comunicación sobre una pluralidad de entidades de red funcional.

5 El gestor de datos puede asignarse en una o más entidades funcionales de la red de comunicación y puede comprender una funcionalidad de un punto de agregación de acceso híbrido, HAAP, para controlar otras funcionalidades de acceso híbrido.

10 Una entidad funcional de una red 5G, por ejemplo, comprende una función de gestión de movilidad y acceso, AMF, una función de gestión de sesión, SMF, una función de aplicación, AF y otros. Las entidades funcionales en una red LTE pueden, por ejemplo, comprender una entidad de gestión de movilidad, MME, una pasarela de servicio, SGW, una pasarela de PDN, PGW y otros.

15 En una realización, la división funcional del gestor de datos distribuye el gestor de datos al menos parcialmente a un borde del sistema de comunicación.

Dividir, es decir distribuir la funcionalidad del gestor de datos sobre la pluralidad de entidades funcionales y la red de comunicación, ahorra recursos de la red de comunicación.

20 Según un tercer aspecto de la invención, el objetivo se resuelve mediante un método para distribuir datos de un flujo de datos de un equipo de usuario a través de un primer enlace de red de área local inalámbrico y un segundo enlace de red de área local inalámbrico. El equipo de usuario está configurado para comunicarse simultáneamente a través del primer enlace de red de área local inalámbrico y del segundo enlace de red de área local inalámbrico. El primer enlace de red de área local inalámbrico conecta el equipo de usuario a una primera pasarela de acceso configurada para conectarse a una primera entidad de acceso a la red a través de un primer enlace de comunicación. La primera entidad de acceso a la red proporciona acceso a una red de comunicación para la primera pasarela de acceso. El segundo enlace de red de área local inalámbrico conecta el equipo de usuario a una segunda pasarela de acceso configurada para conectarse a una segunda entidad de acceso a la red a través de un segundo enlace de comunicación. La segunda entidad de acceso a la red proporciona acceso a una red de comunicación para la segunda pasarela de acceso. El primer enlace de red de área local inalámbrico y el primer enlace de comunicación forman un primer enlace de comunicación compuesto. El segundo enlace de red de área local inalámbrico y el segundo enlace de comunicación forman un segundo enlace de comunicación compuesto. El método comprende:

35 recibir una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto,
 recibir una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto;
 40 determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace de red de área local inalámbrico y un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el enlace de red de área local inalámbrico, si la segunda señal de estado indica una calidad de enlace más alta que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.

45 La recepción puede ser realizada por la interfaz de red del gestor de datos. La determinación puede ser realizada por el procesador del gestor de datos. El método puede ser realizado de manera automática por el gestor de datos.

El concepto de invención se describe ahora a modo de ejemplo con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 La Figura 1 muestra un diagrama esquemático de un gestor de datos según una realización de la invención;
 La Figura 2 muestra un diagrama esquemático de una disposición según la realización descrita de la invención;
 La Figura 3 muestra un diagrama de un diagrama de flujo de un método según una realización de la invención;
 La Figura 4 muestra un diagrama de un diagrama de flujo de un método según otra realización de la invención;
 y
 55 La Figura 5 muestra un diagrama esquemático de una disposición según otra realización de la invención.

60 La Figura 1 muestra un diagrama esquemático de un gestor 100 de datos. En la realización descrita, el gestor 100 de datos es un gestor de recursos de acceso. El gestor 100 de datos comprende un procesador 101. El procesador 101 de la realización descrita es una CPU de una entidad de servidor dentro de la red de comunicación. En otra realización, el procesador 101 es un procesador virtual de una entidad de red o una pluralidad de entidades de red o un microcontrolador.

65 El gestor 100 de datos comprende una interfaz 102 de red. La interfaz 102 de red es una interfaz lógica. En otra realización, donde el gestor 100 de datos es una entidad física, la interfaz 102 de red es una interfaz física para recibir o transmitir señales de línea fija o de radio.

5 El gestor 100 de datos está asignado en una función de gestión de movilidad y acceso, AMF, de una arquitectura de red 5G. En otra realización, el gestor 100 de datos está asignado en una función de gestión de sesión, SMF, de una red 5G u otra entidad de red de una red 5G o de una red LTE, en particular una entidad de gestión de movilidad, MME. Aun en otra realización, el gestor 100 de datos está distribuido en una capa funcional sobre una pluralidad de entidades de red funcionales, en particular en una nube de borde de la red de comunicación.

10 La Figura 2 muestra un diagrama esquemático de una disposición con el gestor 100 de datos según una realización de la invención. La disposición comprende una red 200 local. La red local es una red de un domicilio privado. En otra realización, la red local es una red pública o privada de un restaurante, un centro comercial, un barco, un avión, un tren u otros. La red 200 local comprende una primera pasarela 201 de acceso y una segunda pasarela 202 de acceso. La primera pasarela 201 de acceso y la segunda pasarela 202 de acceso son enrutadores que proporcionan un acceso a la red a la red de comunicación para usuarios privados o usuarios comerciales.

15 La red 200 local comprende un equipo 203 de usuario. El equipo 203 de usuario es un teléfono móvil, usado en la red 200 local. En otras realizaciones, el equipo 203 de usuario es otro sistema informático, en particular una tableta, un ordenador de escritorio o un reloj inteligente.

20 La disposición comprende una primera entidad 204 de acceso a la red y una segunda entidad 205 de acceso a la red. En la realización descrita, la primera entidad 204 de acceso a la red y la segunda entidad 205 de acceso a la red son entidades de acceso para una red de acceso por radio, RAN, y proporciona acceso a una red 5G o una red LTE. Por ejemplo, la primera entidad 204 de acceso a la red y/o la segunda entidad 205 de acceso a la red es un eNodoB para una red LTE o gNodoB para una red 5G. En otra realización, la primera entidad 204 de acceso a la red y/o la segunda entidad 205 de acceso a la red es una entidad de red de acceso a la red de línea fija.

25 El gestor 100 de datos es una funcionalidad conectada a la primera entidad 204 de acceso a la red y a la segunda entidad 205 de acceso a la red. La primera pasarela 201 de acceso está conectada a la primera entidad 204 de acceso a la red a través de un primer enlace 206 de comunicación. La segunda pasarela 202 de acceso está conectada a la segunda entidad 205 de acceso a la red a través de un segundo enlace 207 de comunicación. En la realización descrita, el primer enlace 206 de comunicación es un enlace RAN, en particular para una red 5G o LTE. En otra realización, donde la primera entidad 204 de acceso a la red proporciona un enlace de línea fija para la primera pasarela 201 de acceso, el primer enlace 206 de comunicación es un enlace DSL. El segundo enlace 207 de comunicación es también un enlace RAN, en particular para una red 5G o LTE. En otra realización, donde la segunda entidad 205 de acceso a la red proporciona un enlace de línea fija para la segunda pasarela 202 de acceso, el segundo enlace 207 de comunicación es un enlace de comunicación de línea fija, en particular enlace de red DSL.

35 La primera pasarela 201 de acceso está configurada para proporcionar un primer enlace 208 de red de área local inalámbrico. La segunda pasarela 201 de acceso está configurada para proporcionar un segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico. La primera pasarela 201 de acceso está configurada para controlar el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y la segunda pasarela 202 de acceso está configurada para controlar el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.

40 El equipo 203 de usuario tiene acceso a la red de comunicación a través del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el primer enlace 206 de comunicación, por lo tanto, el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el primer enlace 206 de comunicación forman un primer enlace de comunicación compuesto. El equipo 203 de usuario también tiene acceso a la red de comunicación a través del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 207 de comunicación, por lo tanto, el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 207 de comunicación forman un segundo enlace de comunicación compuesto.

45 El gestor 100 de datos está configurado para recibir señales de estado. En particular, la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos está configurada para recibir señales de estado y el procesador 101 está configurado para procesar señales de estado. La primera entidad 204 de acceso a la red está configurada para enviar señales de estado que son transmitidas desde el equipo 203 de usuario hacia el gestor 100 de datos, es decir hacia la red de comunicación. La segunda entidad 205 de acceso de red está configurada para enviar señales de estado que son transmitidas desde el equipo 203 de usuario hacia el gestor 100 de datos, es decir hacia la red de comunicación.

50 El equipo 203 de usuario está configurado para transmitir una primera señal de estado a través del primer enlace de comunicación compuesto hacia el gestor 100 de datos. La primera señal de estado indica la calidad de enlace de una combinación del enlace 208 de red de área local inalámbrico y el primer enlace 206 de comunicación. El equipo 203 de usuario está también configurado para transmitir una segunda señal de estado hacia la red de comunicación, en particular hacia el gestor 100 de datos, a través del segundo enlace de comunicación compuesto. La segunda señal de estado indica la calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto. La segunda señal de estado indica la calidad de enlace de una combinación del primer enlace 209 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 207 de comunicación.

65 El gestor 100 de datos está configurado para comparar la primera señal de estado y la segunda señal de estado. El gestor 100 de datos puede por lo tanto determinar la calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto

- 5 y el segundo enlace de comunicación compuesto relativamente entre sí. La calidad de enlace del primer enlace 206 de comunicación y la calidad de enlace del segundo enlace 207 de comunicación son conocidos por el gestor de datos mediante pruebas de línea de comunicación regulares que pueden ser realizadas por la primera entidad 204 de acceso a la red o la segunda entidad 205 de acceso a la red, respectivamente. Teniendo las calidades de enlace conocidas del primer enlace 206 de comunicación y la calidad de enlace del segundo enlace 207 de comunicación en cuenta, el gestor de datos puede determinar las calidades de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico a partir de la primera señal de estado y la segunda señal de estado, respectivamente.
- 10 En otra realización, la calidad de enlace del primer enlace 206 de comunicación y la calidad de enlace del segundo enlace 207 de comunicación se asumen que son más grandes que la calidad de enlace de ambos enlaces 208, 209 de red de área local inalámbricos sin probar el primero o segundo enlaces 206, 207 de comunicación. En esta realización, una restricción de una tasa de datos en los enlaces de comunicación compuestos presenta la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico o del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico, respectivamente.
- 15 En otra realización, una tercera señal de estado indica la calidad de enlace del primer enlace de comunicación y una cuarta señal de estado indica la calidad de enlace del segundo enlace de comunicación.
- 20 El gestor 100 de datos está configurado para determinar una división del flujo de datos del equipo 203 de usuario. Para determinar la división del flujo de datos del equipo 203 de usuario, los resultados de las comparaciones de las señales de estado que indican las calidades de enlace mencionadas anteriormente son usadas. El flujo de datos del equipo 203 de usuario comprende datos transmitidos hacia el equipo 203 de usuario y/o datos transmitidos desde el equipo 203 de usuario.
- 25 La cantidad de datos transmitidos sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico es determinada a aumentar, si la comparación de la primera señal de estado y la segunda señal de estado indica que la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.
- 30 La cantidad de datos transmitidos a través del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico es determinada a aumentar, si la segunda señal de estado indica una calidad de estado más alta que la calidad de estado indicada por la primera señal de estado.
- 35 El gestor 100 de datos genera una señal de control que comprende una relación de distribución basada en las cantidades de datos determinadas previamente transmitidas sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico o el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico. La señal del control es transmitida a una entidad de control funcional que transmite datos dentro de la red de comunicación, en particular una PGW de una red LTE o una SMF de una red 5G.
- 40 La Figura 3 muestra un diagrama 300 de un diagrama de flujo esquemático de un método según una realización de la invención. En el paso 301, el gestor 100 de datos recibe una primera señal de estado. La primera señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red. La primera señal de estado recibida fue transmitida por el equipo 203 de usuario de la red 200 local hacia la red de comunicación y es recibida por la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos. La primera señal de estado indica la calidad del primer enlace de comunicación compuesto, es decir la calidad de enlace de la combinación del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el primer enlace 206 de comunicación.
- 45 En el paso 302, una segunda señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos. La segunda señal de estado indica la calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto y fue también transmitida por el equipo 203 de usuario. La segunda señal de estado indica la calidad de enlace de la combinación del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 207 de comunicación.
- 50 En otra realización, la primera señal de estado y la segunda señal de estado son recibidas en otro orden.
- 55 La primera señal de estado recibida y la segunda señal de estado recibida son procesadas por el gestor 100 de datos en el paso 303. En particular, el gestor 100 de datos compara la calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto con la calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto. El resultado de esta comparación indica las calidades de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.
- 60 En el paso 304, el gestor 100 de datos determina la distribución del flujo de datos del equipo 203 de usuario en base a la calidad de enlace determinada en el paso 303 del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.
- 65 Si la comparación en el paso 303 indica que la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico, el gestor 100 de datos

determina en el paso 304 la distribución del flujo de datos del equipo 203 de usuario mediante el aumento de la cantidad de datos transmitidos sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y la disminución de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.

5 Si la comparación en el paso 303 indica que la calidad de enlace del segundo enlace 208 de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del primer enlace 209 de red de área local inalámbrico, el gestor 100 de datos determina en el paso 304 la distribución del flujo de datos del equipo 203 de usuario mediante la disminución de la cantidad de datos transmitidos sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el aumento de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.

10 La Figura 4 muestra un diagrama 400 de diagrama de flujo esquemático de un método según otra realización de la invención.

15 En el paso 401, el gestor 100 de datos recibe una primera señal de estado. La primera señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red y se corresponde con la primera señal de estado recibida en el paso 301 como se describe en la Figura 3.

20 En el paso 402, una segunda señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos. Este paso se corresponde con el paso 302 como se describe en la Figura 3.

25 En el paso 403, una tercera señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos, que fue transmitida por la primera entidad 204 de acceso a la red. La tercera señal de estado se basa en una medición de la calidad de enlace del primer enlace 206 de comunicación realizada por la primera entidad 204 de acceso a la red. En otra realización, la tercera señal de estado fue transmitida por la primera pasarela 201 de acceso y comprende una señal de prueba que es comparada con una señal de prueba estándar para determinar la calidad de señal del primer enlace 206 de comunicación. La comparación puede ser realizada por la primera entidad 204 de acceso a la red o el gestor 100 de datos.

30 En el paso 404, una cuarta señal de estado es recibida por la interfaz 102 de red del gestor 100 de datos, que fue transmitida por la segunda entidad 205 de acceso a la red. La cuarta señal de estado se basa en una medición de la calidad de enlace del segundo enlace 207 de comunicación realizada por la segunda entidad 205 de acceso a la red. En otra realización, la cuarta señal de estado fue transmitida por la segunda pasarela 202 de acceso y comprende una señal de prueba que es comparada con una señal de prueba estándar para determinar la calidad de señal del segundo enlace 207 de comunicación. La comparación puede ser realizada por la segunda entidad 205 de acceso a la red o el gestor 100 de datos.

35 En otra realización, la primera señal de estado, la segunda señal de estado, la tercera señal de estado y la cuarta señal de estado son recibidas en otro orden.

40 En el paso 405 el procesador 101 del gestor 100 de datos compara la primera señal de estado y la tercera señal de estado para determinar una calidad de señal del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico. En la realización descrita, la primera señal de estado comprende una tasa de error de bit que describe la calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto y la tercera señal de estado comprende una tasa de error de bit que describe la calidad de enlace del primer enlace 206 de comunicación. El procesador 101 determina la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico mediante la sustracción del valor de la primera señal de estado del valor de la segunda señal de estado. En otra realización la primera y/o la tercera señal de estado comprende otro parámetro que es adecuado para describir una calidad de enlace y el procesador 101 puede usar otro método matemático para determinar la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico.

50 En el paso 406 el procesador 101 del gestor 100 de datos compara la segunda señal de estado y la cuarta señal de estado para determinar una calidad de señal del segundo enlace 208 de red de área local inalámbrico. En la realización descrita, la segunda señal de estado comprende una tasa de error de bit que describe la calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto y la cuarta señal de estado comprende una tasa de error de bit que describe la calidad de enlace del segundo enlace 207 de comunicación. El procesador 101 determina la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico mediante la sustracción del valor de la segunda señal de estado del valor de la cuarta señal de estado. En otra realización la segunda y/o cuarta señal de estado comprende otro parámetro que es adecuado para describir una calidad de enlace y el procesador 101 puede usar otro método matemático para determinar la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.

60 En otra realización, el orden de los pasos 405 y 406 es diferente y, por ejemplo, el paso 406 se realiza antes del paso 405.

65 En el paso 407 el procesador 101 compara los resultados de los pasos 405 y 406, es decir el procesador 101 compara las calidades de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico.

Si la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico, el procesador 101 determina en el paso 408 una reducción de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico y un aumento de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico. Si la calidad de enlace del primer enlace 208 de red de área local inalámbrico es más baja que la calidad de enlace del segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico, el procesador 101 determina en el paso 408 una reducción de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace 209 de red de área local inalámbrico y un aumento de la cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace 208 de red de área local inalámbrico.

En el paso 409, el procesador 101 genera una señal de control que comprende las modificaciones de tasa de datos determinadas que indican la disminución o el aumento de los datos del flujo de datos, respectivamente. La señal de control es transmitida por la interfaz 102 de red hacia una entidad de provisión de datos de la red de comunicación, en la realización descrita una función del plano de usuario, UPF, de una red 5G. En otras realizaciones la señal de control es transmitida hacia otra entidad de red.

La Figura 5 muestra un diagrama esquemático de una disposición según una realización de la invención. La disposición se refiere a la disposición según la Figura 2 como se describió anteriormente. Los mismos objetos comprenden los mismos signos de referencia, por ejemplo la primera entidad 204 de acceso a la red mostrada en la Figura 5 comprende la misma funcionalidad que la primera 204 entidad de acceso a la red de la Figura 2.

La disposición según la Figura 5 muestra una tercera pasarela 500 de acceso. La tercera pasarela 500 de acceso está en conexión funcional con la primera pasarela 201 de acceso a través de un enlace 501, en particular un enlace de red de área local inalámbrico. En otra realización el enlace 501 es un enlace de línea fija. La tercera pasarela 500 de acceso proporciona un tercer enlace 502 de red de área local inalámbrico que conecta con el equipo 203 de usuario.

La primera pasarela 201 de acceso actúa como una pasarela de acceso maestro y la tercera pasarela 500 de acceso actúa como una pasarela de acceso esclava, por lo tanto la tercera pasarela 500 de acceso no proporciona acceso directo a la red de comunicación a través del primer enlace 206 de comunicación. La tercera pasarela de acceso conecta el equipo 203 de usuario a la primera pasarela 201 de acceso a través del tercer enlace 502 de red de área local inalámbrico y el enlace 501.

El tercer enlace 502 de red de área local inalámbrico, el enlace 501 y el primer enlace 206 de comunicación por lo tanto forman un tercer enlace de comunicación compuesto.

Desde el punto de vista del gestor 100 de datos, la combinación del enlace 501 y el tercer enlace 502 de red de área local inalámbrico actúa como un enlace de red de área local inalámbrico entre la primera pasarela 201 de acceso y el equipo 203 de usuario, independientemente de la tercera pasarela 500 de acceso. El gestor de datos por lo tanto puede realizar una distribución de un flujo de datos del equipo 203 de usuario según los métodos descritos anteriormente, teniendo en cuenta de manera adicional la capacidad de transmisión del tercer enlace de comunicación compuesto.

En otra realización la tercera pasarela 500 de acceso está asignada entre el equipo 203 de usuario y la segunda pasarela 202 de acceso, que actúa como un esclavo de la segunda pasarela 202 de acceso. En otra realización, la red 200 local comprende una pluralidad de pasarelas de acceso que actúan como esclavas con respecto a la primera pasarela 201 de acceso y/o la segunda pasarela 202 de acceso.

Lista de signos de referencia

100	gestor de datos
101	procesador
102	interfaz de red
200	red local
201	primera pasarela de acceso
202	segunda pasarela de acceso
203	equipo de usuario
204	primera entidad de acceso a la red
205	segunda entidad de acceso a la red
206	primer enlace de comunicación
207	segundo enlace de comunicación
208	primer enlace de red de área local inalámbrico
209	segundo enlace de red de área local inalámbrico
500	tercera pasarela de acceso
501	enlace
502	tercer enlace de red de área local inalámbrico
300, 400	diagrama de diagrama de flujo

301 a 306	paso
401 a 409	paso

REIVINDICACIONES

1. Un gestor (100) de datos para distribuir datos de un flujo de datos de un equipo (203) de usuario a través de un primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y un segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, el equipo (203) de usuario que está configurado para comunicarse de manera simultánea sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico que conecta el equipo (203) de usuario con una primera pasarela (201) de acceso, donde la primera pasarela (201) de acceso está configurada para conectar a una primera entidad (204) de acceso a la red que proporciona acceso a una red de comunicación a través de un primer enlace (206) de comunicación, el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico que conecta el equipo (203) de usuario con una segunda pasarela (202) de acceso, donde la segunda pasarela (202) de acceso está configurada para conectar a una segunda entidad (205) de acceso a la red que proporciona acceso a una red de comunicación a través de un segundo enlace (207) de comunicación, el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el primer enlace (206) de comunicación que forman un primer enlace de comunicación compuesto, y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (207) de comunicación que forman un segundo enlace de comunicación compuesto, el gestor (100) de datos que comprende:
- una interfaz (102) de red que está configurada para recibir
 - una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto, y
 - una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto, y
 - un procesador (101) que está configurado
 - para determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y
 - para determinar un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, si la segunda señal de estado indica una calidad de enlace más alta que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.
2. El gestor (100) de datos de la reivindicación 1, donde el procesador (101) está configurado para determinar una reducción de una tasa de datos o una tasa de datos reducida en el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico para reducir la cantidad de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico, y para determinar un aumento de una tasa de datos o una tasa de datos aumentada en el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, en particular una tasa de datos aumentada correspondiente, para aumentar la cantidad de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico.
3. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la interfaz (102) de red está configurada para recibir
- una tercera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace (206) de comunicación, y
 - una cuarta señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace (207) de comunicación, y
 - donde el procesador (101) está configurado para determinar una calidad de enlace del primer enlace (208) de red de área local inalámbrico mediante la comparación de la primera señal de estado y la tercera señal de estado y para determinar una calidad de enlace del segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico mediante la comparación de la segunda señal de estado y la cuarta señal de estado y
 - para determinar la reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y
 - para determinar el aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, si la calidad de enlace del segundo enlace (208) de red de área local inalámbrico es mayor que la calidad de enlace del primer enlace (209) de red de área local inalámbrico.
4. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el procesador (101) está configurado para determinar una primera cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y una segunda cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, la primera cantidad de datos que es más pequeña que la segunda cantidad de datos, para determinar la reducción de la cantidad de datos en el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el aumento de la cantidad de datos en el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico.

5. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el procesador (101) está configurado para determinar la reducción de los datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el aumento de los datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico si una comparación de la calidad de enlace del primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y la calidad de enlace del primer enlace (206) de comunicación indica una alteración del primer enlace de red de área local inalámbrico.
6. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el gestor de datos es una entidad lógica dentro de la red de comunicación y donde el gestor de datos está asignado en al menos otra entidad funcional de la red de comunicación, en particular dividido sobre más de otra entidad funcional en una nube de borde de la red de comunicación.
7. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la calidad de enlace respectiva es determinada mediante un indicador de calidad de enlace que indica al menos uno de los siguientes parámetros de calidad de enlace: tasa de error de bit, tasa de error de paquete, retraso de comunicación, relación señal a ruido, ancho de banda de comunicación.
8. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el procesador (101) está configurado para determinar la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos en base a una tabla de búsqueda, la tabla de búsqueda que asigna reducción de cantidades de datos y aumento de cantidades de datos a calidades de enlace.
9. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde el procesador (101) está configurado para emitir una señal de control de datos que indica la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos, donde la interfaz (102) de red está configurada para transmitir la señal de control de datos hacia una entidad de provisión de datos de la red de comunicación.
10. El gestor (100) de datos de cualquiera de las reivindicaciones precedentes, donde la interfaz (102) de red está comunicativamente conectada a la primera pasarela (201) de acceso para recibir la primera señal de estado y a la segunda pasarela (201) de acceso para recibir las segundas señales de estado.
11. Un sistema de comunicación, que comprende:
- una primera entidad (204) de acceso a la red para proporcionar un acceso a la red a través de un primer enlace (206) de comunicación a una primera pasarela (201) de acceso configurada para conectar a una red de comunicación a través del primer enlace (206) de comunicación.
 - una segunda entidad (205) de acceso a la red para proporcionar un acceso a la red a través de un segundo enlace (207) de comunicación a una segunda pasarela (202) de acceso configurada para conectar la red de comunicación a través del segundo enlace (207) de comunicación,
 - un equipo (203) de usuario que está configurado para conectar a la primera pasarela (201) de acceso a través de un primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y para conectar la segunda pasarela (202) de acceso a través de un segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico,
 - el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el primer enlace (206) de comunicación que forman un primer enlace de comunicación compuesto, y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (207) de comunicación que forman un segundo enlace de comunicación compuesto;
 - el equipo (203) de usuario que está configurado para comunicarse simultáneamente sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico; y
 - un gestor (100) de datos que comprende:
 - una interfaz (102) de red que está configurada para recibir
 - una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto, y
 - una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto, y
 - un procesador (101) que está configurado
 - para determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y
 - para determinar un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, si la segunda señal de estado indica una calidad de enlace más alta que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.

- 5 12. El sistema de comunicación de la reivindicación 11, donde el procesador (101) del gestor (100) de datos está configurado para emitir una señal de control de datos que indica la reducción de la cantidad de datos y el aumento de la cantidad de datos, donde la interfaz (102) de red está configurada para transmitir la señal de control de datos hacia una entidad de provisión de datos de la red de comunicación.
13. El sistema de comunicación de una de las reivindicaciones 11 o 12, donde el gestor (100) de datos está asignado en una entidad funcional de la red de comunicación o donde el gestor (100) de datos está asignado en la red de comunicación dividida sobre una pluralidad de entidades de red funcionales.
- 10 14. El sistema de comunicación de la reivindicación 13, donde la división funcional del gestor (100) de datos distribuye el gestor (100) de datos al menos parcialmente a un borde de la red de comunicación.
- 15 15. Un método para distribuir datos de un flujo de datos de un equipo (203) de usuario a través de un primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y un segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, el equipo (203) de usuario que está configurado para comunicarse simultáneamente sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico,
- 20 el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico que conecta el equipo (203) de usuario con una primera pasarela (201) de acceso configurada para conectar a una primera entidad (204) de acceso a la red a través de un primer enlace (206) de comunicación, la primera entidad (204) de acceso a la red que proporciona acceso a una red de comunicación para la primera pasarela (201) de acceso,
- 25 el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico que conecta el equipo (203) de usuario con una segunda pasarela (202) de acceso configurada para conectar a una segunda entidad (205) de acceso a la red a través de un segundo enlace (207) de comunicación, la segunda entidad (205) de acceso a la red que proporciona acceso a una red de comunicación para la segunda pasarela (202) de acceso,
- 30 el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y el primer enlace (206) de comunicación que forman un primer enlace de comunicación compuesto, y el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico y el segundo enlace (207) de comunicación que forman un segundo enlace de comunicación compuesto, el método que comprende:
- 35 recibir una primera señal de estado que indica una calidad de enlace del primer enlace de comunicación compuesto, recibir una segunda señal de estado que indica una calidad de enlace del segundo enlace de comunicación compuesto;
- determinar una reducción de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el primer enlace (208) de red de área local inalámbrico y un aumento de una cantidad de datos del flujo de datos comunicados sobre el segundo enlace (209) de red de área local inalámbrico, si la segunda señal de estado indica una calidad de enlace más alta que una calidad de enlace que es indicada por la primera señal de estado.

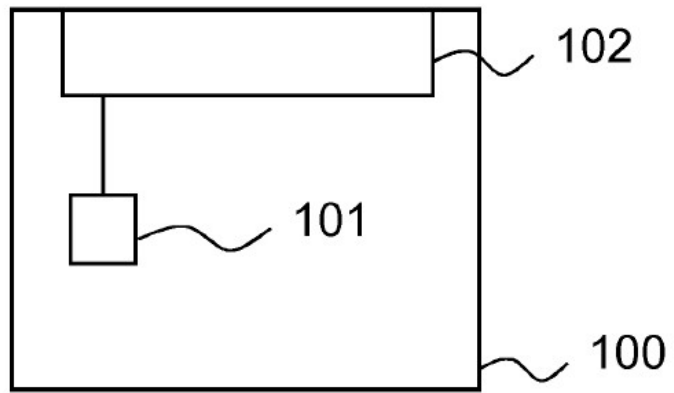


Fig. 1

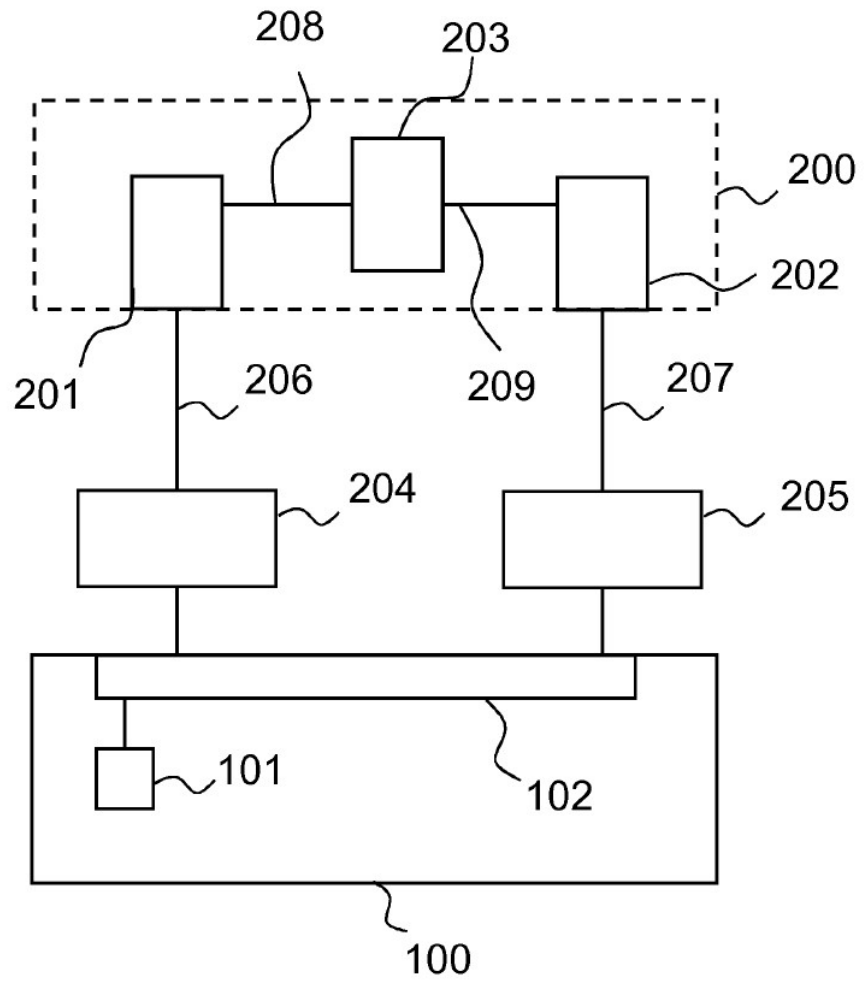


Fig. 2

300
↘

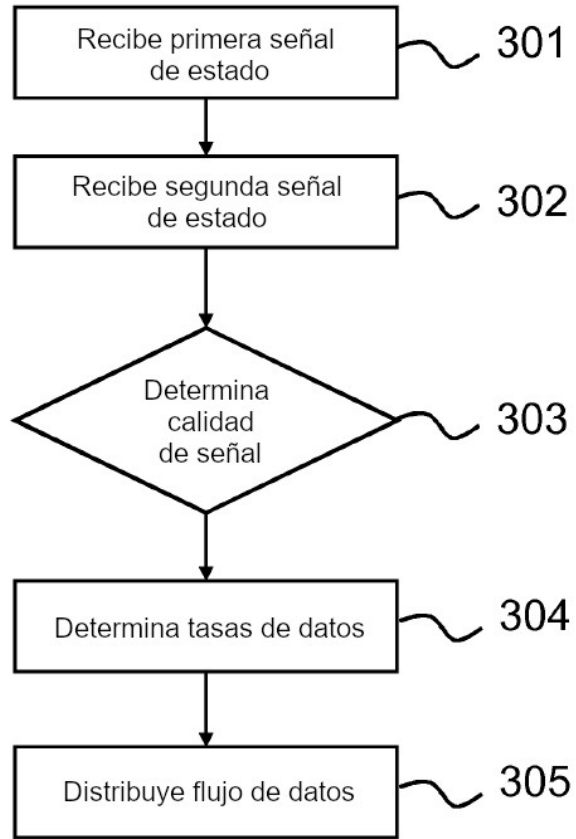


Fig. 3

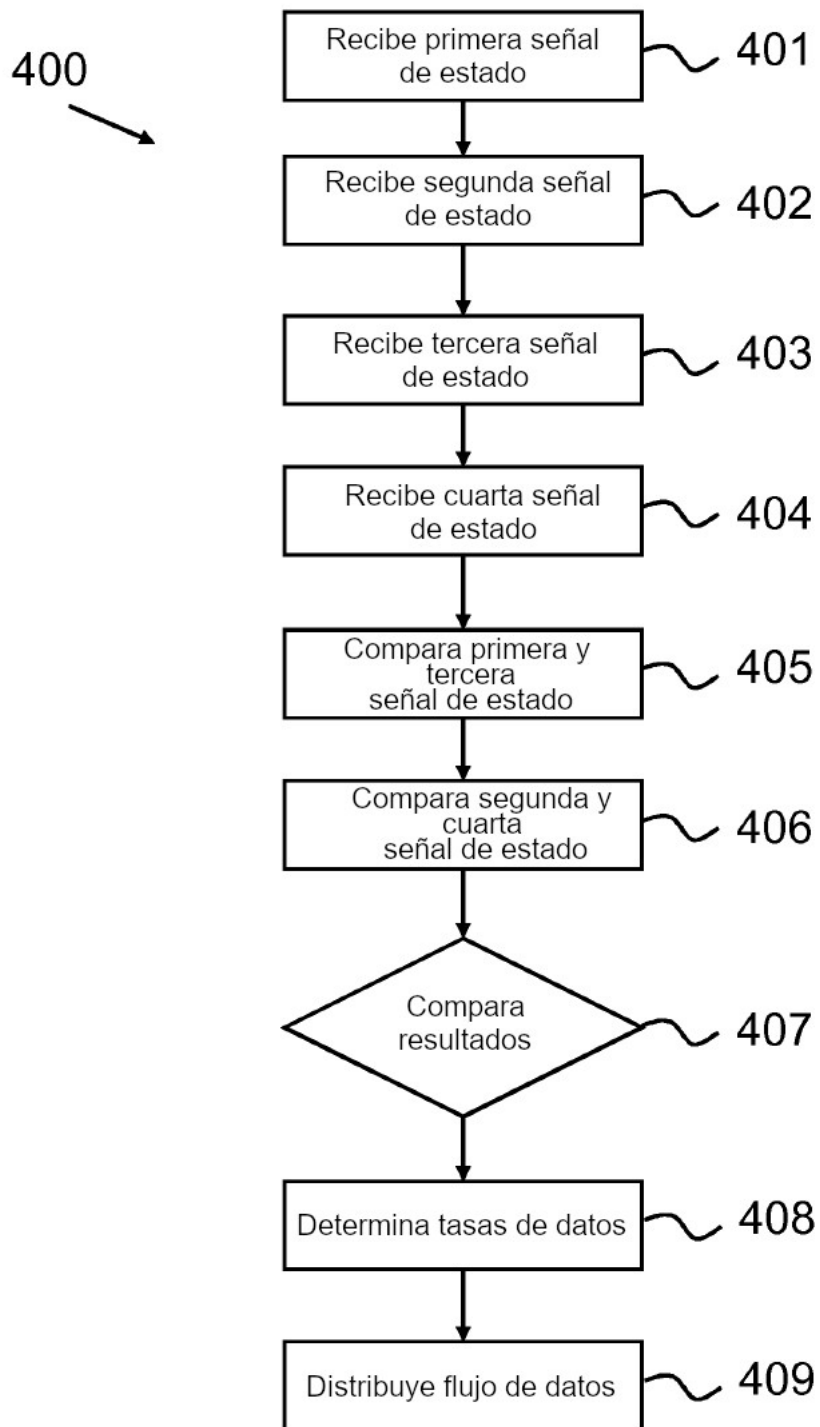


Fig. 4

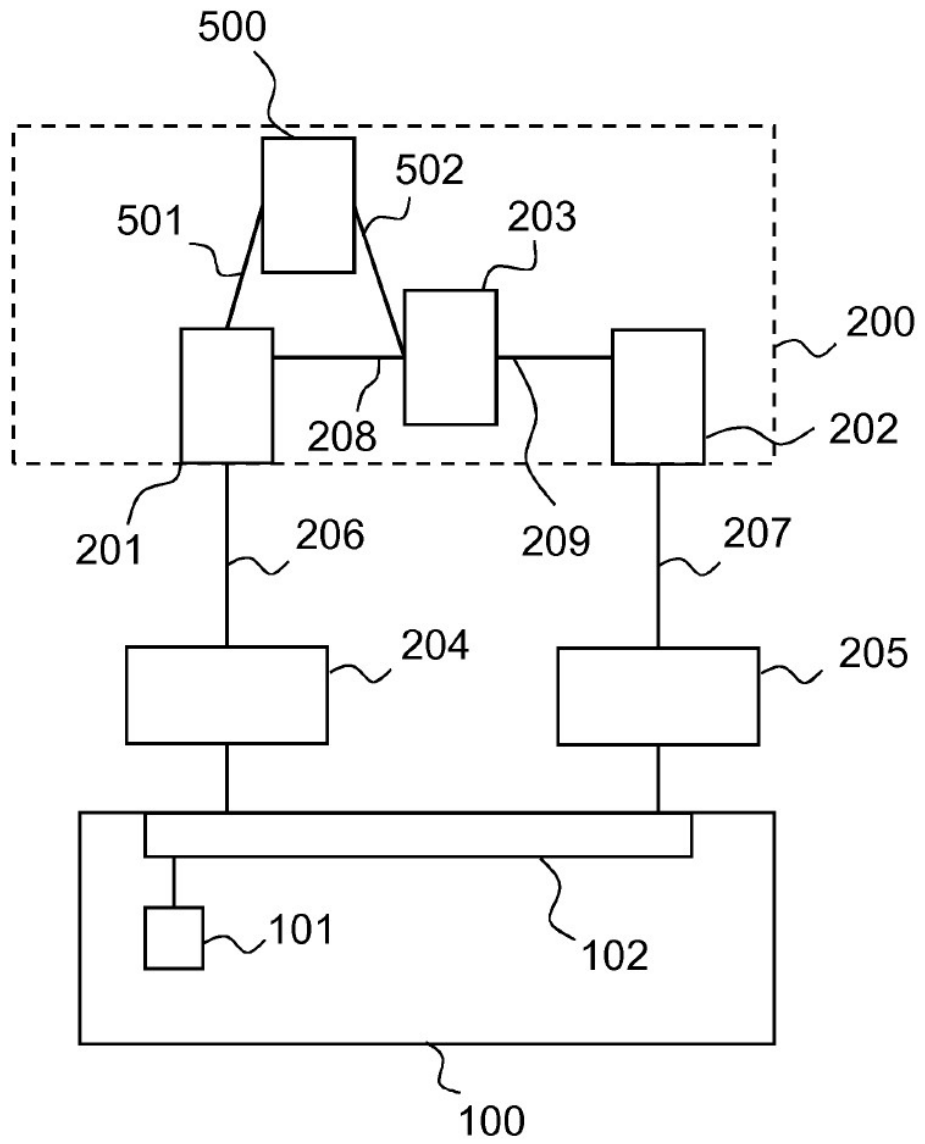


Fig. 5