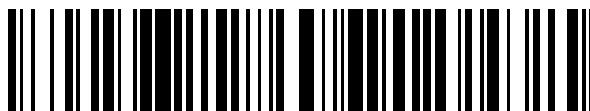


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 765 881**

51 Int. Cl.:

H04W 76/16 (2008.01)

H04W 76/15 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.07.2016** E 16181838 (0)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019** EP 3277050

54 Título: **Entidad de acceso por radio**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.06.2020

73 Titular/es:

DEUTSCHE TELEKOM AG (100.0%)
Friedrich-Ebert-Allee 140
53113 Bonn, DE

72 Inventor/es:

ZIMMERMANN, GERD

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 765 881 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

Entidad de acceso por radio

5 La presente invención se refiere al acceso por radio a una red de comunicación inalámbrica.

10 En las redes de comunicación modernas, los paquetes de comunicación se agrupan de acuerdo con un protocolo de comunicación, por ejemplo, el protocolo de Internet. En el ámbito del acceso por radio, los paquetes de comunicación se transmiten por radio usando una tecnología de transmisión de datos inalámbrica, como por ejemplo LTE o UMTS, a un aparato de comunicación móvil o se reciben por el aparato de comunicación móvil. La comunicación con el aparato de comunicación móvil tiene lugar por regla general a través de una tecnología de transmisión de datos inalámbrica, como por ejemplo LTE.

15 Sin embargo, un aparato de comunicación móvil por regla general tiene varias interfaces de comunicación o puertos de comunicación, como WLAN y LTE o UMTS, que generalmente no se utilizan conjuntamente para la comunicación.

20 En el documento US 2014/0078906 A1 se divulga un procedimiento para la comunicación inalámbrica, en donde los datos móviles se transmiten a través de una conexión LTE y a través de una conexión Wi-Fi entre un aparato inalámbrico y una estación base, y en donde se pueden tener en cuenta una sobrecarga de la conexión LTE y una capacidad de la conexión WiFi a la hora de distribuir los datos móviles.

25 En el documento WO 2014/204716 A2 se divulga un procedimiento para agregar tráfico de datos para la comunicación entre una femtocelda y un aparato móvil, en donde se puede transmitir un flujo de paquetes de datos desde la femtocelda al aparato móvil de acuerdo con diferentes modos de transmisión. A este respecto se puede cambiar entre una interfaz LTE y una interfaz WiFi para la transmisión de los paquetes de datos.

30 Por lo tanto, un objetivo de la presente invención es crear un concepto eficiente para la comunicación a través de varias interfaces de comunicación.

Este objetivo se consigue con las características de las reivindicaciones independientes. Formas de perfeccionamiento ventajosas son objeto de las figuras, la descripción y las reivindicaciones dependientes.

35 La presente invención se basa en el reconocimiento de que el objetivo anterior se puede lograr dividiendo un flujo de datos desde o hacia el aparato de comunicación móvil en función de la capacidad o del rendimiento de los puertos de comunicación del aparato de comunicación móvil. Los flujos de datos parciales se transmiten a través de los puertos de comunicación correspondientes.

40 De acuerdo con un primer aspecto, la invención se refiere a una entidad de acceso por radio para la comunicación con un aparato de comunicación móvil a través de una red de acceso por radio, en donde el aparato de comunicación móvil presenta un primer puerto de comunicación de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos y un segundo puerto de comunicación de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos, con una primera interfaz de comunicación para recibir un flujo de datos, un procesador que está configurado para dividir el flujo de datos en un primer flujo de datos parcial y en un segundo flujo de datos parcial en función de una primera capacidad del primer puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil, y una segunda interfaz de comunicación que está configurada para enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos al primer puerto de comunicación y el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos al segundo puerto de comunicación.

50 En una forma de realización, el procesador está configurado para dividir el flujo de datos en el primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial en función de una relación de la primera capacidad y la segunda capacidad.

55 En una forma de realización, la primera capacidad y la segunda capacidad son tasas de transmisión de datos o tasas de errores de bits o indicadores de rendimiento.

60 En una forma de realización, el flujo de datos presenta una cantidad de paquetes de datos, estando configurado el procesador para asignar una primera cantidad de paquetes de datos al primer flujo de datos parcial y una segunda cantidad de paquetes de datos al segundo flujo de datos parcial.

65 En una forma de realización, la primera tecnología de transmisión de datos y la segunda tecnología de transmisión de datos son una de las siguientes tecnologías de transmisión de datos inalámbricas: LTE, UMTS, GSM, Hiperlan, WLAN.

En una forma de realización, la segunda interfaz de comunicación comprende un primer puerto de comunicación

para enviar o recibir el primer flujo de datos parcial y un segundo puerto de comunicación para enviar o recibir el segundo flujo de datos parcial.

5 En una forma de realización, la entidad de acceso por radio está configurada para recibir una indicación de la primera capacidad y de la segunda capacidad desde el aparato de comunicación móvil.

10 En una forma de realización, la entidad de acceso por radio está configurada para medir la primera capacidad y la segunda capacidad del aparato de comunicación móvil, en particular para medirlas sobre la base de al menos una señal de medición.

15 En una forma de realización, la entidad de acceso por radio se asigna a una subred de comunicación de punto a punto, en particular un segmento, de acuerdo con la tecnología 5G.

20 De acuerdo con un segundo aspecto, la invención se refiere a un aparato de comunicación móvil con un primer puerto de comunicación para enviar o recibir un primer flujo de datos parcial de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos, un segundo puerto de comunicación para enviar o recibir un segundo flujo de datos parcial de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos y un procesador que está configurado para componer un flujo de datos a partir del primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial o dividirlo en función de una primera capacidad del primer puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil.

25 En una forma de realización, el procesador está configurado para dividir el flujo de datos en el primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial en función de una relación de la primera capacidad y la segunda capacidad.

30 De acuerdo con un tercer aspecto, la invención se refiere a una subred de comunicación en una red de comunicación con una pluralidad de subredes, con la entidad de acceso por radio según el primer aspecto, en donde la segunda interfaz de comunicación está configurada para recibir o enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos y para recibir o enviar el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos por separado del primer flujo de datos parcial.

35 En una forma de realización, la subred de comunicación comprende una entidad de red adicional, en particular un enrutador, que está configurada para comunicarse con la entidad de acceso por radio según el primer aspecto.

40 En una forma de realización, la entidad de red adicional está configurada para recibir el primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial por separado el uno del otro.

45 En una forma de realización, la segunda interfaz de comunicación de la entidad de acceso por radio está configurada para comunicarse con el aparato de comunicación móvil según el segundo aspecto.

50 En una forma de realización, la subred de comunicación es una subred de comunicación de punto a punto, en particular un segmento, de acuerdo con la tecnología 5G.

Otras formas de realización de la invención se explican con más detalle haciendo referencia a las figuras adjuntas. Muestran:

55 La Figura 1, un sistema de comunicación con una entidad de acceso por radio;
la Figura 2, un aparato de comunicación móvil; y
la Figura 3, una subred de comunicación.

60 La figura 1 muestra un sistema de comunicación con entidad de acceso por radio 100 para la comunicación con un aparato de comunicación móvil a través de una red de acceso por radio, en donde el aparato de comunicación móvil presenta un primer puerto de comunicación de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos y un segundo puerto de comunicación de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos, con una primera interfaz de comunicación 101 para recibir un flujo de datos, un procesador 103 que está configurado para dividir el flujo de datos en un primer flujo de datos parcial y en un segundo flujo de datos parcial en función de una primera capacidad del primer puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil 111 representado a modo de ejemplo y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil 111 y una segunda interfaz de comunicación 105 que está configurada para enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos al primer puerto de comunicación y el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos al segundo puerto de comunicación.

65 La segunda interfaz de comunicación 105 puede presentar un primer puerto de comunicación 107, que funciona de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos, y un segundo puerto de comunicación 109, que funciona de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos.

En una forma de realización, el flujo de datos hacia el UE 111 se divide en función de la tasa de transmisión de datos o el rendimiento del puerto de comunicación respectivo del UE 111 que puede lograrse mediante la interfaz aérea respectiva (LTE, WLAN, etc.).

5 La figura 2 muestra un aparato de comunicación móvil 111 (UE), con un primer puerto de comunicación 113 para enviar o recibir un primer flujo de datos parcial de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos, un
10 segundo puerto de comunicación 115 para enviar o recibir un segundo flujo de datos parcial de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos, y un procesador 117, que está configurado para componer un flujo de datos a partir del primer flujo de datos parcial y del segundo flujo de datos parcial o para dividirlo en función de una
15 primera capacidad del primer puerto de comunicación 113 del aparato de comunicación móvil y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación 115 del aparato de comunicación móvil.

El UE 111 tiene varias interfaces aéreas (puertos de comunicación), tal como LTE o WLAN. En una forma de
20 realización, el controlador o procesador 103 de la entidad de acceso por radio 100 mide continuamente el rendimiento del puerto de comunicación 113, 115 respectivo del UE 111 o recibe la medición del UE 111 y divide el flujo de datos de manera correspondiente. En el ejemplo, el puerto de comunicación 113 tiene más rendimiento que
25 el puerto de comunicación 115 (por ejemplo, mayor tasa de transmisión de datos, menor tasa de errores de bits, etc.), de modo que la división del flujo de datos en los flujos de datos parciales se puede realizar, por ejemplo, en la relación de rendimiento.

La división del flujo de datos puede estar orientada a paquetes, por ejemplo, de modo que los paquetes de datos se
30 distribuyan entre las interfaces aéreas 111, 115. El UE 111 compone el flujo de datos con los paquetes de datos de acuerdo con la distribución. De esta manera, la diversidad RAN existente se utiliza para aumentar la capacidad de transmisión. En el UE 111, los paquetes de datos se distribuyen de acuerdo con el rendimiento de las interfaces
35 aéreas 113, 115 tal como se explicó anteriormente. En analogía con el caso de descarga, los subpaquetes se transmiten a la RAN con la entidad de acceso por radio 100 a través de diversas tecnologías de transmisión de datos. En una forma de realización, los puertos de comunicación 113, 115 del UE 111 pueden presentar antenas separadas, por ejemplo. Alternativamente, las antenas existentes del UE 111 (diversidad de antena) se pueden
40 controlar por separado.

La figura 3 muestra una subred de comunicación 300 en una red de comunicación, no mostrada, con una pluralidad
45 de subredes, con la entidad de acceso por radio 100, en donde la segunda interfaz de comunicación 105 está configurada para recibir o enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos y para recibir o enviar el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos por separado del primer flujo de datos parcial.

La subred de comunicación 300 puede ser un segmento de una red de comunicación 5G que provoca la división o
50 composición del flujo de datos en el primer flujo de datos parcial y en el segundo flujo de datos parcial o a partir del primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial. El segmento de RAN 300 puede proporcionarse como un servicio y puede ponerse a disposición para aquellos UE 111 que prevén la división de datos. El segmento de RAN 300 puede obtener su propia dirección de segmento / identificador de segmento.

En una forma de realización, cada flujo de datos parcial puede obtener un identificador, con lo cual se puede
55 simplificar una composición del flujo de datos a partir de los flujos de datos parciales.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Entidad de acceso por radio (100) para la comunicación con un aparato de comunicación móvil a través de una red de acceso por radio, en donde el aparato de comunicación móvil presenta un primer puerto de comunicación de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos y un segundo puerto de comunicación de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos, con:
- 10 una primera interfaz de comunicación (101) para recibir un flujo de datos;
un procesador (103) que está configurado para dividir el flujo de datos en un primer flujo de datos parcial y en un segundo flujo de datos parcial en función de una relación de una primera capacidad del primer puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil; y
- 15 una segunda interfaz de comunicación (105), que está configurada para enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos al primer puerto de comunicación y el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos al segundo puerto de comunicación;
en donde la entidad de acceso por radio (100) está configurada para recibir una indicación acerca de la primera capacidad y de la segunda capacidad desde el aparato de comunicación móvil.
- 20 2. Entidad de acceso por radio (100) según la reivindicación 1, en donde la primera capacidad y la segunda capacidad son tasas de transmisión de datos o tasas de errores de bits o indicadores de rendimiento.
- 25 3. Entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde el flujo de datos presenta una cantidad de paquetes de datos, y en donde el procesador está configurado para asignar una primera cantidad de paquetes de datos al primer flujo de datos parcial y una segunda cantidad de paquetes de datos al segundo flujo de datos parcial.
- 30 4. Entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la primera tecnología de transmisión de datos y la segunda tecnología de transmisión de datos son una de las siguientes tecnologías de transmisión de datos inalámbricas: LTE, UMTS, GSM, Hiperlan, WLAN.
- 35 5. Entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la segunda interfaz de comunicación (105) comprende un primer puerto de comunicación (107) para enviar o recibir el primer flujo de datos parcial y un segundo puerto de comunicación (109) para enviar o recibir el segundo flujo de datos parcial.
- 40 6. Entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones anteriores, que está configurada para medir la primera capacidad y la segunda capacidad del aparato de comunicación móvil, en particular para medirlas sobre la base de al menos una señal de medición.
- 45 7. Entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones anteriores, en donde la entidad de acceso por radio (100) está asignada a una subred de comunicación de punto a punto, en particular un segmento, de acuerdo con la tecnología 5G.
- 50 8. Aparato de comunicación móvil (111), con:
- un primer puerto de comunicación (113) para enviar o recibir un primer flujo de datos parcial de acuerdo con una primera tecnología de transmisión de datos;
un segundo puerto de comunicación (115) para enviar o recibir un segundo flujo de datos parcial de acuerdo con una segunda tecnología de transmisión de datos; y
- 55 un procesador (117), que está configurado para componer un flujo de datos a partir del primer flujo de datos parcial y del segundo flujo de datos parcial o dividirlo en función de una relación de una primera capacidad del primer puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil (111) y una segunda capacidad del segundo puerto de comunicación del aparato de comunicación móvil (111);
en donde el aparato de comunicación móvil (111) está configurado para enviar una indicación acerca de la primera capacidad y de la segunda capacidad a la entidad de acceso por radio (100).
- 60 9. Subred de comunicación (300) en una red de comunicación con una pluralidad de subredes, con:
- la entidad de acceso por radio (100) según una de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la segunda interfaz de comunicación (105) está configurada para recibir o enviar el primer flujo de datos parcial de acuerdo con la primera tecnología de transmisión de datos y para recibir o enviar el segundo flujo de datos parcial de acuerdo con la segunda tecnología de transmisión de datos por separado del primer flujo de datos parcial.
- 65 10. Subred de comunicación (300) según la reivindicación 9, con una entidad de red adicional, en particular un enrutador, que está configurada para comunicarse con la entidad de acceso por radio (100).

11. Subred de comunicación (300) según la reivindicación 10, en donde la entidad de red adicional está configurada para recibir el primer flujo de datos parcial y el segundo flujo de datos parcial por separado el uno del otro.
- 5 12. Subred de comunicación (300) según una de las reivindicaciones 9 a 11, que es una subred de comunicación de punto a punto, en particular un segmento, de acuerdo con la tecnología 5G.

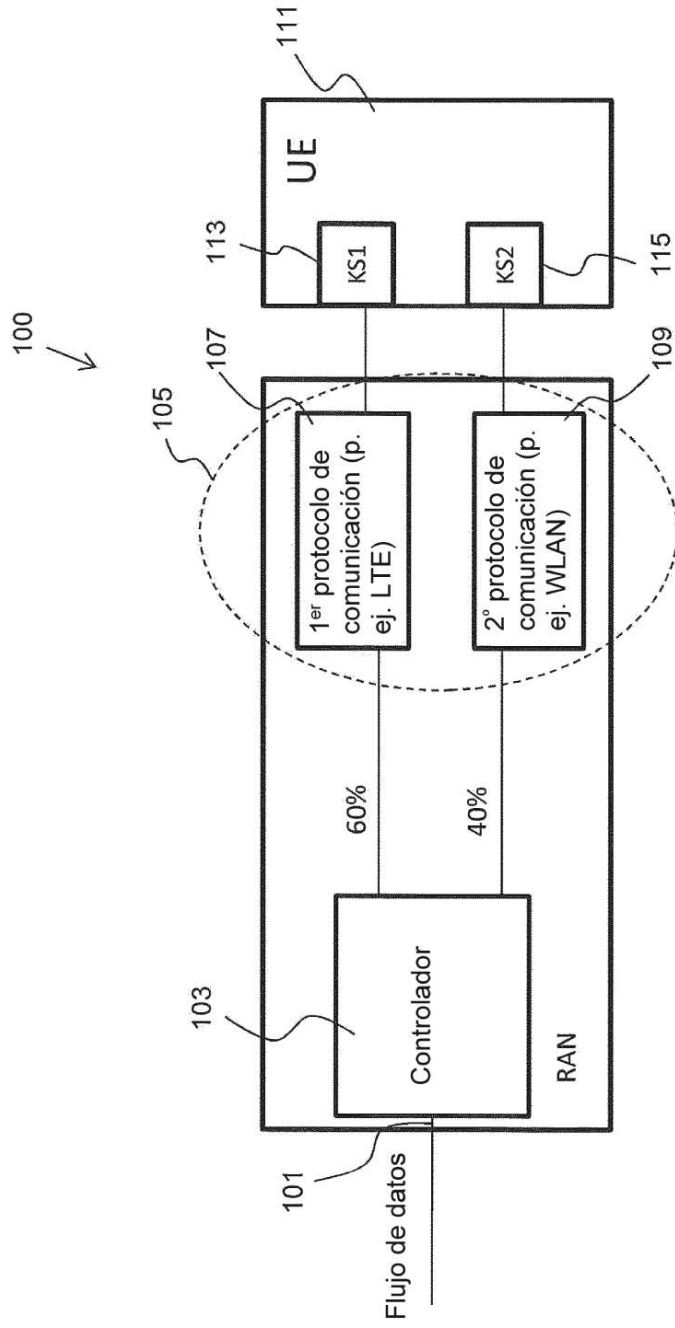


Fig. 1

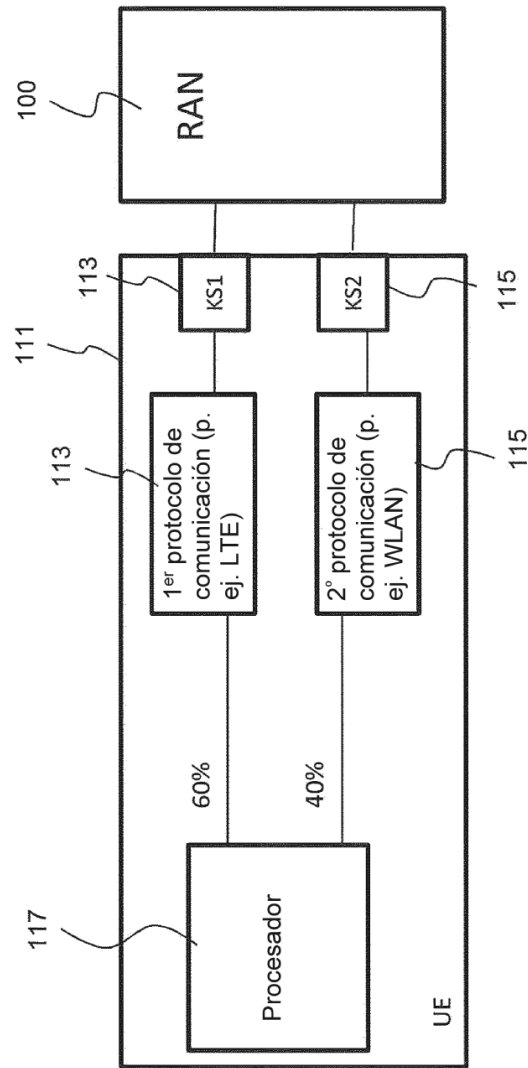


Fig. 2

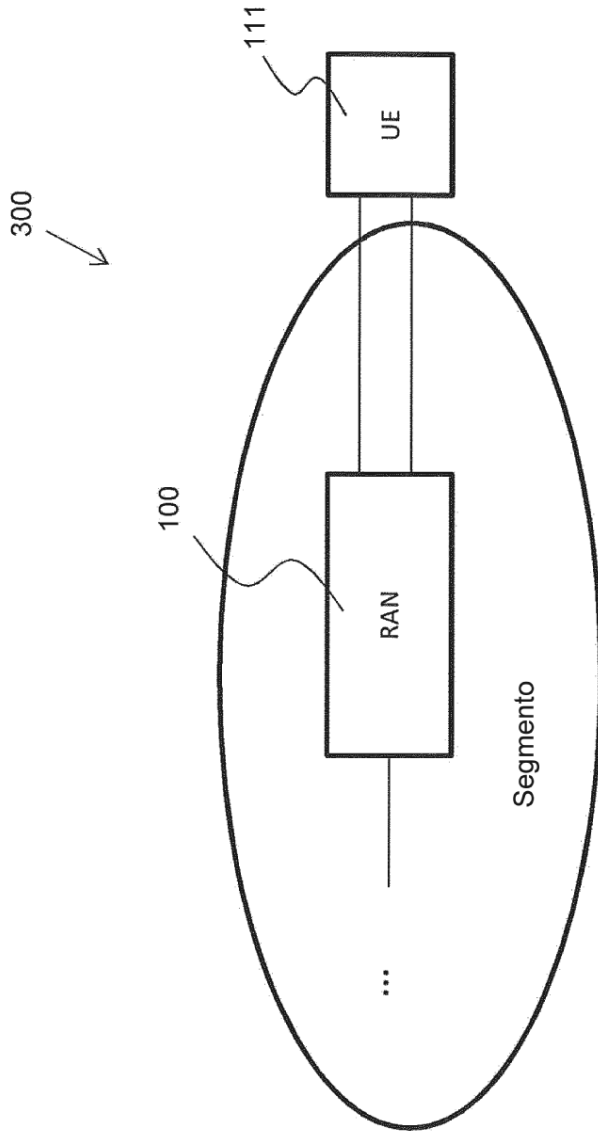


Fig. 3