

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 331**

51 Int. Cl.:

**H04W 76/10** (2008.01)

**H04W 48/02** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.01.2011 PCT/KR2011/000096**

87 Fecha y número de publicación internacional: **14.07.2011 WO11083997**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.01.2011 E 11731935 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.08.2019 EP 2523366**

54 Título: **Sistema de comunicación de tipo máquina**

30 Prioridad:

**14.09.2010 KR 20100089939**  
**05.08.2010 KR 20100075487**  
**30.04.2010 KR 20100040482**  
**30.03.2010 KR 20100028385**  
**06.01.2010 KR 20100000846**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.03.2020**

73 Titular/es:

**ELECTRONICS AND TELECOMMUNICATIONS  
RESEARCH INSTITUTE (100.0%)**  
**161 Gajeong-dong, Yuseong-gu**  
**Daejeon 305-700 , KR**

72 Inventor/es:

**LEE, KOOK JIN;**  
**KIM, JAE HEUNG y**  
**AHN, JAE-YOUNG**

74 Agente/Representante:

**SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro**

ES 2 751 331 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**

Sistema de comunicación de tipo máquina

5 **Campo técnico**

Las realizaciones de la presente invención se refieren a un sistema de comunicación de tipo máquina, y más particularmente, a un método y un procedimiento de transmisión y recepción de un paquete en una red inalámbrica para comunicación de tipo máquina.

10

**Antecedentes de la técnica**

Un servicio de comunicación de tipo máquina indica un servicio para intercambiar información entre dispositivos de máquina o entre un dispositivo de máquina y un usuario. La comunicación de tipo máquina puede emplearse para una navegación de un vehículo, una red de sensores, y similares, usando un terminal y un servidor diseñados específicamente, por ejemplo, un terminal de comunicación con una tasa de datos relativamente baja.

15

En general, el intercambio de información entre un terminal de comunicación de tipo máquina y un servidor de comunicación de tipo máquina se ha realizado mediante una red alámbrica. Por consiguiente, existe un deseo para que un método y un procedimiento establezcan un entorno, transferencia y control de información con respecto a intercambio de información entre el terminal de comunicación de tipo máquina y el servidor de comunicación de tipo máquina usando una red inalámbrica, y para un método de gestión y un procedimiento que puedan mantener un servicio de comunicación de tipo máquina.

20

25 **Divulgación de la invención**

**Objetivos técnicos**

Un aspecto de la presente invención proporciona un método que puede transmitir datos para un servicio de comunicación de tipo máquina.

30

Otro aspecto de la presente invención proporciona también un método que puede gestionar una red inalámbrica para proporcionar un servicio de comunicación de tipo máquina.

35

**Soluciones técnicas**

La invención se define mediante las reivindicaciones independientes. Realizaciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones dependientes.

40

De acuerdo con un ejemplo de la presente invención, se proporciona un terminal de comunicación de tipo máquina, que incluye: un transmisor para transmitir información de característica asociada con el terminal de comunicación de tipo máquina a un servidor de comunicación de tipo máquina; y un receptor para recibir, del servidor de comunicación de tipo máquina en respuesta a la información de característica, información de control que está basada en una característica del terminal de comunicación de tipo máquina.

45

De acuerdo con otro ejemplo de la presente invención, se proporciona un terminal de comunicación de tipo máquina, que incluye: una unidad de almacenamiento de dirección de red para almacenar la misma dirección de red del terminal de comunicación de tipo máquina como una dirección de red de un segundo terminal de comunicación de tipo máquina.

50

De acuerdo con otro ejemplo más de la presente invención, se proporciona un servidor de comunicación de tipo máquina, que incluye: un transmisor para transmitir una solicitud de comunicación a una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina que tienen la misma dirección de red; y un receptor para recibir datos de al menos un terminal de comunicación entre la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina en respuesta a la solicitud de comunicación, y para terminar un procedimiento de comunicación de acuerdo con la recepción de los datos.

55

**Efecto de la invención**

De acuerdo con las realizaciones de la presente invención, es posible transmitir datos para un servicio de comunicación de tipo máquina.

60

También, de acuerdo con las realizaciones de la presente invención, es posible gestionar una red inalámbrica para proporcionar un servicio de comunicación de tipo máquina.

65

**Breve descripción de los dibujos**

La Figura 1 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un sistema de comunicación de tipo máquina usando una red inalámbrica o una red alámbrica;

La Figura 2 es un diagrama que ilustra un escenario de operación para una navegación y un control de un vehículo usando un servicio de comunicación de tipo máquina;

La Figura 3 es un diagrama que ilustra un escenario de operación de un servicio de comunicación de tipo máquina en un hogar;

La Figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un servicio de comunicación de tipo máquina automatizado disponible en el hogar;

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un terminal de comunicación de tipo máquina de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un terminal de comunicación de tipo máquina de acuerdo con otra realización de la presente invención;

La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un servidor de comunicación de tipo máquina de acuerdo con una realización de la presente invención;

La Figura 8 es un diagrama que ilustra un procedimiento para intercambiar información de control para un acceso de red inalámbrica de un terminal de comunicación de tipo máquina de acuerdo con una realización de la presente invención; y

La Figura 9 es un diagrama que ilustra un esquema de comunicación que posibilita que cada uno de una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina en el mismo grupo incluya una portadora de radio en un intervalo de acceso de radio y posibilite que la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina compartan una única portadora de radio después de una estación base de acuerdo con una realización de la presente invención.

## 25 **Mejor modo para llevar a cabo la invención**

Se hará ahora referencia a en detalle a las realizaciones de la presente invención, ejemplos de la cual se ilustran en los dibujos adjuntos, en los que números de referencia similares hacen referencia a elementos similares a lo largo de todo el documento. Las realizaciones se describen a continuación para explicar la presente invención haciendo referencia a las figuras.

La Figura 1 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un sistema de comunicación de tipo máquina usando una red inalámbrica o una red alámbrica.

Haciendo referencia a la Figura 1, el sistema de comunicación de tipo máquina puede incluir un servidor de comunicación de tipo máquina 110, pasarelas de comunicación de tipo máquina 120, 121, 122, y 123, y terminales de comunicación de tipo máquina 131, 132, 133, 134, 135, 136, 141, 142, y 143.

Una red inalámbrica para soportar un servicio de comunicación de tipo máquina puede incluir, por ejemplo, una red de área local inalámbrica (LAN), una red de comunicación móvil celular, o una red inalámbrica configurada de manera separada para el servicio de comunicación de tipo máquina.

En este punto, un servidor de comunicación de tipo máquina indica una entidad que tiene una interfaz con una red o una red celular que proporciona el servicio de comunicación de tipo máquina.

Una pasarela de comunicación de tipo máquina funciona para gestionar un plano de control con un servidor de comunicación de tipo máquina y terminales de comunicación de tipo máquina, o funciones para retransmitir comunicaciones entre el servidor de comunicación de tipo máquina y los terminales de comunicación de tipo máquina. También, la pasarela de comunicación de tipo máquina puede recibir datos de una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina y transmitir los datos a la red inalámbrica.

Un terminal de comunicación de tipo máquina indica un terminal que puede acceder a un servidor de comunicación de tipo máquina usando una red de comunicación y similares, y puede proporcionar una diversidad de servicios a usuarios.

De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina puede corresponder a un tipo entre una diversidad de tipos. Por ejemplo, un primer tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un terminal que no tiene todas las funciones del terminal de comunicación de tipo máquina como un módulo para trasplantarse en un terminal de usuario general en un sistema celular. También, el primer tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un terminal que no tiene una función de un terminal existente, es decir, puede clasificarse como un terminal de comunicación de tipo máquina simplificado. Por ejemplo, el primer tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede trasplantarse en una navegación de un vehículo o un teléfono celular y usándose de esta manera para controlar la navegación o el vehículo.

Un segundo tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un terminal de comunicación de tipo máquina trasplantado en aparatos separados para proporcionar el servicio de comunicación de tipo máquina, por

ejemplo, un dispositivo electrónico, un dispositivo de tecnología de la información (TI), un vehículo, un dispositivo de instalación industrial, un dispositivo de instalación industrial básico, un dispositivo de instalación de seguridad social y un dispositivo de instalación del entorno. Este tipo de terminal puede incluir todas las funciones del terminal de comunicación de tipo máquina y puede clasificarse como un terminal de comunicación de tipo máquina complejo.

5 Por ejemplo, el segundo tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede trasplantarse en un instrumento de medición para suministro de agua, suministro eléctrico, suministro de gas y similares, un ascensor, una máquina de ventas automática y similares, y puede transmitir y recibir información de control y datos a y desde la red inalámbrica.

10 Un tercer tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un terminal que no está conectado con otra red alámbrica/inalámbrica y tiene únicamente una interfaz con una única red de comunicación, por ejemplo, una red de comunicación del Proyecto Asociación de la 3ª Generación (3GPP). Por ejemplo, un terminal de comunicación de tipo máquina usado para detectar una temperatura, un desastre y similares, puede recopilar información relevante e informar al servidor de comunicación de tipo máquina y similares acerca de la información recopilada usando una red de comunicación designada.

15 Un cuarto tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un aparato de comunicación que tiene una interfaz con al menos dos redes inalámbricas. Por ejemplo, el cuarto tipo del terminal de comunicación de tipo máquina puede ser un aparato que puede conectar diferentes redes inalámbricas tales como una red de sensores, una red de malla, una red ad hoc una red celular, y similares, y puede transferir datos recopilados o información de control a redes inalámbricas y recibir los datos o la información de control de las redes inalámbricas. Un ejemplo del terminal de comunicación de tipo máquina que pertenece al cuarto tipo puede incluir un aparato de comunicación para informar al servidor de comunicación de tipo máquina acerca de información recopilada de una red de sensores de un puente mediante una red celular.

20 Haciendo referencia a la Figura 1, los usuarios 151, 152, y 153 pueden usar servicios proporcionados del servidor de comunicación de tipo máquina 110 o los terminales de comunicación de tipo máquina 131, 132, 133, 134, 135, 136, 141, 142, y 143. Por consiguiente, los usuarios 151, 152, y 153 pueden recibir datos del servidor de comunicación de tipo máquina 110 o los terminales de comunicación de tipo máquina 131, 132, 133, 134, 135, 136, 141, 142, y 143, o pueden cambiar el ajuste del servidor de comunicación de tipo máquina 110 o los terminales de comunicación de tipo máquina 131, 132, 133, 134, 135, 136, 141, 142, y 143, periódicamente o de acuerdo con una solicitud.

25 En general, los terminales de comunicación de tipo máquina pueden necesitar clasificarse de manera única en una red. En particular, los terminales de comunicación de tipo máquina pueden necesitar clasificarse en una red inalámbrica basándose en un tipo de aparato. Una función, una característica y similares, que pueden proporcionarse de cada terminal de comunicación de tipo máquina pueden necesitar que se clasifiquen e identifiquen en la red inalámbrica mediante lo cual cada terminal de comunicación de tipo máquina puede necesitar clasificarse basándose en una unidad de grupo.

30 Para esto, en una LAN inalámbrica o una red de comunicación móvil celular, un identificador separado (ID) puede introducirse para compartir un ID de un terminal de comunicación de tipo máquina que se opera en una correspondiente red inalámbrica, o para soportar un servicio que usa el terminal de comunicación de tipo máquina.

35 Usando el ID del terminal de comunicación de tipo máquina, la red inalámbrica, por ejemplo, la red inalámbrica LAN y la red de comunicación móvil celular, para proporcionar un servicio con respecto a un terminal de comunicación de tipo máquina pueden identificar 1) un terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado o un tipo del terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado, 2) un servicio o una función que puede proporcionarse del terminal de comunicación de tipo máquina, y 3) un grupo de servicio que incluye terminales de comunicación de tipo máquina que pueden proporcionar un servicio predeterminado.

40 De acuerdo con un aspecto, una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina pueden identificarse como un grupo de una red inalámbrica.

45 En el caso de radiobúsqueda, puede realizarse radiobúsqueda con respecto a un grupo que incluye terminales de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, un ID de grupo puede asignarse al grupo que incluye los terminales de comunicación de tipo máquina. Cuando se usa un mensaje de radiobúsqueda, es posible usar un ID que indica un grupo de radiobúsqueda, o asignar un valor predeterminado a una Identidad de Abonado Móvil Internacional (IMSI) y una Identidad de Abonado Móvil S-Temporal (TMSI). Por ejemplo, cuando el IMSI es '0', un terminal existente puede dejar de considerar la correspondiente radiobúsqueda y únicamente los terminales de comunicación de tipo máquina pueden recibir radiobúsqueda.

50 De acuerdo con otro aspecto, un nuevo ID, por ejemplo, puede definirse el MTC-RNTI que puede reconocerse por terminales de comunicación de tipo máquina, y los terminales de comunicación de tipo máquina pueden recibir un mensaje de radiobúsqueda usando el nuevo ID definido.

55 La recepción discontinua (DRX) o radiobúsqueda con respecto a un terminal de comunicación de tipo máquina

5 puede establecerse a intervalos relativamente enormes con terminales existentes. El terminal de comunicación de tipo máquina puede recibir un intervalo de radiobúsqueda que se establece para que sea el mismo que los terminales existentes, y puede establecer un intervalo de radiobúsqueda predeterminado para aplicarse al terminal de comunicación de tipo máquina combinando el intervalo de radiobúsqueda recibido e información de control predeterminada.

10 El terminal de comunicación de tipo máquina puede recibir información de sistema o información de control modificada para un intervalo de radiobúsqueda predeterminado, y puede reaccionar basándose en la información de sistema modificada. Por ejemplo, la red inalámbrica puede extender un número de trama de sistema y puede transmitir el número de trama de sistema extendido al terminal de comunicación de tipo máquina usando información de sistema. En este caso, puede transferirse información de control adicional a la información de sistema, o la información de control puede transmitirse definiendo nuevamente un Bloque de Información de Sistema (SIB) para el terminal de comunicación de tipo máquina.

15 Por ejemplo, MTC SIB, SIB 14, SIB 15, o después de SIB puede definirse para el terminal de comunicación de tipo máquina. Un correspondiente SIB puede planificarse usando SIB1 con SIB existentes. El RNTI puede definirse nuevamente para recibir información de sistema del terminal de comunicación de tipo máquina.

20 Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina no reacciona para el intervalo de radiobúsqueda predeterminado, la red inalámbrica puede determinar que se desconecta la conexión entre la red inalámbrica y el terminal de comunicación de tipo máquina.

25 Los terminales de comunicación de tipo máquina pueden necesitar operar con una pequeña cantidad significativa de consumo de potencia. En consecuencia, puede necesitar conseguirse operación de consumo de baja potencia controlando el encendido/apagado. Un terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado o un servicio de comunicación de tipo máquina predeterminado pueden necesitar establecer información de comunicación de tipo máquina e información de control para transmitirse y recibirse en un tiempo predeterminado. Puede necesitar que se proporcione una función e interfaz relacionada de modo que un bloque de control de comunicación de tipo máquina, un terminal de usuario en la red inalámbrica, un servidor de comunicación de tipo máquina, un abonado de comunicación de tipo máquina, un proveedor de servicio de comunicación de tipo máquina, y similares en una red inalámbrica que soporta un servicio de comunicación de tipo máquina pueden establecer un tiempo para la operación y gestión predeterminadas anteriores. Los terminales de comunicación de tipo máquina pueden considerar una operación en una frecuencia especializada para comunicación de tipo máquina para que puedan operarse con una pequeña cantidad significativa de consumo de potencia, consiguiendo de esta manera una operación de la red inalámbrica.

40 De acuerdo con un aspecto, los terminales de comunicación de tipo máquina pueden realizar diferentes operaciones basándose en una cantidad restante de potencia. Por ejemplo, los terminales de comunicación de tipo máquina con insuficiente potencia pueden aumentar un intervalo de medición y un intervalo de generación de información.

45 El Escalamiento Dinámico de Tensión (DVS) puede introducirse para posibilitar que un terminal de comunicación de tipo máquina se opere en un estado de consumo significativamente de baja potencia. Cuando los datos a transmitirse están ausentes en un estado de liberación de conexión, un estado RRC\_IDLE celular o estado de conexión, o un estado RRC\_CONNECTED celular, el terminal de comunicación de tipo máquina puede operar a tensión significativamente baja o bajo reloj. Por consiguiente, es posible cambiar un esquema de operación de un terminal de comunicación de tipo máquina en una red inalámbrica o establecimiento de un enlace inalámbrico.

50 También, un servicio de comunicación de tipo máquina predeterminado puede suministrar potencia a un terminal de comunicación de tipo máquina, por ejemplo, potencia en el terminal de comunicación de tipo máquina, y al mismo tiempo, posibilita una operación tal como la iniciación del terminal de comunicación de tipo máquina, un acceso a una red inalámbrica, y similares, sin un ajuste separado y proceso o procedimiento de control.

55 Como una aplicación de las entidades o nodos anteriormente mencionados y un procedimiento y esquema de comunicación entre las entidades o los nodos, puede proporcionarse una diversidad de servicios, por ejemplo, una navegación de un vehículo, un control de señal de tráfico, un equipo de instalación de seguridad social tal como un circuito cerrado, un control de vehículo, un monitor de desastre, una instalación doméstica y similares. Más específicamente, en el caso de la navegación del vehículo, pueden proporcionarse servicios, por ejemplo, un informe de velocidad de viaje, un pago de cuota de servicio, una descarga de software, y similares, a través del ajuste de un umbral. En el caso del control de vehículo, puede proporcionarse detección e informe de un robo de vehículo, una función de bloqueo de puerta, es decir, una función de reconocimiento de terminal de usuario, una función de inicio y control de vehículo y una función de medición e inspección de consumible de vehículo que mide e inspecciona. En el caso de la monitorización de desastre, pueden proporcionarse servicios, por ejemplo, una detección de terremoto estableciendo un umbral de vibración, una detección de fuego forestal/fuego estableciendo un umbral de temperatura o detección de humos, una gestión monitorizando una inundación o una cantidad de precipitación, y similares.

65 Como un servicio de comunicación de tipo máquina doméstico, puede proporcionarse una apertura/cierre de puerta, un control de dispositivo de aire acondicionado y calefacción, un dispositivo electrónico control, medida de

suministro de agua, electricidad y similares en el hogar, una alerta de instrucción y similares.

5 Un terminal de comunicación de tipo máquina puede necesitar ser controlable remoto por medio de un servidor de comunicación de tipo máquina o una red inalámbrica. También, el terminal de comunicación de tipo máquina puede necesitar ser controlable remoto con respecto a un ajuste de activación o desactivación para cada función y para cada característica. Cuando un operador de la red inalámbrica también realiza un papel como un proveedor de servicio, la red inalámbrica puede detectar una característica de operación de un terminal de comunicación de tipo máquina y activar o desactivar una función predeterminada del terminal de comunicación de tipo máquina.

10 La Figura 2 es un diagrama que ilustra un escenario de operación para una navegación y un control de un vehículo usando un servicio de comunicación de tipo máquina.

15 Haciendo referencia a la Figura 2, un servidor de comunicación de tipo máquina 210 puede estar conectado a al menos una pasarela de comunicación de tipo máquina, por ejemplo, pasarelas de comunicación de tipo máquina 220 y 221 mediante una red alámbrica o una red inalámbrica. La pasarela de comunicación de tipo máquina 220 puede estar conectada a un terminal de comunicación de tipo máquina 230 instalado en un vehículo o un terminal de comunicación de tipo máquina 241 de un usuario mediante una interfaz 240 instalado en un vehículo. Una estación base 222 que constituye la red inalámbrica puede operar como una pasarela de comunicación de tipo máquina. El servidor de comunicación de tipo máquina 210 puede estar conectado a terminales de comunicación de tipo máquina 250 y 260 mediante una pluralidad de pasarelas de comunicación de tipo máquina 221 y 222.

25 En la Figura 2, el terminal de comunicación de tipo máquina 230 puede indicar a un terminal de comunicación de tipo máquina que se trasplanta en y de esta manera está instalado en el vehículo. En este caso, un usuario puede controlar una función de comunicación de tipo máquina usando un terminal de comunicación de tipo máquina 241, o puede controlar y establecer una función de comunicación de tipo máquina mediante una interfaz de usuario separada proporcionada del terminal de comunicación de tipo máquina 240.

30 La función de comunicación de tipo máquina para navegación y control de vehículo puede aplicarse al terminal de comunicación de tipo máquina 250. Puede emplearse un método de suministro de un servicio de comunicación de tipo máquina estableciendo, en el vehículo, una interfaz para el terminal de comunicación de tipo máquina 250.

35 De manera similar, el vehículo puede proporcionar una interfaz para el terminal de comunicación de tipo máquina 260. Un nodo de usuario 261 puede controlar el terminal de comunicación de tipo máquina 260 mediante una LAN inalámbrica o una red de comunicación móvil celular.

40 De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina en un vehículo puede informar a un servidor de comunicación de tipo máquina acerca de información asociada con una velocidad de viaje del vehículo, una posición del vehículo, y similares, de acuerdo con el establecimiento y control del servidor de comunicación de tipo máquina y un usuario mediante una pasarela de comunicación de tipo máquina. El servidor de comunicación de tipo máquina y el usuario pueden establecer un umbral con respecto a la velocidad de viaje del vehículo. Cuando la velocidad de viaje se vuelve más lenta o más rápida que el umbral establecido, el servidor de comunicación de tipo máquina y el usuario pueden controlar el terminal de comunicación de tipo máquina para hacer un informe. El umbral puede establecerse para tener al menos un valor.

45 El servidor de comunicación de tipo máquina y el usuario pueden controlar el vehículo para hacer un informe cuando el vehículo entra en una región predeterminada, una carretera, y similares. Recopilando y analizando informes, el servidor de comunicación de tipo máquina puede proporcionar información de tráfico segura y conveniente, por ejemplo, información de tráfico de carretera tal como un atasco de tráfico, información de guía de carretera de pago o gratis, información de construcción de carretera, información de carretera congelada e inundada, y similares, o puede proporcionar información de navegación óptima hasta un destino, información de tráfico en tiempo real, y similares.

55 En la red inalámbrica para proporcionar el servicio de comunicación de tipo máquina, un parámetro de ajuste de conexión de la red inalámbrica puede variar basándose en una frecuencia de ocurrencia y un intervalo de ocurrencia de información de paquete para el servicio de comunicación de tipo máquina o la función de comunicación de tipo máquina, y un nivel de canal requerido. El parámetro de ajuste de conexión puede variar también basándose en una característica de un servicio de comunicación de tipo máquina diferente.

60 Por ejemplo, el parámetro de ajuste de conexión de la red inalámbrica puede variar basándose en información de movilidad del terminal de comunicación de tipo máquina, una tasa de transmisión, la inminencia de transmisión de datos, un intervalo de comunicación, una prioridad de transmisión de datos, información de requisito de seguridad, si se aplica agrupación, y similares.

65 Por ejemplo, una característica que indica una movilidad del terminal de comunicación de tipo máquina puede clasificarse como 'fija', 'semi fija', 'intervalo de baja velocidad', 'recorrido de alta velocidad', y similares.

Como otro ejemplo para la característica que indica la movilidad del terminal de comunicación de tipo máquina, un terminal de comunicación de tipo máquina que se mueve en una región predeterminada puede clasificarse como un vagabundeo del terminal de comunicación de tipo máquina.

5 En general, el terminal de comunicación de tipo máquina puede tener una característica de 'fijo', 'semi fijo', y 'recorrido de baja velocidad', o puede tener una característica de movimiento en una región restringida. Esto puede denominarse como una 'baja movilidad'. Usando la baja movilidad, es posible gestionar de manera conveniente la movilidad del terminal de comunicación de tipo máquina.

10 Por ejemplo, cuando se activa la baja movilidad, la movilidad del terminal de comunicación de tipo máquina puede no gestionarse o puede gestionarse menos relativamente en comparación con otros terminales.

De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina en un estado de conexión, por ejemplo, un terminal de comunicación de tipo máquina en un estado RRC\_Connected en una red de 3GPP puede establecer s-Measure de MeasConfig de un mensaje de RRC a un valor mayor que un valor actual. De acuerdo con otro aspecto, una red inalámbrica puede establecer un nuevo umbral para un terminal de comunicación de tipo máquina. Es decir, la red inalámbrica puede establecer nuevamente un criterio para realizar la medición. De acuerdo con otro aspecto más, similar a un terminal de comunicación de tipo máquina en un estado RRC\_IDLE, es posible aumentar un intervalo de medición definiendo baja movilidad que es un nuevo estado de velocidad, y un factor de escalamiento de acuerdo con la baja movilidad.

Un terminal de comunicación de tipo máquina en un estado de liberación de conexión, por ejemplo, un terminal de comunicación de tipo máquina en un estado RRC\_IDLE en una red de 3GPP puede reducir un número de procedimientos de medición para re-selección de célula. Para esto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede establecer un valor de parámetro  $S_{\text{ServingCell}}$  obtenido de información de sistema a un valor mayor que un valor obtenido.

También, la red inalámbrica puede reducir un número de mediciones del terminal de comunicación de tipo máquina estableciendo el parámetro  $S_{\text{Intrasearch}}$  o  $S_{\text{Nonintrasearch}}$  incluido en información de sistema a un valor relativamente bajo.

En este caso, la información de sistema puede ser información única para cada célula y por lo tanto, puede tener un significado únicamente en una célula que incluye un correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina. Por consiguiente, puede establecerse un valor de medición diferente de otro terminal definiendo información de sistema separada, por ejemplo, MTC SIB o SIB 14 para el terminal de comunicación de tipo máquina.

De acuerdo con otro aspecto, la red inalámbrica puede reducir el número de mediciones del terminal de comunicación de tipo máquina extendiendo un intervalo de medición o un intervalo de generación de informe con respecto a una célula de servicio. De acuerdo con otro aspecto más, la red inalámbrica puede establecer el intervalo de medición del terminal de comunicación de tipo máquina para que sea el mismo que otro terminal, y puede reducir un número de informes posibilitando que el correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina informe un valor inducido de una pluralidad de mediciones.

Por ejemplo, el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar medición e información a intervalos que corresponden a un pliegue de un intervalo de DRX o un intervalo de radiobúsqueda, o a un intervalo excluyendo el intervalo anterior. Es decir, el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar medición e información en intervalos que corresponden a dos pliegues del intervalo de DRX o al intervalo de radiobúsqueda, o puede realizar medición y generar información independientemente del intervalo de DRX o el intervalo de radiobúsqueda. De acuerdo con un aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar medición y generar información de al menos un tiempo basándose en un intervalo más corto que el intervalo de DRX o el intervalo de radiobúsqueda, o puede realizar medición y generación de información basándose en un intervalo más largo que el intervalo de DRX o el intervalo de radiobúsqueda y a continuación, puede entrar en DRX.

De acuerdo con un aspecto, definiendo un nuevo estado de movilidad que es una baja movilidad, es posible reducir un número de re-selecciones de célula del terminal de comunicación de tipo máquina. Para esto, pueden definirse nuevos valores para  $T_{\text{CRmax}}$ ,  $N_{\text{cr\_h}}$ ,  $N_{\text{cr\_m}}$ , y  $T_{\text{CRmaxHyst}}$  de MobilityStateParameters y un nuevo parámetro  $N_{\text{CR\_L}}$ . Por consiguiente, puede definirse nuevo *sf-Low*. Puede definirse un correspondiente parámetro de valor, por ejemplo, {1,5, 2,0, 3,0, 5,0, 10,0... }. Por consiguiente, definiendo el valor *sf-Low* de SpeedStateScaleFactor, es posible extender adicionalmente un valor de  $T_{\text{Reselection}}$ , y reducir el número de re-selecciones de célula.

De acuerdo con otro aspecto, cuando un resultado de medición de una venta de servicio se vuelve menor o igual que un umbral predeterminado debido a un estado pobre de la célula de servicio, un terminal de comunicación de tipo máquina puede no realizar procedimientos para soporte de movilidad tales como un procedimiento de medición o re-selección de célula con respecto a una célula vecina.

De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina puede gestionar su estado de movilidad, y puede informar a una red inalámbrica acerca del estado de movilidad. El estado de movilidad gestionado e

informado por el terminal de comunicación de tipo máquina puede incluir información de posición del terminal de comunicación de tipo máquina, información relacionada con célula, información relacionada con selección de célula, información relacionada con re-selección de célula, información de traspaso, información relacionada con célula de servicio y con célula objetivo, y similares. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina realiza un procedimiento relacionado con movilidad, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transferir el estado de movilidad a la red inalámbrica, o puede informar a la red inalámbrica acerca del estado de movilidad periódicamente o en diversos casos, por ejemplo, un caso donde un parámetro supera un umbral, y similares.

De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina puede solicitar un establecimiento de conexión e intercambiar información accediendo a una red inalámbrica, en lugar de mantener una conexión de plano de control con una estación base objetivo mediante una estación base de servicio tal como un sistema celular existente. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina usa un servicio con un intervalo relativamente corteo mientras viaja a alta velocidad, o cuando el terminal de comunicación de tipo máquina usa un servicio con una restricción de tiempo en una transmisión, puede seguirse un procedimiento de traspaso del sistema celular existente.

Para soportar una movilidad, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir información de posición del terminal de comunicación de tipo máquina a otro terminal de comunicación de tipo máquina. En este punto, la información de posición puede incluir información asociada con un ID de una célula recibido de la red inalámbrica, o un ID para identificar una región de instalación del terminal de comunicación de tipo máquina, un sistema de posicionamiento global (GPS), y similares.

El terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir periódica o aperiódicamente su información de posición. Incluso aunque se cambie una posición, el terminal de comunicación de tipo máquina puede no realizar necesariamente un procedimiento de gestión de movilidad. El terminal de comunicación de tipo máquina puede actualizar su posición en un tiempo predeterminado.

El terminal de comunicación de tipo máquina puede moverse a una región restringida. En este caso, la red inalámbrica puede controlar una operación del terminal de comunicación de tipo máquina que entra en la región de restricción. La red inalámbrica puede determinar si el terminal de comunicación de tipo máquina es accesible a la red inalámbrica en la región restringida usando un ID del terminal de comunicación de tipo máquina y similares. Si es inaccesible, la red inalámbrica puede rechazar la solicitud de acceso del terminal de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, un HSS puede transferir, a la MME, una lista de estaciones base accesible por el terminal de comunicación de tipo máquina que tiene la baja movilidad, una lista de células, una lista de regiones de rastreo, una lista de regiones de registro, una lista de MME, y similares. Basándose en lo mismo, la MME puede identificar una estación base accesible por el terminal de comunicación de tipo máquina y una estación base inaccesible por el terminal de comunicación de tipo máquina.

Cuando un acceso del terminal de comunicación de tipo máquina está restringido temporalmente, el HSS puede proporcionar información secundaria para restringir temporalmente el acceso del terminal de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, la información secundaria puede incluir una zona de tiempo en la que el terminal de comunicación de tipo máquina está permitido a acceder la red inalámbrica, o una lista de estaciones base actualmente accesible.

La red inalámbrica puede rechazar el acceso del terminal de comunicación de tipo máquina. En este caso, la red inalámbrica puede rechazar el acceso del terminal de comunicación de tipo máquina mientras que la comunicación de tipo máquina está en un acceso aleatorio, o puede prohibir el acceso del terminal de comunicación de tipo máquina. También, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina está en un estado anormal, la red inalámbrica puede transmitir información de control de una suspensión de operación usando un mensaje de radiobúsqueda, información de sistema, un mensaje de RRC, y similares. Por ejemplo, la información de control para restringir el acceso puede transmitirse a un terminal que intenta acceso aleatorio usando el mensaje de RRC, o un parámetro para restringir el intento de acceso del terminal de comunicación de tipo máquina a la red inalámbrica, y similares.

El terminal de comunicación de tipo máquina puede inspeccionar su estado y puede informar el estado. Por ejemplo, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina realiza una operación excluyendo comportamientos predeterminados, y cuando tiene lugar una manipulación artificial, el terminal de comunicación de tipo máquina puede determinar un estado correspondiente como un estado anormal, y puede transmitir el estado determinado al servidor de comunicación de tipo máquina.

El servidor de comunicación de tipo máquina puede determinar si el terminal de comunicación de tipo máquina está en un estado normal o en el estado anormal observando un comportamiento del terminal de comunicación de tipo máquina. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina se determina que está en el estado anormal, el servidor de comunicación de tipo máquina puede suspender la operación del correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina.

Por ejemplo, el terminal de comunicación de tipo máquina puede informar a la red inalámbrica acerca del número de

selecciones de célula, el número de re-selecciones de célula, el número de traspasos, y similares con respecto al terminal de comunicación de tipo máquina. Basándose en lo mismo, la red inalámbrica puede determinar si el terminal de comunicación de tipo máquina está en el estado normal o en el estado anormal.

5 Cuando el servidor de comunicación de tipo máquina detecta la anomalía del terminal de comunicación de tipo máquina, la red inalámbrica puede modificar el ajuste y control de parámetro de una operación del terminal de comunicación de tipo máquina.

10 En una circunstancia dada, el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar comunicación usando otra banda de frecuencia. Por ejemplo, cuando se determina que la comunicación es imposible en una banda de frecuencia predeterminada, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos usando la otra banda de frecuencia. Cuando la comunicación es imposible, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir un mensaje de alerta o un mensaje de notificación a la red inalámbrica con una prioridad diferente de una clase de acceso existente. El terminal de comunicación de tipo máquina puede buscar todas las bandas de frecuencia disponibles hasta que se transmite la circunstancia del terminal de comunicación de tipo máquina.

15 Según sea necesario, la red inalámbrica puede transmitir el mensaje de alerta al terminal de comunicación de tipo máquina usando un mensaje de radiobúsqueda, información de sistema, un mensaje de RRC, y similares.

20 La Figura 3 es un diagrama que ilustra un escenario de operación de un servicio de comunicación de tipo máquina en un hogar.

25 Un servidor de comunicación de tipo máquina 310 para soportar el servicio de comunicación de tipo máquina en el hogar puede conectarse a al menos una pasarela de comunicación de tipo máquina usando una red alámbrica o una red inalámbrica. Cada pasarela de comunicación de tipo máquina puede configurar una conexión de protocolo de comunicación para intercambio de información con terminales de comunicación de tipo máquina instalados en cada hogar. Una estación base pequeña o un Nodo B doméstico que constituye la red inalámbrica puede funcionar como la pasarela de comunicación de tipo máquina. La pasarela de comunicación de tipo máquina funciona para retransmitir el intercambio de datos entre el terminal de comunicación de tipo máquina y el servidor de comunicación de tipo máquina.

30 Haciendo referencia a la Figura 3, los terminales de comunicación de tipo máquina 340, 350, 360, y 370 pueden estar conectados a correspondientes pasarelas de comunicación de tipo máquina 310, 320, y 330 usando la red alámbrica o la red inalámbrica, y pueden estar conectados a correspondientes nodos de usuario 380 y 390 usando la red inalámbrica.

35 El nodo de usuario 380 puede aplicarse a un terminal de usuario de una LAN inalámbrica o una red de comunicación móvil celular. El nodo de usuario 390 puede introducirse de manera separada para un correspondiente servicio de comunicación de tipo máquina.

40 La Figura 4 es un diagrama que ilustra un ejemplo de un servicio de comunicación de tipo máquina automatizado disponible en el hogar.

45 La Figura 4 muestra un sistema de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) automatizado usado en el hogar. El sistema de HVAC puede incluir una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 y un servidor de comunicación de tipo máquina 440. Los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 pueden informar al servidor de comunicación de tipo máquina 440 acerca de una temperatura, una humedad, y similares del hogar. Basándose en información informada de los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430, el servidor de comunicación de tipo máquina 440 puede controlar los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430. Cuando se desea medir la temperatura en el hogar, el servidor de comunicación de tipo máquina 440 puede no tener necesidad de recopilar información de todos los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 instalados en el hogar puesto que la información de temperatura medida por los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 es similar entre sí.

50 En este caso, los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 pueden tener la misma dirección de red. El servidor de comunicación de tipo máquina 440 puede transmitir una solicitud de transmisión de datos con respecto a la dirección de red asignada a cada uno de los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430. Entre los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 que tienen la misma dirección de red, únicamente un único terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos de acuerdo con una solicitud del servidor de comunicación de tipo máquina 440.

55 De acuerdo con otro aspecto, cada uno de los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430 puede tener una dirección de red única. En este caso, el servidor de comunicación de tipo máquina 440 puede difundir o multidifundir una solicitud de transmisión de datos a los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430, y puede recibir datos de uno de los terminales de comunicación de tipo máquina 410, 420, y 430.

La Figura 5 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un terminal de comunicación de tipo máquina 500 de acuerdo con una realización de la presente invención. El terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede incluir un receptor 510 y un transmisor 520.

5 De acuerdo con un aspecto, es posible controlar un acceso de red del terminal de comunicación de tipo máquina 500 usando una clase de acceso usada en una red de 3GPP. Un método de uso de la clase de acceso puede incluir 1) un método de uso de una clase de acceso usada en una red existente, 2) un método de introducción de una nueva clase de acceso, 3) un método de cambio de un esquema de acceso y similares.

10 Como el método de uso de la clase de acceso en la red existente, en el caso de una transmisión de paquetes asociada con el terminal de comunicación de tipo máquina 500, es posible controlar un acceso de red de una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina cambiando una probabilidad de acceso de red para la transmisión de paquete.

15 Por ejemplo, cuando ha de transmitirse un paquete, el transmisor 520 puede generar un número predeterminado entre 0 y 1. En este caso, el receptor 510 puede recibir un umbral predeterminado de un servidor de comunicación de tipo máquina 530. El transmisor 520 puede comparar el número predeterminado generado con el umbral predeterminado. Cuando el número generado es menor que el umbral, el transmisor 520 puede transmitir el paquete al servidor de comunicación de tipo máquina 530. Cambiando el umbral predeterminado, el servidor de comunicación de tipo máquina 530 puede controlar un número de terminales de comunicación de tipo máquina que acceden al servidor de comunicación de tipo máquina 530, o transmitir paquetes al servidor de comunicación de tipo máquina 530.

25 De acuerdo con un aspecto, el transmisor 520 puede intercambiar información de control con el servidor de comunicación de tipo máquina 530 basándose en información de control de conexión usada para al menos una tercera capa de una capa de OSI 7 tal como una capa de RRC y similares. Por ejemplo, el transmisor 520 puede transmitir la información de control configurando nueva información de control de conexión, añadiendo nuevo ajuste a la información de control de conexión existente, o añadiendo un nuevo valor de ajuste. La información de control puede incluir información de característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500. La información de característica puede incluir información que indica que el terminal de comunicación de tipo máquina 500 es un terminal de comunicación de tipo máquina, un tipo del terminal de comunicación de tipo máquina 500, e información asociada con una función del terminal de comunicación de tipo máquina 500.

35 El transmisor 520 puede transmitir información de característica que incluye la información de característica en un mensaje de RRC. Por ejemplo, el transmisor 520 puede transmitir información de característica añadiendo un nuevo elemento de información (IE) de RRC o un campo predeterminado a un mensaje RRCConnectionRequest de una red inalámbrica de 3GPP. Por ejemplo, el transmisor 520 puede definir MTC\_device\_IE o un campo en un mensaje de RRC tal como RRCConnection-ReconfigurationComplete, RRCConnectionRestablishment, y similares, y puede establecer un valor de entre los cuatro tipos anteriormente mencionados del terminal de comunicación de tipo máquina. En este punto, MTC\_device puede añadirse al mensaje de RRC existente tal como RRCConnectionRequest, RRCConnectionReconfigurationComplete, RRC-ConnectionRestablishment, y similares.

45 Como un ejemplo de un método de uso de un valor de intervalo definido existente, es posible transmitir información de característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500 usando EstablishmentCause de RRCConnectionRequest. De acuerdo con un aspecto, es posible posibilitar que una red de comunicación o el servidor de comunicación de tipo máquina 530 clasifiquen un correspondiente terminal como un terminal de comunicación de tipo máquina estableciendo, un MachineTypeCommunication, uno de repuesto1, repuesto2, y repuesto3.

50 También, es posible definir, en el mensaje de RRC existente, un nuevo IE o un nuevo campo tal como MTCfeature\_activelist, MTCfeature\_deactivelist, y similares. Un valor disponible para MTCfeature\_activelist, MTCfeature\_deactivelist, y similares puede ser LowMobility, ExtraLowPowerConsumption, y similares, que son características del terminal de comunicación de tipo máquina 500. Cuando se define el nuevo mensaje de RRC, es posible transmitir información de control asociada con activación/desactivación de una función predeterminada del terminal de comunicación de tipo máquina 500 junto con el IE de RRC o campo anteriormente mencionado. El mensaje de RRC puede usarse para transmitir información de control asociada con el ajuste de una función para activarse/desactivarse, por ejemplo, establecimiento de una portadora inalámbrica o un canal lógico.

60 El servidor de comunicación de tipo máquina 530 puede determinar el terminal de comunicación de tipo máquina 500 como un terminal que realiza una función de comunicación de tipo máquina basándose en información de característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500. En este caso, la información de característica puede incluir información asociada con un servicio proporcionado del terminal de comunicación de tipo máquina 500.

65 El transmisor 520 puede obtener información asociada con una característica activada/desactivada del terminal de comunicación de tipo máquina 500 de información de suscripción de una entidad de HSS o una entidad de Registro de Localización Doméstico (HLR). Por ejemplo, la información de suscripción puede incluir una lista de

características activadas o desactivadas del terminal de comunicación de tipo máquina 500, o puede incluir información asociada con una característica activada. Cuando se activa una baja movilidad, y cuando se activa una lista de estaciones base previstas que van a accederse por el terminal de comunicación de tipo máquina 500 o se activa el 'tiempo controlado', la información de suscripción puede incluir información asociada con una zona de tiempo comunicable del terminal de comunicación de tipo máquina 500. En este caso, la información asociada con las características activadas/desactivadas del terminal de comunicación de tipo máquina 500 obtenidas de la información de suscripción puede incluirse también en información de característica.

En respuesta a la información de característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500, el receptor 510 puede recibir, del servidor de comunicación de tipo máquina 530, información de control que está basada en la característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500.

Por ejemplo, el receptor 510 puede recibir, del servidor de comunicación de tipo máquina 430 como información de control, un comando de desactivación con respecto a al menos una función entre funciones de característica del terminal de comunicación de tipo máquina 500. Cuando se suspende una función de transmisión de datos con respecto a un terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado entre una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina controlados por el servidor de comunicación de tipo máquina 530, puede reducirse un número de terminales de comunicación de tipo máquina que pueden transmitir datos al servidor de comunicación de tipo máquina 530. Es decir, los terminales de comunicación de tipo máquina que pueden transmitir datos pueden tener una prioridad para transmisión de datos y por lo tanto, pueden transmitir inicialmente información importante.

De acuerdo con otro aspecto, la información de control puede corresponder a un umbral de medición que se determina para aumentar un intervalo de medición de canal de radio del terminal de comunicación de tipo máquina 500. Por ejemplo, el terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede comparar una medición de canal de radio resultante del umbral de medición, y puede determinar un intervalo de medición de canal de radio posterior basándose en el resultado de comparación. En este caso, el intervalo de medición de canal de radio puede cambiarse basándose en el umbral de medición. El servidor de comunicación de tipo máquina 530 puede cambiar el intervalo de medición de canal de radio del terminal de comunicación de tipo máquina 500 cambiando el umbral de medición. Cuando aumenta el intervalo de medición de canal de radio, puede ampliarse también la vida útil de la batería del terminal de comunicación de tipo máquina 500.

De acuerdo con otro aspecto más, la información de característica puede incluir información con respecto a si los datos transmitidos del terminal de comunicación de tipo máquina 500 al servidor de comunicación de tipo máquina 530 es tolerante a un retardo de tiempo. Por ejemplo, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina 500 realiza una función de monitorización de incendio, los datos transmitidos del terminal de comunicación de tipo máquina 500 pueden considerarse que son intolerantes al retardo de tiempo. Sin embargo, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina 500 monitoriza la seguridad de un puente, los datos transmitidos del terminal de comunicación de tipo máquina 500 pueden considerarse que son robustos contra, es decir, tolerantes al retardo de tiempo.

Cuando el servidor de comunicación de tipo máquina 530 controla una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina, y un ancho de banda está limitado debido a congestión de datos de la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina, el receptor 510 puede recibir un comando de restricción de acceso de servidor como información de control con respecto a una porción de los terminales de comunicación de tipo máquina. En este caso, puesto que el terminal de comunicación de tipo máquina 500 que monitoriza la seguridad del puente no accede a un servidor, el terminal de comunicación de tipo máquina que monitoriza el fuego puede transmitir inicialmente datos.

De acuerdo con un aspecto, el transmisor 520 puede transmitir datos basándose en una importancia temporal de transmisión de datos o una restricción en un retardo de tiempo de transmisión. Los datos transmitidos del transmisor 520 pueden clasificarse en datos intolerantes al retardo de tiempo y datos tolerantes al retardo de tiempo. El transmisor 520 y el servidor de comunicación de tipo máquina 530 pueden transmitir datos o establecer un parámetro de enlace inalámbrico basándose en una tolerancia a retardo con respecto a un tiempo de retardo de transmisión.

De acuerdo con un aspecto, cuando se transmiten datos usando una red de LTE, una prioridad de transmisión de cada terminal de comunicación de tipo máquina puede establecerse de manera diferente basándose en una tolerancia de retardo con respecto a un tiempo de retardo de transmisión. En este caso, los parámetros de enlace inalámbrico pueden establecerse basándose en la tolerancia a retardo y los parámetros de enlace inalámbrico establecidos pueden transmitirse usando una clase de acceso.

Por ejemplo, cuando los datos transmitidos de un terminal de comunicación de tipo máquina son tolerantes al tiempo de retardo de transmisión, es posible reducir una probabilidad de intento de acceso y establecer la clase de acceso (ac)-tiempo de prohibición para el terminal de comunicación de tipo máquina estableciendo un factor ac-prohibición a un valor bajo, y para aumentar un tiempo de retardo de acceso de red de terminales de comunicación de tipo máquina tolerantes a retardo.

5 A la inversa, cuando los datos transmitidos del terminal de comunicación de tipo máquina son intolerantes al tiempo de retardo de transmisión, es posible establecer una clase de acceso diferente de la clase de acceso anterior que prohíbe el valor de ajuste de radio. Como se ha descrito anteriormente, basándose en la tolerancia de retardo con respecto al tiempo de retardo de transmisión, es posible establecer la clase de acceso a diversos valores, por ejemplo, al menos un valor.

10 De acuerdo con un aspecto, es posible restringir un derecho de cada terminal de comunicación de tipo máquina para acceder a una red inalámbrica o transmisión y recepción de datos basándose en una tolerancia de retardo con respecto a un tiempo de retardo de transmisión o una característica tolerante a tiempo entre características de cada terminal de comunicación de tipo máquina.

15 Por ejemplo, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina transmite datos usando una red de 3GPP, es posible controlar el terminal de comunicación de tipo máquina para no acceder a la red inalámbrica usando un mensaje de RRC.

20 Por ejemplo, es posible definir, en establishmentcause de RRCConnectionRequest, un nuevo parámetro para el terminal de comunicación de tipo máquina tal como MachineType, TimeTolerent, y similares. Cuando se recibe el mensaje de RRC que incluye el parámetro anterior en la red inalámbrica, la red inalámbrica puede transmitir un mensaje RRCConnectionReject al terminal de comunicación de tipo máquina.

También, cuando el mensaje de RRC incluye otra información que indica que un correspondiente terminal es un terminal de comunicación de tipo máquina, la red inalámbrica puede transmitir el mensaje RRCConnectionReject al terminal de comunicación de tipo máquina.

25 De acuerdo con un aspecto, es posible establecer al menos una clase de acceso basándose en una tolerancia a retardo con respecto a un tiempo de retardo de transmisión de un terminal de comunicación de tipo máquina, y para establecer parámetros tales como factor ac-prohibición y tiempo de ac-prohibición para el terminal de comunicación de tipo máquina basándose en el establecimiento de al menos una clase de acceso.

30 También, puede establecerse un nuevo temporizador para la prohibición de acceso anterior. Por ejemplo, un temporizador nuevamente establecido puede ser T330. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina recibe un mensaje RRCConnectionReject como una respuesta a RRCConnectionRequest, el temporizador T330 puede iniciarse. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina es un estado RRC\_CONNECTED o realiza satisfactoriamente re-selección de scell/re-selección de célula, el temporizador T330 puede suspenderse.

35 Cuando se agota el temporizador T330, el transmisor 520 puede retransmitir el mensaje RRCConnectionRequest.

40 De acuerdo con otro aspecto, cuando el transmisor 520 no accede a la red inalámbrica debido a una clase de acceso, puede iniciarse el temporizador T330. También, cuando el transmisor 520 no accede probabilísticamente a la red inalámbrica debido al factor de ac-prohibición de la clase de acceso, puede iniciarse el temporizador T330.

45 Cuando ha de establecerse el terminal de comunicación de tipo máquina en un estado RRC\_CONNECTED, el receptor 510 puede recibir un mensaje RRCConnectionRelease de la red inalámbrica. En este caso, el receptor 510 puede recibir el mensaje RRCConnectionRelease que incluye NetworkOverloaded que indica que ha de rechazarse una conexión durante un periodo de tiempo predeterminado debido a sobrecarga actual de la red inalámbrica, ordenando TimeTolerantblocked la suspensión del terminal de comunicación de tipo máquina durante un periodo de tiempo predeterminado, y similares.

50 El transmisor 520 puede liberar la conexión con la red inalámbrica y al mismo tiempo, opera el temporizador T330. Mientras está operando el temporizador T330, el terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede no intentar acceder a la red inalámbrica o puede realizar traspaso a otra célula o realizar re-selección de célula.

55 Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina 500 falla al acceder a la red inalámbrica, el temporizador T330 puede indicar una cantidad de tiempo usado hasta que el terminal de comunicación de tipo máquina 500 intenta el acceso de nuevo. El terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede establecer no intentar re-acceder durante un periodo de tiempo relativamente más largo en comparación con un terminal existente. En este caso, puede establecerse el temporizador T330 para que se agote cuando el temporizador T330 tiene un valor mayor que un valor de un temporizador para el terminal existente.

60 En este caso, el tipo 1 de un terminal de comunicación de tipo máquina puede establecerse de modo que es imposible únicamente comunicación asociada con comunicación de tipo máquina y es posible comunicación de datos usando otros métodos. Por ejemplo, el tipo 1 del terminal de comunicación de tipo máquina puede preestablecer una portadora de datos predeterminados para que se use únicamente para la comunicación de tipo máquina, y puede determinar si permitir la conexión para conexión de la portadora de datos usando un ID de la portadora de datos establecida para usarse para la comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, presentando, para  
65 el terminal de comunicación de tipo máquina, al menos un ID de portadora de datos entre 32 ID de portadora de

datos usadas en un sistema de Evolución a Largo Plazo (LTE), o conectando dinámicamente el ID de portadora de datos al terminal de comunicación de tipo máquina en conexión de la portadora de datos, es posible rechazar una conexión de una portadora de datos tolerante a tiempo que ha de generarse. Además del ID de portadora de datos, es posible identificar comunicación de datos del terminal de comunicación de tipo máquina usando logicalChannelIdentity, eps-BearerIdentity, y similares.

Quando ha de transmitirse y recibirse un paquete únicamente durante un intervalo de tiempo predeterminado, es posible transmitir información asociada con un tiempo cuando ha de transmitirse y recibirse el paquete usando información de sistema de la red inalámbrica, un mensaje de RRC, información de Control de Acceso a Medio (MAC), o de capa física (PHY).

De acuerdo con un aspecto, cambiando un valor de parámetro de una red inalámbrica, es posible restringir transmisión y recepción de datos mientras se mantiene un estado RRC\_CONNECTED de un terminal de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, cuando la transmisión y recepción de datos está restringida estableciendo MAC, es posible reducir una prioridad de LogicalChannelConfig ajustando LogicalChannelConfig que es un mensaje de RRC. Reduciendo prioritisedBitRate, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos a una tasa de bits baja.

De acuerdo con otro aspecto, es posible controlar la transmisión de datos de un terminal de comunicación de tipo máquina estableciendo una tasa de datos mínima, por ejemplo, una tasa de bits mínima (mBR). Esto corresponde a un método de ajuste de portadora en un enlace inalámbrico cuando se transmiten datos de paquete en el que se permite un retardo de tiempo de transmisión de paquete. La red inalámbrica puede establecer la tasa de datos mínima con respecto al terminal de comunicación de tipo máquina, y garantizar únicamente una transmisión de datos mínima de al menos tasa de datos mínima. Cuando los recursos son suficientes en la red inalámbrica, pueden transmitirse datos a una tasa de bits relativamente alta.

Sin embargo, cuando los recursos son insuficientes en la red inalámbrica, la red inalámbrica puede reducir una tasa de datos para que sea menor que la tasa de datos mínima. Por ejemplo, cuando la red celular comparte la red inalámbrica con datos celulares generales y de esta manera los recursos se hacen insuficientes en la red inalámbrica, la red inalámbrica puede transmitir datos a una tasa de bits mínima establecida a la tasa de datos mínima.

De acuerdo con un aspecto, es posible determinar una tasa de transmisión basándose en un tiempo de retardo de transmisión máximo, por ejemplo, un plazo de tiempo de datos requerido por un servicio de comunicación de tipo máquina o una capa de aplicación. Por ejemplo, la tasa de transmisión puede determinarse basándose en el tiempo de retardo de transmisión máximo y un tamaño de un paquete deseado para transmitirse en el servicio de comunicación de tipo máquina. Una tasa de datos mínima puede calcularse basándose en el tamaño del paquete y el tiempo de retardo de transmisión máximo.

Un intervalo de ocurrencia de información del servicio de comunicación de tipo máquina o una función de comunicación de tipo máquina indica un intervalo de transmisión de datos del servicio de comunicación de tipo máquina a la red inalámbrica, o de recepción de datos de la red inalámbrica. La transmisión y recepción de datos puede realizarse periódica o aperiódicamente. En este punto, la transmisión y recepción de datos que tienen lugar aperiódicamente puede clasificarse como 'aperiódica' en el que el intervalo de cambio con respecto a un retardo de tiempo está predeterminado, y 'esporádica' en el que el intervalo de cambio no está predeterminado.

Quando se realiza la transmisión de datos periódicamente, el enlace inalámbrico puede establecerse basándose únicamente en un intervalo de tiempo en el que se realiza transmisión y recepción de paquete. Por ejemplo, es posible controlar una transmisión periódica para que se realice aplicando un método de planificación semipersistente y similares en la red celular.

Puesto que el rango de cambio con respecto al retardo de tiempo está predeterminado 'aperiódico', puede realizarse la transmisión periódica en un tiempo limitado estableciendo un intervalo de tiempo en el que tienen lugar datos de paquetes, y el intervalo de cambio con respecto al retardo de tiempo.

De acuerdo con un aspecto, puede necesitar establecerse la comunicación para que esté disponible únicamente durante un intervalo de tiempo en el que se determina un patrón de ocurrencia de información de un servicio de comunicación de tipo máquina como uno. En este caso, un terminal de comunicación de tipo máquina puede controlarse para no realizar comunicación durante un intervalo de tiempo restante excluyendo el intervalo de tiempo anterior.

De acuerdo con un aspecto, la red inalámbrica puede prohibir que el terminal de comunicación de tipo máquina acceda a la red inalámbrica, o puede controlar la comunicación de tipo máquina para que no esté conectada a la red inalámbrica, o puede controlar el terminal de comunicación de tipo máquina para no realizar únicamente transmisión y recepción de datos.

De acuerdo con un aspecto, la red inalámbrica puede transmitir, al terminal de comunicación de tipo máquina, información de control asociada con generación de conexión con la red inalámbrica. Por ejemplo, la información de control puede incluir congestión de la red inalámbrica, información asociada con una situación de tráfico de la red inalámbrica, información de prohibición, un tiempo de acceso aleatorio distribuido basándose en una base de tiempo, e información asociada con un preámbulo para acceso aleatorio.

La red inalámbrica puede transmitir la información de control usando información de sistema, radiobúsqueda, un canal de difusión, un canal de multidifusión y similares.

Cuando se transmite la información de control usando un canal de datos compartido, el terminal de comunicación de tipo máquina puede recibir la información de control usando un ID existente o un ID nuevo.

Por ejemplo, cuando el ID nuevo se introduce a una red de comunicación del 3GPP, es posible posibilitar que una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina reciban simultáneamente la información de control asociada con la generación de conexión asignando un nuevo RNTI a la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina.

En este caso, la red inalámbrica puede transmitir la información de control a la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina, o puede transmitir la información de control para cada servicio usado por cada terminal de comunicación de tipo máquina, o puede transmitir la información de control basándose en una unidad de sesión o una unidad de suscripción.

De acuerdo con un aspecto, un terminal de comunicación de tipo máquina puede recibir el mismo valor de ajuste como un terminal existente y en este caso, puede realizar otra operación combinando el valor de ajuste con otro ajuste de valor para el terminal de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, cuando se recibe un valor de ajuste de retardo de tiempo aleatorio en un sistema de acceso aleatorio usando una red inalámbrica de 3GPP, el terminal de comunicación de tipo máquina puede multiplicar o añadir el otro valor inicialmente recibido de la red inalámbrica y el valor de ajuste de retardo de tiempo aleatorio, o puede cambiar el otro valor usando otro método y a continuación, usar el valor cambiado como el valor de ajuste de retardo de tiempo aleatorio, y de esta manera operar.

De acuerdo con un aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede controlarse para no conectarse a la red inalámbrica usando un mensaje de RRC. Como un método de prohibición del terminal de comunicación de tipo máquina de acceder a la red inalámbrica, es posible definir, en establishmentcause de RRCConnectionRequest, un nuevo parámetro tal como MachineType, TimeTolerent, y similares. Cuando la red inalámbrica recibe un mensaje de RRC que incluye el parámetro anterior, la red inalámbrica puede transmitir un mensaje RRCConnectionReject al terminal de comunicación de tipo máquina.

El temporizador T331 puede definirse para la prohibición de acceso anteriormente mencionada. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina recibe un mensaje RRCConnectionReject como una respuesta a RRCConnectionRequest, puede iniciarse T331. Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina es un estado RRC\_CONNECTED o realiza satisfactoriamente re-selección de scell/re-selección de célula, el temporizador T331 puede suspenderse. Cuando se ha agotado el temporizador T331, el terminal de comunicación de tipo máquina puede retransmitir el mensaje RRCConnectionRequest. En este punto, el temporizador T331 corresponde a una cantidad de tiempo usado hasta que la red inalámbrica permite la comunicación de nuevo.

Cuando el terminal de comunicación de tipo máquina que está en el estado RRC\_CONNECTED necesita liberar la conexión con la red inalámbrica puesto que ha transcurrido una cantidad predeterminada de tiempo, la red inalámbrica puede transmitir, al terminal de comunicación de tipo máquina, un mensaje RRCConnectionRelease que es un mensaje de RRC. En este caso, es posible añadir, un Releasecause, predefinedtimeover que indica que un tiempo predeterminado está acabado, la suspensión de indicación TimeControlledblocked de un terminal de comunicación de tipo máquina que opera únicamente durante el tiempo de periodo predeterminado, y similares. Operando T331 al mismo tiempo cuando se termina el estado de conexión usando RRCConnectionRelease, el terminal de comunicación de tipo máquina puede prohibirse de la conexión a la red inalámbrica por un tiempo predeterminado, y puede intentar traspasar a otra célula o re-selección de intento.

De acuerdo con un aspecto, incluso un terminal existente así como el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica. En este caso, puede asignarse para identificar el terminal de comunicación de tipo máquina 500 del terminal existente, un ID separado, por ejemplo, RNTI para acceso aleatorio.

En este caso, la red inalámbrica puede asignar un primer ID al terminal de comunicación de tipo máquina 500 y puede asignar un segundo ID al terminal existente. La información de control recibida por el terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede incluir el primer ID que está separado del segundo ID y está asignado al terminal de comunicación de tipo máquina 500.

La red inalámbrica puede establecer diferentes valores de retardo aleatorio al terminal de comunicación de tipo

máquina 500 y a un segundo terminal. En lo sucesivo, un valor de retardo aleatorio establecido al terminal de comunicación de tipo máquina 500 se denomina como un primer valor de retardo aleatorio, y un valor de retardo aleatorio que se establece al segundo terminal se denomina como un segundo valor de retardo aleatorio. La red inalámbrica puede transmitir el primer ID y el primer valor aleatorio al terminal de comunicación de tipo máquina 500, y puede transmitir el segundo ID y el segundo valor de retardo aleatorio al segundo terminal.

5 Cuando el receptor 510 recibe el primer valor de retardo aleatorio transmitido junto con el primer ID, el transmisor 520 puede realizar un procedimiento de acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando el primer valor de retardo aleatorio.

10 De acuerdo con otro aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede realizar acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando un parámetro de control añadido.

15 Por ejemplo, la red inalámbrica puede transmitir, al terminal de comunicación de tipo máquina 500 y al segundo terminal, un valor de retardo aleatorio que se establece comúnmente con respecto a lo mismo.

20 El segundo terminal puede realizar acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando un valor de retardo aleatorio recibido. Sin embargo, en este caso, el receptor 510 puede recibir adicionalmente un mensaje de control adicional de la red inalámbrica.

25 El transmisor 520 puede generar un segundo valor de retardo aleatorio basándose en el valor de retardo aleatorio y el mensaje de control adicional. Por ejemplo, el transmisor 520 puede generar el segundo valor de retardo aleatorio añadiendo o multiplicando el valor de retardo aleatorio y el mensaje de control adicional. En este caso, el segundo valor de retardo aleatorio puede ser mayor que el valor de retardo aleatorio. El transmisor 520 puede realizar un procedimiento de acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando el segundo valor de retardo aleatorio.

30 De acuerdo con otro aspecto, la red inalámbrica puede asignar diferentes preámbulos de acceso aleatorio al terminal de comunicación de tipo máquina 500 y al segundo terminal. En este caso, la red inalámbrica puede generar un primer grupo de preámbulo de acceso aleatorio que incluye primeros preámbulos de acceso aleatorios disponibles por el terminal de comunicación de tipo máquina 500, y un segundo grupo de preámbulo de acceso aleatorio que incluye segundos preámbulos de acceso aleatorio disponibles por el segundo terminal.

35 El terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede recibir, de la red inalámbrica, información asociada con los primeros preámbulos de acceso aleatorio. En este caso, el transmisor 520 puede realizar acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando el primer preámbulo de acceso aleatorio. El segundo terminal puede realizar acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica usando el segundo preámbulo de acceso aleatorio.

40 El terminal de comunicación de tipo máquina 500 puede recibir información asociada con un tiempo cuando el terminal de comunicación de tipo máquina 500 realiza acceso aleatorio con respecto a la red inalámbrica, y el transmisor 520 puede realizar el acceso aleatorio en el tiempo cuando el terminal de comunicación de tipo máquina 500 realiza el acceso aleatorio. El terminal de comunicación de tipo máquina 500 y el segundo terminal puede realizar el acceso aleatorio en diferentes zonas de tiempo.

45 La información asociada con el primer preámbulo de acceso aleatorio puede transmitirse usando al menos uno de un mensaje de RRC, información de sistema de la red inalámbrica, y un mensaje de radiobúsqueda.

50 La Figura 6 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un terminal de comunicación de tipo máquina 600 de acuerdo con otra realización de la presente invención. El terminal de comunicación de tipo máquina 600 puede incluir una unidad de almacenamiento de dirección de red 610, un controlador 620, un receptor 630, y un transmisor 640.

55 La unidad de almacenamiento de dirección de red 610 puede almacenar una dirección de red asignada al terminal de comunicación de tipo máquina 600. El terminal de comunicación de tipo máquina 600 y los segundos terminales de comunicación de tipo máquina 660 y 670 pueden asignarse con la misma dirección de red.

60 El receptor 630 puede recibir, de un servidor de comunicación de tipo máquina 650, una solicitud de comunicación que incluye la dirección de red. La solicitud de comunicación puede corresponder a una solicitud de transmisión de datos con respecto a las comunicaciones de tipo máquina 650, 660, y 670 asignadas con la dirección de red incluida en la solicitud de comunicación.

65 El controlador 620 puede comparar la dirección de red incluida en la solicitud de comunicación con la dirección de red del terminal de comunicación de tipo máquina 600 almacenada en la unidad de almacenamiento de dirección de red 610. Cuando la dirección de red incluida en la solicitud de comunicación es la misma que la dirección de red del terminal de comunicación de tipo máquina 600 almacenada en la unidad de almacenamiento de dirección de red 610, la solicitud de comunicación puede ser una solicitud de transmisión de datos con respecto al terminal de comunicación de tipo máquina 600.

5 En este caso, el transmisor 640 puede transmitir datos al servidor de comunicación de tipo máquina 650. Cuando los segundos terminales de comunicación de tipo máquina 660 y 670, en lugar del terminal de comunicación de tipo máquina 600, transmiten segundos datos al servidor de comunicación de tipo máquina 650, el transmisor 640 puede no transmitir datos.

10 De acuerdo con otro aspecto, cada uno del primer terminal de comunicación de tipo máquina 600 y los segundos terminales de comunicación de tipo máquina 660 y 670 pueden tener un ID único o una dirección de red única. En este caso, el servidor de comunicación de tipo máquina puede difundir o multidifundir una solicitud de datos a una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina, por ejemplo, el primer terminal de comunicación de tipo máquina 600 y el segundo terminal de comunicación de tipo máquina 660 y 670. En este caso, únicamente un único terminal de comunicación de tipo máquina entre la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos en respuesta a la solicitud de datos. El esquema anterior puede ser un esquema de envío de múltiples dispositivos.

15 Un ID separado, por ejemplo, RNTI puede usarse para identificar cada terminal de comunicación de tipo máquina.

20 La Figura 7 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un servidor de comunicación de tipo máquina 700 de acuerdo con una realización de la presente invención. El servidor de comunicación de tipo máquina 700 puede incluir un transmisor 710, un controlador 720, y un receptor 730.

25 El transmisor 710 puede transmitir una solicitud de comunicación a una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760 que tienen la misma dirección de red. La solicitud de comunicación puede incluir una dirección de red. La solicitud de comunicación puede ser una solicitud de transmisión de datos con respecto a terminales de comunicación de tipo máquina asignados con la dirección de red incluida en la solicitud de comunicación.

30 Cuando la dirección de red de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760 la recepción de la solicitud de comunicación es la misma que la dirección de red incluida en la solicitud de comunicación, el receptor 730 puede recibir, en respuesta a la solicitud de comunicación, datos de al menos uno de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760.

35 El receptor 730 puede recibir datos de al menos un terminal de comunicación de tipo máquina. En este caso, incluso aunque el receptor 730 no recibe datos de todos los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760, puede terminarse un procedimiento de comunicación.

40 El receptor 730 puede recibir información de característica de un correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760. La información de característica puede incluir información asociada con un tipo del correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina y una función del mismo.

El transmisor 710 puede transmitir, a los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760, información de control que se genera basándose en la información de característica.

45 De acuerdo con un aspecto, la información de control puede corresponder a un comando de desactivación con respecto a al menos una función entre las funciones de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760. Un terminal de comunicación de tipo máquina que no ha recibido el comando de desactivación puede aún mantener la función y por lo tanto, puede operar inicialmente a través de un terminal de comunicación de tipo máquina que ha recibido el comando de desactivación.

50 De acuerdo con otro aspecto, la información de control puede corresponder a un umbral de medición que se determina para aumentar un intervalo de medición de canal de radio de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760. Por ejemplo, cada uno de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760 puede comparar un resultado de medición de canal de radio con el umbral de medición y determinar un intervalo de medición de canal de radio posterior basándose en el resultado de comparación. En este caso, el intervalo de medición de canal de radio puede cambiarse basándose en el umbral de medición. El controlador 720 puede cambiar el intervalo de medición de canal de radio de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760 cambiando el umbral de medición. Cuando aumenta el intervalo de medición de canal de radio, puede ampliarse también una vida útil de la batería de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760.

60 De acuerdo con otro aspecto más, la información de característica puede incluir información con respecto a si los datos transmitidos de los terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760 al servidor de comunicación de tipo máquina 730 son intolerantes a un retardo de tiempo. Por ejemplo, cuando el servidor de comunicación de tipo máquina 700 controla la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760, y un ancho de banda está limitado debido a congestión de datos de la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina 740, 750, y 760, el receptor 730 puede recibir un comando de restricción de acceso de como información de control

con respecto a una porción de terminales de comunicación de tipo máquina. En este caso, puesto que los terminales de comunicación de tipo máquina 740 y 750 no acceden al servidor de comunicación de tipo máquina 700, el terminal de comunicación de tipo máquina 760 puede transmitir inicialmente datos.

5 La Figura 8 es un diagrama que ilustra un procedimiento para intercambiar información de control para un acceso de red inalámbrica de un terminal de comunicación de tipo máquina 810 de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 El terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede acceder a una red inalámbrica después de intercambiar información de control predeterminada con la red inalámbrica, y puede realizar transmisión de datos después de acceder a la red inalámbrica.

15 En las operaciones 851 y 852, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede conectarse a una estación base 820. En la operación 861, la estación base 820 puede solicitar a una MME 830 que se proporcione un servicio al terminal de comunicación de tipo máquina 810. En la operación 862, la MME 830 puede establecer un control inicial para proporcionar el servicio.

20 Cuando el establecimiento de información de control requerido para integridad o cifrado está completado, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede transmitir y recibir información de control e información de datos usando ajuste de seguridad predeterminado sin operaciones adicionales 863 y 864 para ajuste de seguridad después de realizar un procedimiento de acceso de RRC a través de las operaciones 851 a 853. Por ejemplo, la información de control requerida para integridad o cifrado puede insertarse durante un proceso de fabricación del terminal de comunicación de tipo máquina 810, o puede establecerse en un acceso inicial a la estación base 820, o puede transmitirse usando Información de Control de Enlace Descendente tal como radiobúsqueda, información de sistema, y similares. En este caso, puede determinarse un nivel de seguridad del terminal de comunicación de tipo máquina 810 como un valor básico. Puede restringirse una función de integridad o cifrado. En las operaciones 863 y 864, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede recibir un parámetro adicional para establecimiento de un nivel de seguridad superior. En este caso, la función de integridad o cifrado puede no estar restringida. Puesto que se recibe un parámetro básico en las operaciones 851 a 853, las operaciones 863 y 864 pueden realizarse fácilmente.

35 De acuerdo con un aspecto, el nivel de seguridad del terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede clasificarse como tres tipos basándose en un nivel de seguridad requerido de datos deseados para transmitirse. El nivel de seguridad del terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede clasificarse como 1) un nivel de seguridad en el que se requiere una seguridad minuciosa, 2) un nivel de seguridad en el que se requiere seguridad, sin embargo, no tiene lugar un error serio en un sistema incluso aunque tenga lugar un problema de seguridad, y 3) un nivel de seguridad en el que no se requiera en absoluto seguridad. Basándose en el nivel de seguridad, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede realizar un procedimiento diferente con respecto a un ajuste de sección inalámbrica, asignación de un recurso inalámbrico, y similares.

40 Después de las operaciones 863 y 864, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede realizar las operaciones 871 y 872 de ajuste de la sección inalámbrica. En una operación de reseteo de una conexión de RRC, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede recibir la información de control que incluye la información de control en un mensaje de ajuste de sección inalámbrica o un mensaje de reseteo de conexión de RRC.

45 De acuerdo con otro aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede recibir información relacionada con integridad en las operaciones 851 a 853 para la conexión de RRC, y puede recibir información relacionada con cifrado en las operaciones 871 y 872 para establecer la sección inalámbrica, o viceversa.

50 De acuerdo con otro aspecto más, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede no realizar ajuste de seguridad alguno. Por ejemplo, mientras que se realiza un procedimiento de acceso aleatorio en las operaciones 851 a 853, cuando la estación base 820 o la MME 830 verifican un terminal correspondiente como un terminal de comunicación de tipo máquina, la estación base 820 o la MME 830 pueden determinar que no se requiere el ajuste de seguridad. En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede transmitir y recibir datos sin ajuste de integridad o cifrado.

60 El terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede transmitir datos periódicamente. En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede necesitar repetir la conexión y liberar con respecto a la estación base 820 o la red inalámbrica para cada transmisión de datos.

En un acceso inicial del terminal de comunicación de tipo máquina 810, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede acceder a la estación base 820 o a la red inalámbrica en las operaciones 851 y 852.

65 Cuando una posición del terminal de comunicación de tipo máquina 810 está fijada, es altamente probable que no cambie la estación base 820 a accederse después del acceso inicial. En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede no intentar el acceso usando un mensaje de RRCConnectionRequest después del acceso

5 inicial, y puede intentar el acceso usando un procedimiento RRCConnectionReestablishment. Es decir, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede insertar, en un mensaje, un parámetro que indica un acceso por el terminal de comunicación de tipo máquina 810 o un mensaje que indica un acceso por el terminal de comunicación de tipo máquina 810 previamente accedido, y puede usar el procedimiento RRC-ConnectionReestablishment como un procedimiento para un acceso de red.

En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 y la estación base 820 pueden almacenar ajustes usados para el acceso previo y pueden simplemente realizar el acceso usando los ajustes almacenados.

10 Cuando se requiere el reseteo del terminal de comunicación de tipo máquina 810 debido a un cambio de un algoritmo de código y similares, el terminal de comunicación de tipo máquina 810 puede realizar de nuevo el procedimiento de acceso seguido por las operaciones del procedimiento de ajuste de seguridad 871 y 872. En este caso, la estación base 820 puede rechazar el intento de acceso del terminal de comunicación de tipo máquina 810.

15 La estación base 820 puede informar al terminal de comunicación de tipo máquina 810 de una causa de rechazo. El terminal de comunicación de tipo máquina 810 rechazado puede reintentar el acceso después de que transcurre un periodo de tiempo predeterminado. En el caso de RRCConnectionRelease, cada uno del terminal de comunicación de tipo máquina 810 y la estación base 820 puede almacenar información de ajuste usando una causa de liberación predeterminada.

20 De acuerdo con un aspecto, basándose en una característica de una red inalámbrica usada por un terminal de comunicación de tipo máquina, puede requerirse un procedimiento de obtención de una sincronización de recepción o una sincronización de transmisión antes de transmitir datos. Cuando se requiere el procedimiento de obtención de sincronización, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos después de obtener la sincronización.

25 Un recurso de radio usado cuando el terminal de comunicación de tipo máquina transmite datos puede asignarse basándose en una contienda o una no contienda. En el caso de un recurso de radio basado en sin contienda, el terminal de comunicación de tipo máquina puede ocupar exclusivamente el recurso de radio y de esta manera transmitir datos. En el caso de un recurso de radio basado en contienda, el terminal de comunicación de tipo máquina puede compartir datos con otro terminal de comunicación de tipo máquina o un terminal y de esta manera transmitir datos. El recurso de radio basado en contienda puede tener una probabilidad de colisión y contienda.

30 De acuerdo con un aspecto, un esquema de asignación de recurso de radio basado en contienda puede ser similar a un esquema de asignación de recurso de radio para un procedimiento de acceso aleatorio en un sistema celular. Por consiguiente, cuando se asigna el recurso basado en contienda, la red inalámbrica puede transmitir información asociada con un recurso de radio disponible basándose en la contienda usando información de sistema y similares, de modo que los terminales de comunicación de tipo máquina pueden reconocer la información antes de transmitir datos.

35 En el caso de la red inalámbrica donde está disponible una transmisión de enlace ascendente basada en contienda, la red inalámbrica puede transmitir, al terminal de comunicación de tipo máquina, información con respecto a si la transmisión de enlace ascendente basada en contienda está disponible en una subtrama predeterminada, o información asociada con una subtrama en la que está disponible la transmisión de datos que usa la transmisión de enlace ascendente basada en contienda. En una subtrama correspondiente, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir datos a la red inalámbrica usando el esquema de transmisión de enlace ascendente basado en contienda.

40 Por ejemplo, una red inalámbrica de 3GPP puede asignar un recurso de radio separado para transmitir información de paquete a un enlace ascendente que usa un esquema de contienda. El terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir un paquete basado en contienda a la red inalámbrica de 3GPP usando el recurso de radio asignado.

45 De acuerdo con un aspecto, la red inalámbrica puede limitar únicamente un terminal de comunicación de tipo máquina que mantiene o que ha obtenido una sincronización de transmisión de enlace ascendente para emplear el esquema de transmisión de enlace ascendente basado en contienda. Sin embargo, si un sistema lo permite, la red inalámbrica posibilita incluso a un terminal de comunicación de tipo máquina que no mantiene o que no ha obtenido la sincronización de transmisión de capa física de enlace ascendente que emplee el esquema de transmisión de enlace ascendente basado en contienda.

50 Una asignación de recurso de radio de un terminal de comunicación de tipo máquina usando un procedimiento de Canal de Acceso Aleatorio (RACH) puede limitarse para no afectar un procedimiento de RACH de un terminal existente.

55 De acuerdo con un aspecto, una red inalámbrica puede designar un grupo de preámbulos que pueden usarse por un terminal de comunicación de tipo máquina entre preámbulos de RACH. El grupo de preámbulos puede cambiarse.

La red inalámbrica puede usar información de sistema, un mensaje de RRC, información de MAC, y similares para transmitir información asociada con el grupo de preámbulos al terminal de comunicación de tipo máquina.

5 De acuerdo con otro aspecto, cuando el terminal de comunicación de tipo máquina transmite un preámbulo de RACH, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir también información que indica que el preámbulo de RACH se transmite del terminal de comunicación de tipo máquina. La red inalámbrica puede identificar el preámbulo de RACH transmitido del terminal de comunicación de tipo máquina de un preámbulo de RACH transmitido sobre un terminal existente. Por consiguiente, el procedimiento de RACH del terminal existente puede no verse afectado.

10 De acuerdo con otro aspecto más, la red inalámbrica puede limitar una tasa de éxito de conexión del terminal de comunicación de tipo máquina en eNB durante el procedimiento de RACH de modo que el procedimiento de RACH del terminal existente puede no verse afectado. Por ejemplo, cuando se realiza un procedimiento de resolución de contienda, la red inalámbrica puede establecer un establecimiento de conexión del terminal existente para que tenga prioridad sobre un establecimiento de conexión del terminal de comunicación de tipo máquina, de modo que el terminal existente puede no verse afectado.

15 De acuerdo con un aspecto, la red inalámbrica puede distribuir eficazmente recursos de radio de modo que tanto el terminal de comunicación de tipo máquina como el terminal existente pueden realizar de manera sin interrupciones acceso aleatorio. Por ejemplo, la red inalámbrica puede clasificar un recurso de radio usado para que el terminal de comunicación de tipo máquina realice acceso aleatorio, y un recurso de radio usado para que el terminal existente realice un acceso aleatorio.

20 De acuerdo con otro aspecto, la red inalámbrica puede asignar el mismo recurso de radio al terminal de comunicación de tipo máquina y al terminal existente. El terminal de comunicación de tipo máquina y el terminal existente pueden cambiar un valor de ajuste y similares y realizar de esta manera acceso aleatorio. Por ejemplo, la red inalámbrica puede definir el nuevo RNTI para el terminal de comunicación de tipo máquina. En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina y el terminal existente usan el mismo recurso de radio, sin embargo, usan diferentes valores de RNTI y por lo tanto, pueden realizar de manera separada acceso aleatorio.

25 De acuerdo con un aspecto, antes de realizar acceso aleatorio, el terminal de comunicación de tipo máquina puede verificar RNTI para realizar acceso aleatorio. De acuerdo con otro aspecto, la red inalámbrica puede asignar un intervalo de tiempo predeterminado al terminal de comunicación de tipo máquina. Cuando se asigna el recurso de radio para el acceso aleatorio, el terminal de comunicación de tipo máquina puede realizar acceso aleatorio después de que transcurre una cantidad predeterminada de tiempo en el intervalo de tiempo basándose en el intervalo de tiempo asignado, en lugar de realizar inmediatamente el acceso aleatorio. En este caso, la red inalámbrica puede transmitir información asociada con el intervalo de tiempo asignado usando un mensaje de RRC, información de sistema, y similares. De acuerdo con otro aspecto más, el terminal de comunicación de tipo máquina puede calcular información asociada con el intervalo de tiempo asignado usando otro valor recibido de la red inalámbrica. También, el terminal de comunicación de tipo máquina puede recibir de manera selectiva el RNTI predeterminado entre los RNTI para el acceso aleatorio, y puede determinar un tiempo de retardo aleatorio basándose en el RNTI recibido.

30 De acuerdo con un aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede comunicarse con la red inalámbrica usando una capa física que tiene una característica única. Por ejemplo, en una red celular, el terminal de comunicación de tipo máquina puede comunicar con la red inalámbrica usando una subtrama de unidifusión como el terminal existente. En este caso, el terminal de comunicación de tipo máquina y el terminal existente pueden compartir el mismo recurso de radio.

35 De acuerdo con otro aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede comunicarse con la red inalámbrica usando una subtrama de Red de Frecuencia Única de Multidifusión-Difusión (MBSFN) o un conjunto de subtramas para el terminal de comunicación de tipo máquina. El terminal de comunicación de tipo máquina puede comunicarse con la red inalámbrica combinando diferentes subtramas basándose en una característica de datos a transmitirse.

40 La transmisión de datos o transmisión de señal de control del terminal de comunicación de tipo máquina puede realizarse combinando al menos uno de esquemas de unidifusión, multidifusión, y difusión. Cuando se realiza transmisión usando el esquema de multidifusión o el esquema de difusión, puede emplearse un canal existente, o puede configurarse un nuevo canal. El canal existente puede incluir un canal lógico, por ejemplo, un MCCH y un MTCH, un canal de transmisión, por ejemplo, un MCH, y un canal físico, por ejemplo, un Canal de Multidifusión Física (PMCH).

45 Para transferir un mensaje de control a terminales de comunicación de tipo máquina que pertenecen a una región predeterminada, puede usarse el esquema de multidifusión o un mensaje de radiobúsqueda. Como un ejemplo de transferencia de información de control en una red de LTE usando el esquema difundido, puede usarse un método similar a un servicio de CBS usado en un Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles (UMTS). También, la información de control asociada con el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitirse usando

información de sistema o información de control difundida.

5 De acuerdo con un aspecto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede estar en un estado que puede recibir únicamente información de control transmitida usando información de control difundida, información de sistema, un canal de difusión físico (PBCH), o un PMCH. Cuando se recibe el mensaje anterior, al menos un terminal de comunicación de tipo máquina puede estar conectado a una red de comunicación, o puede controlarse para transmitir datos.

10 Cuando se usa un canal de multidifusión, la red inalámbrica puede clasificar el terminal de comunicación de tipo máquina en al menos un grupo de canal de multidifusión basándose en información de posición del terminal de comunicación de tipo máquina. En este caso, la red inalámbrica puede difundir información de control a terminales de comunicación de tipo máquina incluidos en un grupo de canal de multidifusión predeterminado.

15 De acuerdo con un aspecto, puede transmitirse información de control sin restricción alguna, y puede transmitirse también repetitivamente durante un intervalo de tiempo predeterminado, mejorando de esta manera la estabilidad de recepción.

20 De acuerdo con un aspecto, incluso aunque se transmita información de control a todos los terminales de comunicación de tipo máquina, únicamente una porción de los terminales de comunicación de tipo máquina pueden procesar la información de control y realizar una operación designada. Por ejemplo, para identificar un receptor de información de control y datos, puede designarse un terminal para procesar información de control o datos usando un ID de un grupo de comunicación de tipo máquina, un ID del terminal de comunicación de tipo máquina, y similares.

25 De acuerdo con un aspecto, la red inalámbrica puede transmitir, a un terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado usando un mensaje de control, información asociada con un índice de una subtrama accesible por el terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado. En este caso, el mensaje de control puede ser información de sistema de una estación base, un mensaje de difusión para terminales de comunicación de tipo máquina, o un mensaje de control especializado para el terminal de comunicación de tipo máquina predeterminado.

30 Para asegurar la fiabilidad de transmisión de datos entre el terminal de comunicación de tipo máquina, un servidor de comunicación de tipo máquina, y la red inalámbrica, puede aplicarse retransmisión en una capa física usando una Petición Automática de Repetición Híbrida (HARQ) y similares. Puede aplicarse un esquema de codificación mejorado para transmitir repetitivamente información de control de la misma descripción usando un recurso de radio continua o repetitivamente asignado, o para obtener una ganancia de codificación.

40 La comunicación del terminal de comunicación de tipo máquina puede desactivarse para una mayoría del periodo de tiempo. Incluso aunque esté activada la comunicación, el terminal de comunicación de tipo máquina puede necesitar transmitir únicamente una pequeña cantidad de datos. Una cantidad de datos a transmitirse puede ser significativamente mayor que una cantidad de información de control y por lo tanto, el terminal de comunicación de tipo máquina puede transmitir la información de control y los datos en una forma conjunta. Cuando se recibe el acuse de recibo/no acuse de recibo (ACK/NACK) con respecto a los datos transmitidos, o cuando se requiere la retransmisión de los datos transmitidos, la red inalámbrica puede establecer eficazmente el recurso inalámbrico.

45 La Figura 9 es un diagrama que ilustra un esquema de comunicación que posibilita que cada uno de una pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina en el mismo grupo incluya una portadora de radio en un intervalo de acceso de radio y posibilite que la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina compartan una única portadora de radio después de una estación base de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 Cuando una red inalámbrica clasifica la pluralidad de terminales de comunicación de tipo máquina en un grupo y de esta manera gestiona, la red inalámbrica puede definir un ID para gestionar el grupo. La red inalámbrica puede clasificar los terminales de comunicación de tipo máquina basándose en diversas características de los terminales de comunicación de tipo máquina. Por ejemplo, la red inalámbrica puede clasificar un correspondiente terminal de comunicación de tipo máquina basándose en un tipo del mismo, un usuario del mismo, una característica de datos a transmitirse y recibirse de esta manera, una calidad de servicio usada de esta manera, y similares.

60 De acuerdo con un aspecto, los terminales de comunicación de tipo máquina incluidos en el mismo grupo pueden tener respectivas portadoras de radio correspondientes y pueden compartir una única portadora de radio después de una estación base.

65 Haciendo referencia a la Figura 9, los terminales de comunicación de tipo máquina que incluyen un primer terminal de comunicación de tipo máquina 910, un segundo terminal de comunicación de tipo máquina 920, y un terminal de comunicación de tipo máquina de orden n 930, que pertenece al mismo grupo de comunicación de tipo máquina, pueden transmitir datos a una estación base 950 usando correspondientes portadoras de radio asignadas, por ejemplo, una primera portadora de radio 941, una segunda portadora de radio 942, y una portadora de radio de orden n 943.

5 La estación base 950 puede mantener una lista de terminales de comunicación de tipo máquina incluidos en un grupo de terminales de comunicación de tipo máquina predeterminado. La estación base 950 puede recibir información asociada con los terminales de comunicación de tipo máquina de una entidad de red superior, por ejemplo, MME, HSS, y similares, basándose en información de suscripción y puede almacenar la información recibida.

10 Cuando los terminales de comunicación de tipo máquina incluidos en el mismo grupo realizan transmisión de enlace ascendente usando correspondientes portadoras de radio, la estación base 950 puede mapear las portadoras de radio a al menos la portadora S1, por ejemplo, portadora S1 951 y portadora S5/S8 961.

15 Cuando el grupo de terminales de comunicación de tipo máquina recibe datos de enlace descendente usando las portadoras 951 y 961, la estación base 950 puede recuperar un terminal adecuado de terminales de comunicación de tipo máquina incluidos en un grupo correspondiente y transmitir datos o radiobúsqueda usando una correspondiente portadora de radio.

20 De acuerdo con un aspecto, cuando un terminal de comunicación de tipo máquina que pertenece a un grupo predeterminado establece al menos la portadora S1 usando un procedimiento de acceso de red, la estación base 950 puede establecer la al menos portadora S1 como una portadora con respecto al grupo. Es decir, la al menos portadora S1 establecida por un terminal de comunicación de tipo máquina realizando en su mayoría inicialmente un acceso de red en el grupo puede establecerse como al menos la portadora S1 con respecto al grupo.

25 Cuando se termina la transmisión de datos del terminal de comunicación de tipo máquina que realiza inicialmente el acceso de red, la estación base 950 puede liberar únicamente una portadora de una porción de acceso de radio sin liberar la al menos portadora S1. Los terminales de comunicación de tipo máquina que acceden posteriormente a una red pueden acceder simplemente a la red estableciendo únicamente la portadora de la porción de acceso inalámbrica.

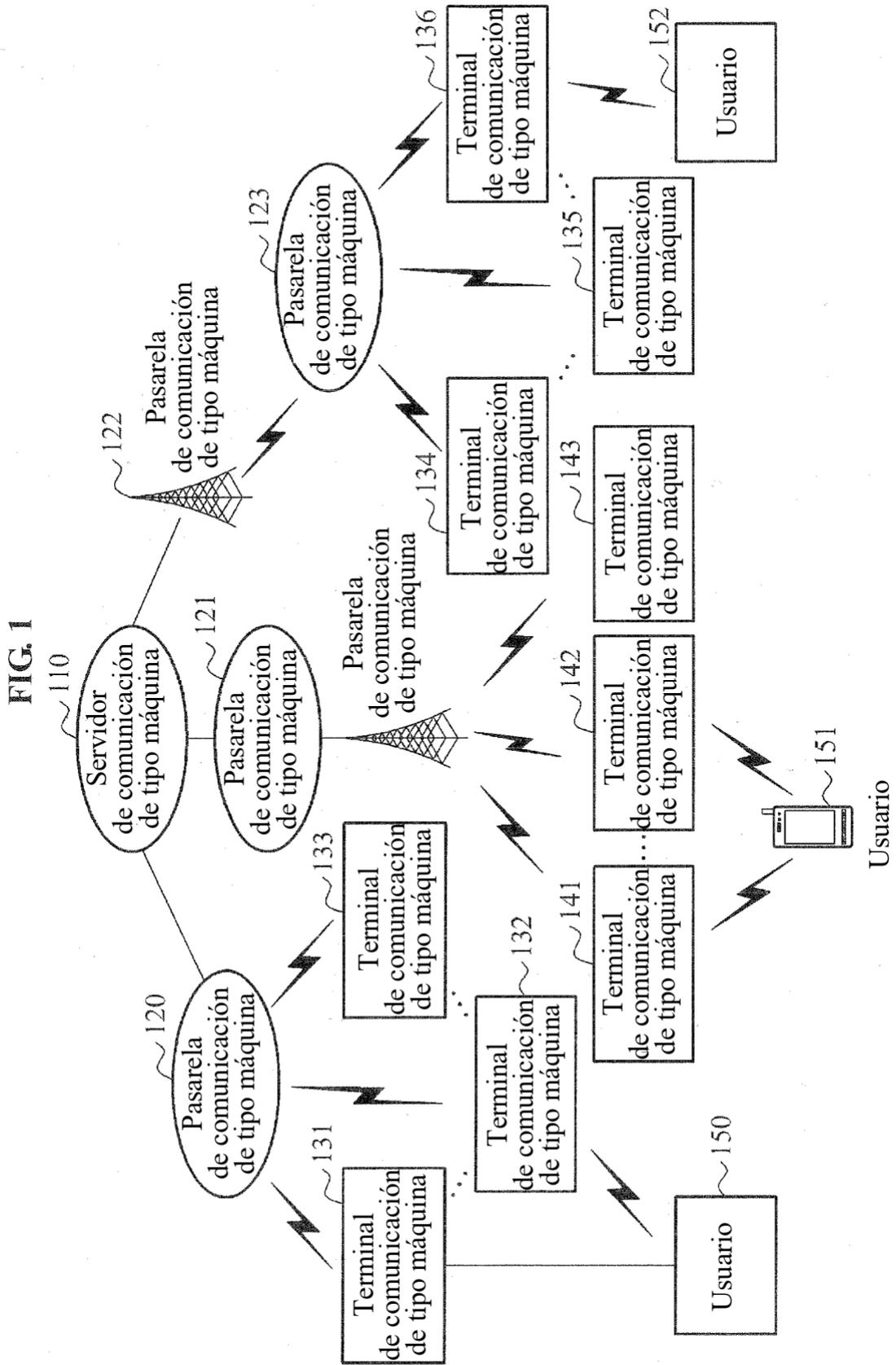
30 Cuando al menos la portadora S1 no se usa durante al menos un periodo de tiempo predeterminado, la estación base 950 puede borrar la al menos portadora S1.

35 Aunque se han mostrado y descrito unas pocas de las realizaciones de la presente invención, la presente invención no está limitada a las realizaciones descritas. En su lugar, se apreciaría por los expertos en la materia que pueden hacerse cambios a estas realizaciones sin alejarse de la invención, el alcance de lo cual se define mediante las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un método de comunicación de un terminal, que comprende:
  - 5 transmitir un mensaje de solicitud de conexión que incluye información de característica de un primer terminal como una causa de establecimiento a una red de comunicación inalámbrica; e intentar re-acceder a la red inalámbrica después de esperar un periodo de tiempo predeterminado en respuesta a la recepción de un mensaje de rechazo de conexión de la red de comunicación inalámbrica,  
**caracterizado por:**
  - 10 la información de característica del primer terminal comprende información de característica que indica que el acceso del primer terminal a la red de comunicación inalámbrica es tolerante a retardo de tiempo.
2. El método de comunicación de la reivindicación 1, en el que el mensaje de solicitud de conexión es un mensaje de solicitud de conexión de control de recursos de radio, RRC.
3. El método de comunicación de la reivindicación 1, en el que el periodo de tiempo predeterminado para esperar en el primer terminal se establece a un periodo de tiempo más largo en comparación con el de un segundo terminal.
4. El método de comunicación de la reivindicación 3, en el que el primer terminal es un terminal de comunicación de tipo máquina y el segundo terminal es un tipo típico de terminal de comunicación distinto de un terminal de comunicación de tipo máquina.
5. El método de comunicación de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente:
  - 25 comunicar con la red de comunicación inalámbrica a través de la conexión aprobada después de obtener una aprobación de conexión de la red de comunicación inalámbrica; y liberar la conexión con la red de comunicación inalámbrica cuando se recibe un mensaje de liberación de conexión de la red de comunicación inalámbrica.
6. El método de comunicación de la reivindicación 5, en el que el mensaje de liberación de conexión es un mensaje de liberación de conexión de control de recursos de radio, RRC.
7. El método de comunicación de la reivindicación 5, en el que el mensaje de liberación de conexión recibido de la red de comunicación inalámbrica incluye información acerca de un periodo predeterminado de tiempo de espera en el primer terminal, en el que el primer terminal intenta re-acceder a la red de comunicación inalámbrica después del periodo predeterminado de tiempo de espera.
8. El método de comunicación de la reivindicación 7, en el que el periodo predeterminado de tiempo de espera en el primer terminal se establece a un periodo de tiempo más largo en comparación con el de un segundo terminal.
9. El método de comunicación de la reivindicación 8, en el que el primer terminal es un terminal de comunicación de tipo máquina y el segundo terminal es un tipo típico de terminal de comunicación distinto de un terminal de comunicación de tipo máquina.
10. El método de comunicación de la reivindicación 1, en el que el mensaje de rechazo de conexión es un mensaje de rechazo de conexión de control de recursos de radio, RRC.
11. Un método de comunicación en una red de comunicación inalámbrica que comunica con al menos un terminal, que comprende:
  - 50 recibir un mensaje de solicitud de conexión que incluye información de característica de un primer terminal como una causa de establecimiento del primer terminal;  
 determinar si aprobar o no una conexión con el primer terminal basándose en la información de característica del primer terminal; y
  - 55 transmitir un mensaje de rechazo de conexión al primer terminal si se determina rechazar la conexión con el primer terminal,  
**caracterizado por:**  
 la información de característica de un primer terminal comprende información de característica que indica que el acceso del primer terminal a la red de comunicación inalámbrica es tolerante a retardo de tiempo.
12. El método de comunicación de la reivindicación 11, que comprende adicionalmente:
  - 60 comunicar con el primer terminal a través de una conexión aprobada si se determina aprobar la conexión con el primer terminal; y transmitir un mensaje de liberación de conexión al primer terminal si tiene lugar cualquier causa de liberación de conexión.
  - 65

13. El método de comunicación de la reivindicación 12, en el que el mensaje de liberación de conexión incluye información acerca de un periodo predeterminado de tiempo de espera en el primer terminal, en el que el primer terminal intenta re-acceder a la red de comunicación inalámbrica después del periodo predeterminado de tiempo de espera.
- 5
14. El método de comunicación de la reivindicación 13, en el que el periodo predeterminado de tiempo de espera en el primer terminal se establece a un periodo de tiempo más largo en comparación con el de un segundo terminal.
- 10
15. El método de comunicación de la reivindicación 14, en el que el primer terminal es un terminal de comunicación de tipo máquina y el segundo terminal es un tipo típico de terminal de comunicación distinto de un terminal de comunicación de tipo máquina.
- 15
16. El método de comunicación de la reivindicación 11, en el que el mensaje de solicitud de conexión es un mensaje de solicitud de conexión de control de recursos de radio, RRC.
17. El método de comunicación de la reivindicación 11, en el que el mensaje de rechazo de conexión es un mensaje de rechazo de conexión de control de recursos de radio, RRC.
- 20
18. El método de comunicación de la reivindicación 11, en el que el mensaje de liberación de conexión es un mensaje de liberación de conexión de control de recursos de radio, RRC.



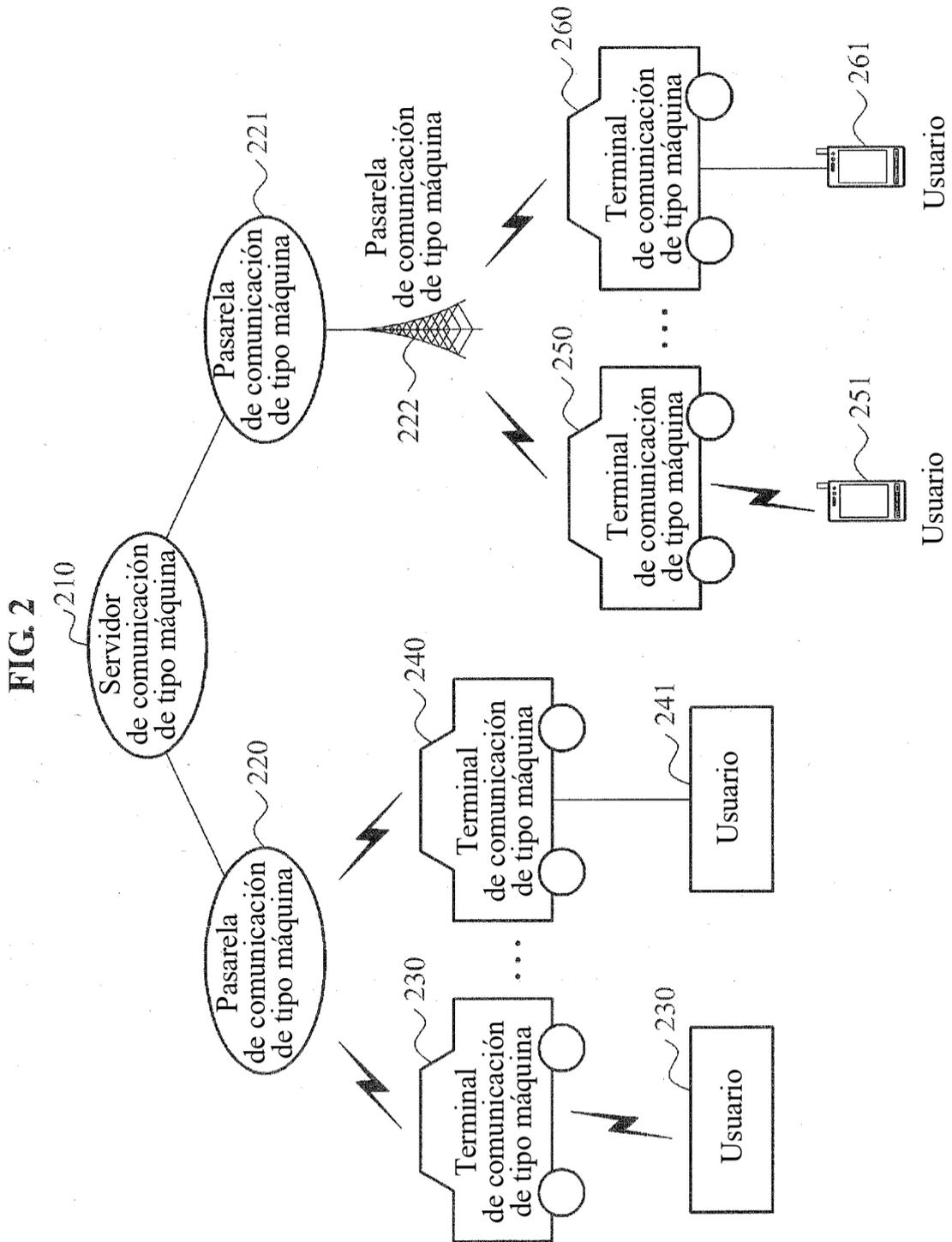


FIG. 3

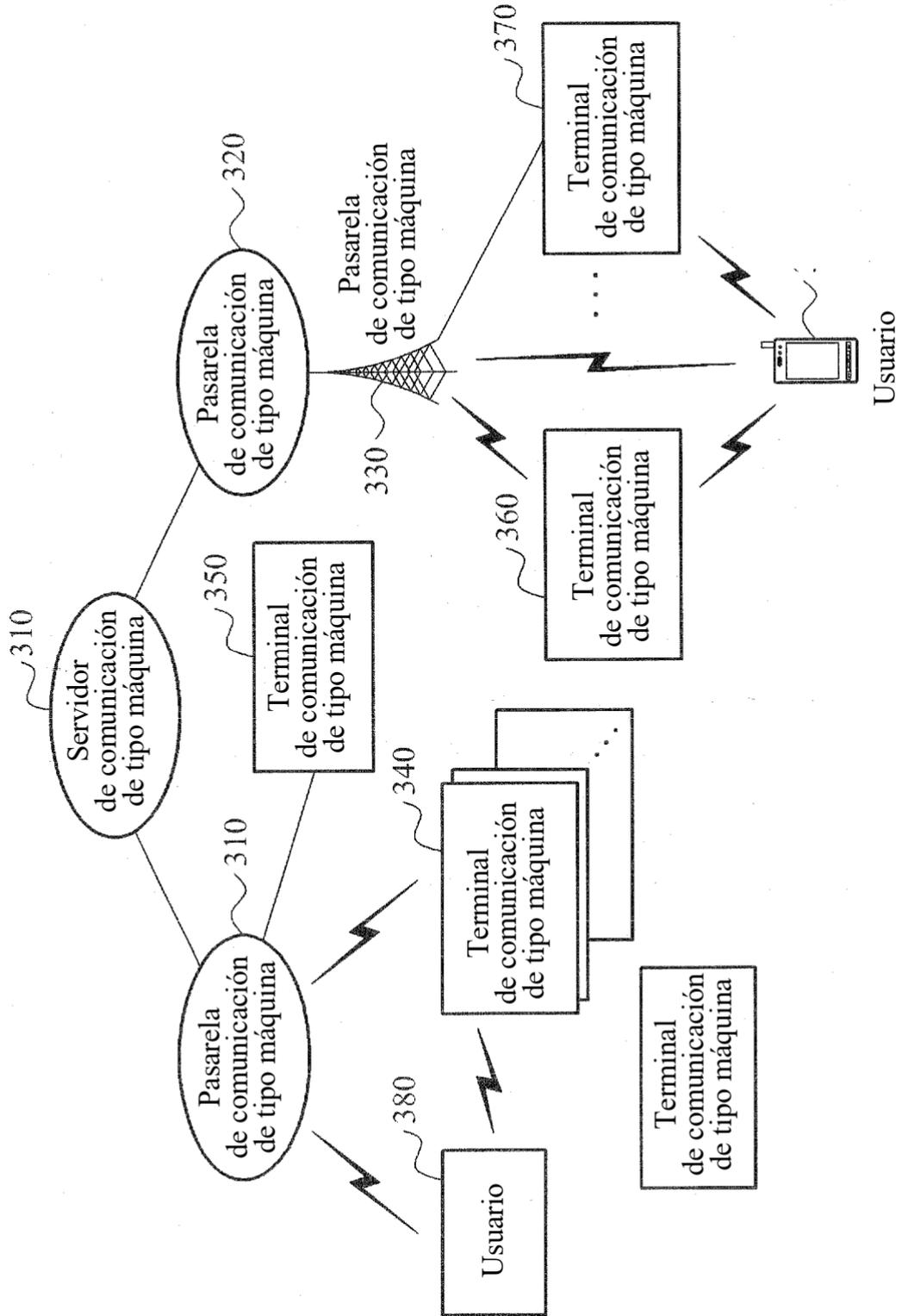


FIG. 4

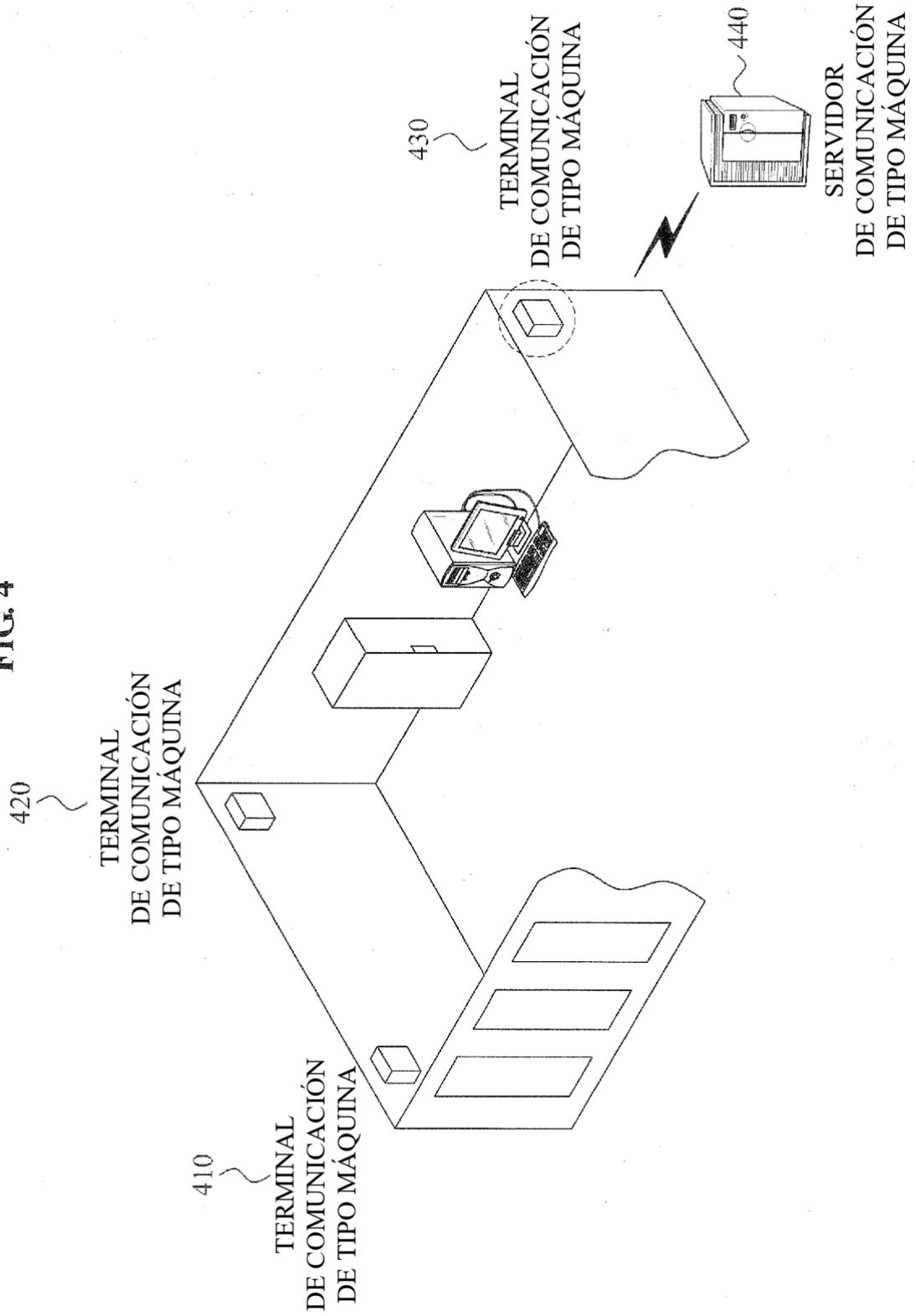


FIG. 5

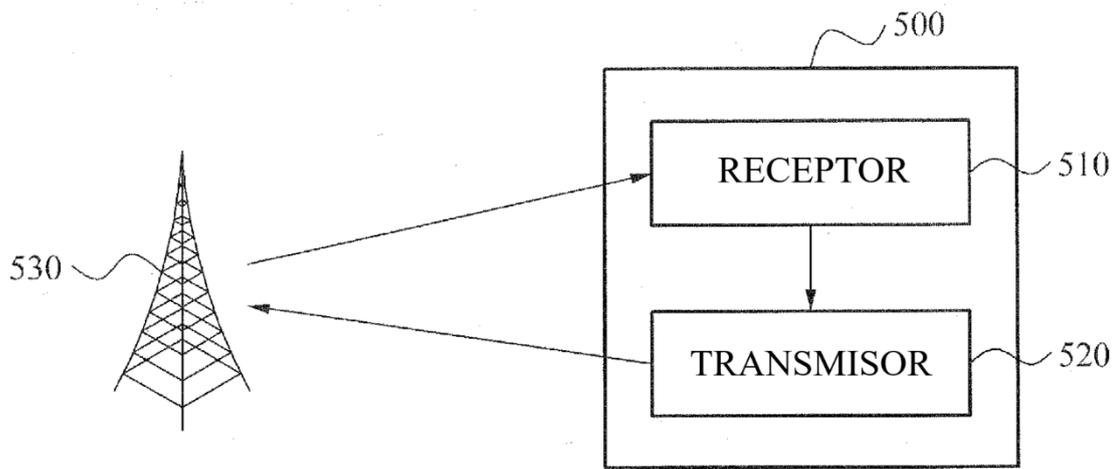


FIG. 6

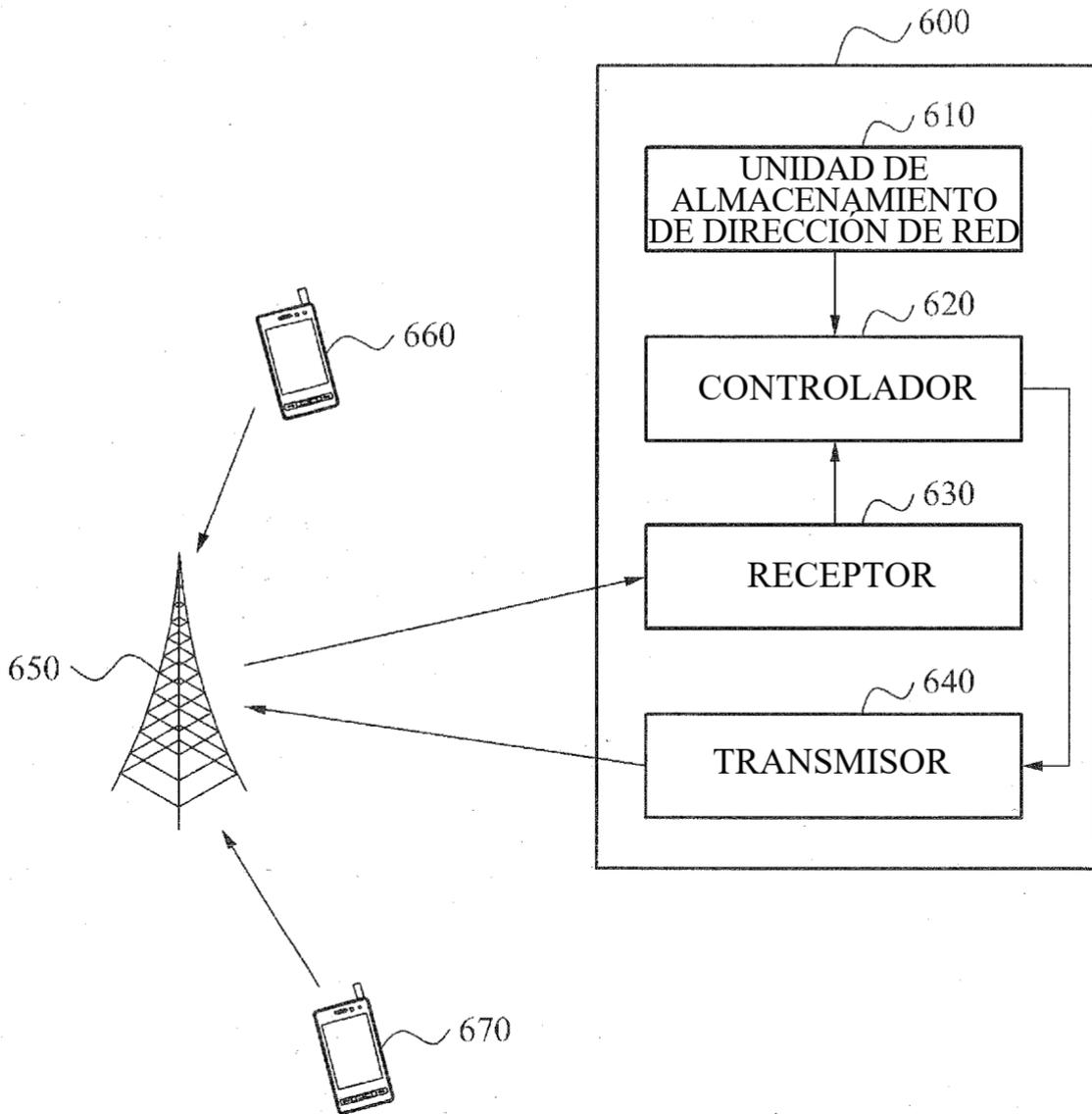


FIG. 7

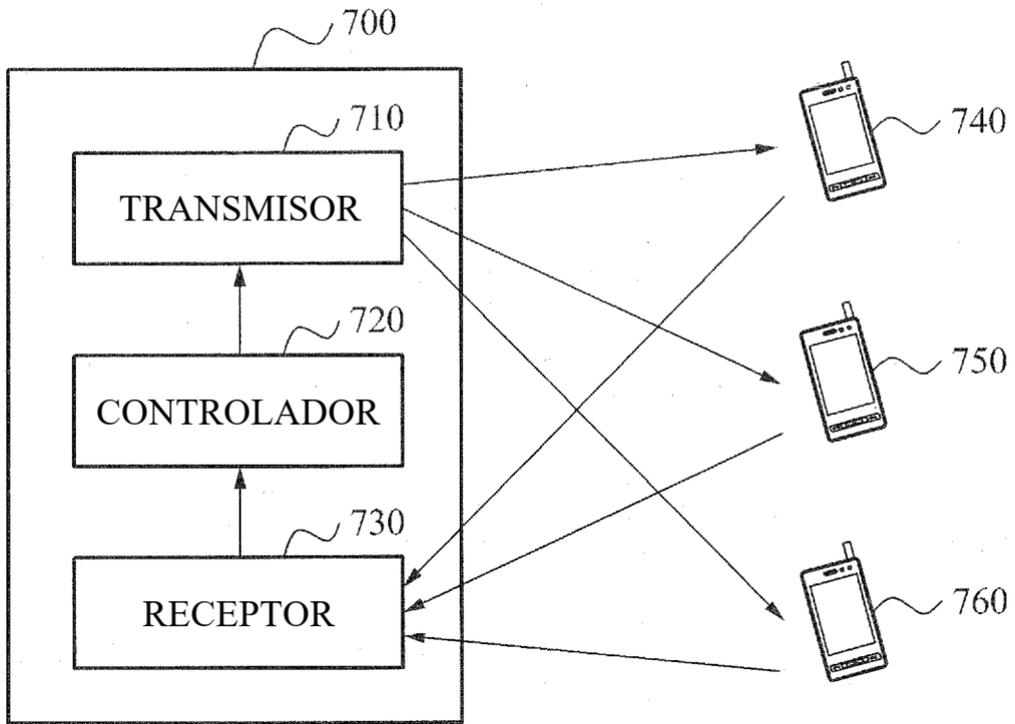


FIG. 8

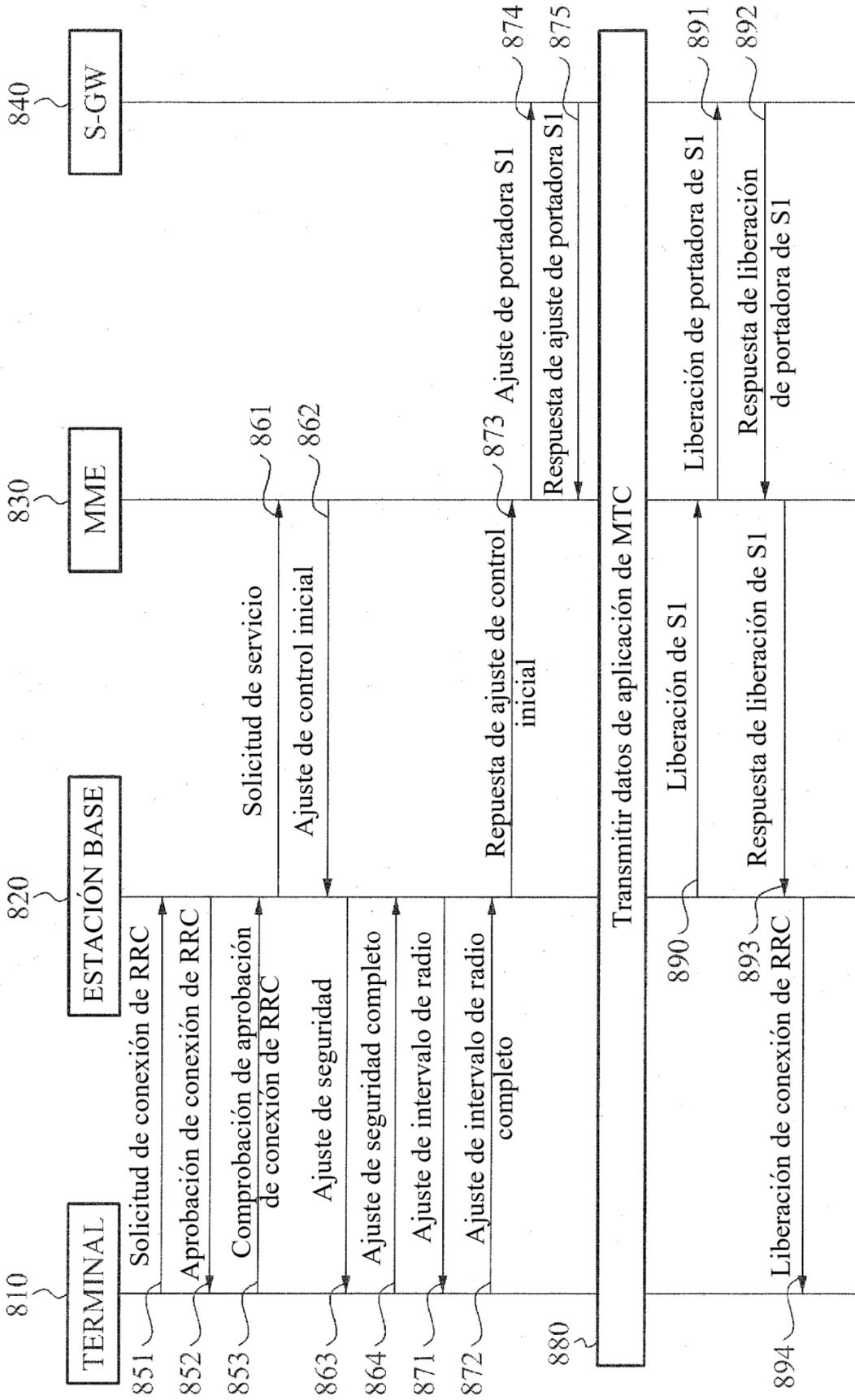


FIG. 9

