

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 637 342**

51 Int. Cl.:

H04L 12/811 (2013.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.01.2013 PCT/CN2013/070297**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.07.2013 WO13104319**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.01.2013 E 13735633 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.07.2017 EP 2802098**

54 Título: **Método, dispositivo y sistema de transmisión para un mensaje de indicación de tráfico**

30 Prioridad:

11.01.2012 CN 201210008652

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

11.10.2017

73 Titular/es:

**HUAWEI DEVICE CO., LTD. (100.0%)
Building B2 Huawei Industrial Base Bantian,
Longgang District, Shenzhen
Guangdong 518129, CN**

72 Inventor/es:

**FANG, PING;
DING, ZHIMING;
SHU, GUIMING y
LUO, YI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 637 342 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método, dispositivo y sistema de transmisión para un mensaje de indicación de tráfico

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere a una tecnología WiFi (*Wireless Fidelity*, fidelidad inalámbrica), y en particular, a un método, a un aparato y a un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico de grupo.

10 **Antecedentes**

Como tecnología de comunicaciones inalámbricas de corto alcance, la tecnología WiFi ha conseguido una amplia aplicación en la construcción de redes de área local inalámbricas y en el acceso de redes de área amplia debido a sus ventajas tales como un uso conveniente y una alta velocidad de transmisión. Hoy en día, muchos lugares públicos tales como salas de espera de aeropuertos y cafeterías están equipados con unos AP (*Access Point*, punto de acceso) para WiFi.

En una red inalámbrica WiFi, cuando una STA (*Station*, estación, un dispositivo terminal que soporta protocolos 802.11) accede a la red, la STA necesita establecer una asociación con un AP en primer lugar, y el AP asigna un AID (*Association ID*, ID de asociación) a la STA. Después de eso, el AP difunde periódicamente una trama baliza (baliza) que incluye un TIM (*Traffic Indication Message*, mensaje de indicación de tráfico), y el TIM porta identificadores que indican si todas las STA asociadas con el AP tiene datos que entregar. El identificador se usa para notificar a la STA si la STA tiene datos que recibir. Al recibir periódicamente un mensaje de baliza, la STA obtiene un valor de un bit (bit) que se corresponde con el AID de la STA en un mapa de bits (mapa de bits) del mensaje TIM, y de ese modo determina si la STA tiene datos que recibir; si el valor es 1, indica que la STA tiene datos que recibir; y si el valor es 0, indica que la STA no tiene datos que recibir. Si la STA tiene datos que recibir, la STA solicita al AP que transmita los datos o espera hasta que el AP transmita los datos; y si la STA no tiene datos que recibir, la STA puede entrar en un modo de ahorro de energía y se activa en el momento en el que se transmite una siguiente baliza para recibir la siguiente baliza.

Un formato del mensaje TIM se muestra en la Fig. 1. La información de TIM puede usarse para indicar si como máximo 2007 STA tienen mensajes de indicación de tráfico de entrega (*DTIM*, *Delivery Traffic Indication Message*). Las definiciones de los campos en la Fig. 1 son las siguientes:

35 ID de elemento (*Element ID*) indica el tipo de un mensaje;

longitud de mensaje (*Length*) indica la longitud de un mensaje TIM transmitido;

40 recuento de mensajes de difusión (*DTIM Count*) indica cuántas balizas deben transmitirse antes de un siguiente DTIM, y 0 indica que el TIM es un DTIM;

periodo de mensajes de difusión (*DTIM Period*) indica el número de balizas transmitidas entre dos DTIM sucesivos; si todos los TIM son DTIM, el bit se fija a 1, y el bit nunca es 0;

45 en el control de mapa de bits (*Bitmap Control*), B0 es un bit de indicación de mensaje para AID0, y cuando el AP ha difundido datos que deben transmitirse a todas las STA, el bit es 1; de lo contrario, el bit es 0; B1 a B7 indican desplazamientos de mapas de bits (*Bitmap Offset*); y

50 mapa de bits virtual parcial (*Partial Virtual Bitmap*) indica un bit de indicación que indica si cada STA correspondiente tiene datos que transmitir; si una STA tiene datos que transmitir, el bit es 1; de lo contrario, el bit es 0.

Tal como se muestra en la figura 2, los bits en el mapa de bits virtual parcial se corresponden con los AID, es decir, se corresponden con las STA. Cuando un valor de bit correspondiente es 1, indica que el AP tiene datos que transmitir a una STA correspondiente. Por ejemplo, cuando un valor de bit de AID2 es 1, indica que el AP tiene datos que transmitir a STA2. Entre los AID, AID0 se invierte para indicar si el AP ha difundido datos que transmitir a todas las STA. El AID0 no está asignado a ninguna STA, es decir, el bit B0 en el control de mapa de bits indica el AID0. El desplazamiento de mapa de bits en el control de mapa de bits se usa para indicar cuántos bytes sucesivos son 0 antes de un valor 1 en el mapa de bits virtual parcial. Tal como se muestra en la Fig. 2, las STA que se corresponden con AID2, AID7, AID22 y AID24 en el mapa de bits virtual parcial tienen todas datos que recibir.

60 En el mapa de bits virtual parcial, un AID que se corresponde con cada STA ocupa un bit. Cuando existe un número mayor de ceros en el mapa de bits virtual parcial, un método de compresión existente es comprimir los 0 en la parte delantera y los 0 en la parte trasera, es decir, usar tanto 7 bits de B1 a B7 en el campo de control de mapa de bits como el campo de longitud en el mensaje TIM para comprimir el mapa de bits virtual parcial. Cuando los bytes en la parte delantera del mapa de bits virtual parcial son ceros, los bytes pueden saltarse mediante la indicación del campo de control de mapa de bits. Como el campo de control de mapa de bits tiene un número limitado de bits

(concretamente, 7 bits), un valor del campo de control de mapa de bits indica el número de bytes de duda saltados (concretamente, 16 bits). Como para los bytes que son ceros en la parte trasera del mapa de bits virtual parcial, los bytes pueden truncarse asignando un valor al campo de longitud.

5 Tal como se muestra en la Fig. 3, en el mapa de bits virtual parcial, los primeros 16 bits (en total 2 bytes) son todos 0, y los bytes de la parte trasera desde el bit número 1008 hasta el último bit (en total 125 bytes) son todos 0; por tanto, B7 en el campo de control de mapa de bits es 1, lo que indica que se saltan 2 bytes. Es decir, los AID en el mapa de bits virtual parcial empiezan en 16, y el campo de longitud es 128, porque 256 bytes menos 1 byte del ID de elemento es 255 bytes, y 255 bytes menos los primeros 2 bytes saltados y los 125 bytes de la parte trasera truncados es 128 bytes. Para el método de compresión en estándares existentes, si aparecen 1 no sucesivos en el centro del mapa de bits virtual parcial, por ejemplo, un bit que se corresponde con AID1 es 1, un bit que se corresponde con AID2007 es 1, y los bits que se corresponden con los AID entre los dos AID son todos 0, la compresión no puede implementarse; por tanto, se desperdician un gran número de bits.

15 Un documento de Brent A. Myers *et al.*, titulado "Design Considerations for Minimal-Power Wireless Spread Spectrum Circuits and Systems", comenta los requisitos y las compensaciones de diseño que se encuentran en el diseño de sistemas WLAN de energía mínima. Particularmente, en las páginas 13-14, párrafo E, este documento da a conocer, "en un conjunto de servicio básico de IEEE 802.11, el AP almacena de manera intermedia tramas de difusión y multidifusión, así como tramas de unidifusión dirigidas a las estaciones que han indicado al AP que están funcionando en un modo de ahorro de energía PS (*power save*); cada trama de baliza transmitida por el AP incluye el mapa de indicación de tráfico, TIM o DTIM, un mapa de bits comprimidos que indica que las estaciones asociadas tiene tráfico almacenado de manera intermedia".

25 Otro documento de Zhou *et al.*, titulado "Extension of AID TIM to support 6000 STAs in 802.11ah", comenta la cuestión de soportar el número de asociaciones más allá de 2007 para una medición inteligente en una red 802.11ah.

30 Un tercer documento (EP1684465A1) da a conocer un punto de acceso (102) para transmitir mensajes de indicación de tráfico de entrega en diferentes periodos de tramas de baliza (200) para diferentes dispositivos cliente inalámbricos (120, 122, 124, 126, 128, 130) asociados con el punto de acceso. Un dispositivo cliente (400) puede almacenar una indicación de un periodo preferido de tramas de baliza (200) en el que escuchar mensajes de indicación de tráfico de entrega cuando está en un modo de ahorro de energía. El dispositivo cliente (400) puede ajustar su periodo preferido según consideraciones preferidas, por ejemplo un nivel de carga de una batería (420) para energizar el dispositivo cliente (400) y/o un modelo de utilización esperada para el dispositivo cliente (400). Un dispositivo cliente (400) puede negociar su periodo preferido con el punto de acceso (102).

40 Un cuarto documento (US2005/0276237A1) describe un punto de acceso (102) que transporta (202) a unidades de comunicación (104) de una pluralidad de grupos de multidifusión, una primera indicación de que el punto de acceso soporta un método para enviar un mensaje de multidifusión. El punto de acceso recibe (204) un mensaje de multidifusión dirigido a un grupo receptor de la pluralidad de grupos de multidifusión, y determina (206) que las unidades de comunicación que pertenecen al grupo receptor de la pluralidad de grupos de multidifusión también soporta el método. El punto de acceso señala (208) una segunda indicación para activar de manera selectiva las unidades de comunicación que pertenecen al grupo receptor de la pluralidad de grupos de multidifusión, y transmite (210) el mensaje de multidifusión al grupo receptor de la pluralidad de grupos de multidifusión de una manera que permite (212) a al menos una unidad de comunicación que no pertenece al grupo receptor de la pluralidad de grupos de multidifusión permanecer inactiva durante la transmisión.

50 En el proceso de implementación de la presente invención, el inventor encuentra que un estándar de extensión WiFi que se formula específicamente requiere que un AP soporte 6000 STA o más. Sin embargo, en la técnica anterior, un único AP soporta sólo 2007 STA como máximo. Cuando el AP soporta un gran número de STA, el mensaje TIM puede aumentar de longitud según una manera de organización de TIM existente. Además, el método de compresión existente puede no ser capaz de comprimir de manera eficaz el TIM, conduciendo a un aumento en la longitud de una baliza.

55 Sumario

Las realizaciones de la presente invención proporcionan un método, un aparato y un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico, para implementar una compresión eficaz de un mensaje TIM y reducir la longitud del mensaje TIM, reduciendo de ese modo la longitud de una baliza, y aumentar la eficacia de transmisión.

60 Para cumplir el objetivo anterior, las realizaciones de la presente invención adoptan las siguientes soluciones técnicas.

Se proporciona un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico, que incluye:

65

5 comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

10 transmitir el mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

Se proporciona un método para recibir un mensaje de indicación de tráfico, que incluye:

15 recibir, mediante un primer dispositivo terminal, un mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

20 según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, descomprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer dispositivo terminal.

Se proporciona un punto de acceso, que incluye:

30 una unidad de compresión, configurada para comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

35 una unidad de transmisión, configurada para transmitir el mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

40 Se proporciona un dispositivo terminal, que incluye:

45 una unidad de recepción, configurada para recibir un mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

50 una unidad de descompresión, configurada para descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer dispositivo terminal.

55 Se proporciona un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico, que incluye:

el punto de acceso y el dispositivo terminal.

60 El método, el aparato y el sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionados por las realizaciones de la presente invención comprimen un mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal, generan el mensaje de indicación de tráfico y entonces transmiten el mensaje de indicación de tráfico, solucionando de ese modo el problema de que el mensaje TIM es demasiado largo, reduciendo la longitud de una trama de baliza y aumentando la eficacia de transmisión.

65 **Breve descripción de los dibujos**

- La Fig. 1 es un diagrama esquemático de un formato de un mensaje de indicación de tráfico en la técnica anterior;
- la Fig. 2 es un diagrama a modo de ejemplo de utilización de un mapa de bits en la técnica anterior;
- 5 la Fig. 3 es un diagrama a modo de ejemplo de un método de compresión en la técnica anterior;
- la Fig. 4 es un diagrama de flujo de etapas de funcionamiento de un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionadas por la realización 1 de la presente invención;
- 10 la Fig. 5 es un diagrama a modo de ejemplo de elementos básicos de un método de compresión de múltiples bloques proporcionados por la realización 1 de la presente invención;
- la Fig. 6 es un diagrama a modo de ejemplo de un formato de un mensaje TIM proporcionado por la realización 1 de la presente invención;
- 15 la Fig. 7 es un diagrama a modo de ejemplo de un mensaje de indicación de tráfico de entrega antes de la inversión de bits proporcionado por la realización 1 de la presente invención;
- la Fig. 8 es un diagrama de flujo de etapas de funcionamiento de un método para recibir un mensaje de indicación de tráfico proporcionadas por la realización 2 de la presente invención;
- 20 la Fig. 9 es un diagrama de flujo de funcionamiento de un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico adoptado cuando un punto de acceso transmite secuencialmente un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con al menos un grupo de dispositivos terminales proporcionado por la realización 3 de la presente invención;
- 25 la Fig. 10 es un diagrama esquemático de un formato de un primer tipo de mensaje GTIM en un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por la realización 3 de la presente invención;
- 30 la Fig. 11 es un diagrama esquemático de un formato de un mensaje GTIM cuando se adopta un método de compresión de múltiples bloques en un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por la realización 3 de la presente invención;
- la Fig. 12 es un diagrama de flujo de funcionamiento de un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico adoptado cuando un punto de acceso transmite un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con todos los grupos de dispositivos terminales proporcionado por la realización 3 de la presente invención;
- 35 la Fig. 13 es un diagrama esquemático de un formato de un segundo tipo de mensaje GTIM en un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por la realización 3 de la presente invención;
- 40 la Fig. 14 es un diagrama estructural de un punto de acceso proporcionado por la realización 4 de la presente invención;
- la Fig. 15 es un diagrama estructural de una unidad de compresión en un punto de acceso proporcionado por la realización 4 de la presente invención;
- 45 la Fig. 16 es un diagrama estructural de un dispositivo terminal proporcionado por la realización 4 de la presente invención; y
- 50 la Fig. 17 es un diagrama estructural de un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por la realización 4 de la presente invención.

Descripción de las realizaciones

- 55 Lo siguiente describe un método, un aparato y un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionados por las realizaciones de la presente invención detalladamente con referencia a los dibujos adjuntos.

Realización 1

- 60 Una realización de la presente invención proporciona un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico. Tal como se muestra en la Fig. 4, las etapas de funcionamiento de un punto de acceso incluyen:
- 101: Comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un
- 65

bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir.

5 102: Transmitir el mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

10 El método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por esta realización de la presente invención comprime un mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal, genera el mensaje de indicación de tráfico y entonces transmite el mensaje de indicación de tráfico, solucionando de ese modo el problema de que el mensaje TIM es demasiado largo, reduciendo la longitud de una trama de baliza y aumentando la eficacia de transmisión.

15 En una aplicación específica, comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega incluye específicamente: codificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega. Pueden adoptarse diferentes métodos de compresión, concretamente, métodos de codificación, para codificar los mapas de bits; y los métodos de compresión se indican mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico.

20 Lo siguiente proporciona una solución de múltiples bloques para comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega. Tal como se muestra en la Fig. 5, los elementos básicos de una definición de múltiples bloques incluyen un desplazamiento, una longitud de bloque y un mapa de bits. Las definiciones específicas son las siguientes:

25 el desplazamiento (*Offset*) indica un AID de un primer dispositivo terminal del que un bit de indicación es 1 en un bloque y puede ocupar 13 bytes;

30 la longitud de bloque (*Length*) indica la longitud de un mapa de bits de bloque en el bloque; cuando la longitud de bloque es 0, indica que no hay información de mapa de bits de bloque; por tanto, el desplazamiento se refiere a sólo un AID; y la longitud de bloque máxima es 7 bytes, que ocupa 3 bits; y

el mapa de bits de bloque (*Bitmap*) indica un mapa de bits parcial de un bloque; la longitud máxima del mapa de bits es 7 bytes, es decir, un bloque indica mapas de bits parciales de 56 dispositivos terminales como máximo.

35 Durante la compresión del mensaje TIM, usando la solución de múltiples bloques se realiza una búsqueda hacia atrás del TIM, empezando en AID1, para bits cuyos valores son 1; cuando se encuentra el primer 1, un valor de un AID que se corresponde con el primer 1 se llena en el desplazamiento de los elementos básicos; si aparecen múltiples 1 dentro de un intervalo de varios bytes (un intervalo de 7 bytes como máximo) tras el primer 1 en el TIM, los mapas de bits que incluyen los diversos bytes cuyos valores son 1 en el TIM se copian en un mapa de bits de bloque, indicándose la longitud (en bytes) del mapa de bits de bloque mediante la longitud de bloque; y si no aparecen otros 1 dentro del intervalo de 7 bytes tras el primer 1, la longitud de bloque se fija a 0, que indica que no existe ningún mapa de bits tras el primer 1. De este modo se obtiene el primer elemento básico para la compresión; entonces, las etapas anteriores se realizan de manera continua para buscar el primer 1 que aparece después, y las etapas anteriores se repiten hasta que se completan la búsqueda y la codificación de todo el TIM. Tras haberse comprimido todo el TIM, se obtienen múltiples elementos básicos.

45 Cuando se adopta el método de compresión, es necesario indicar el método de compresión en la información de indicación de método de compresión del mensaje TIM, de modo que cuando se recibe el mensaje TIM comprimido, la STA puede descomprimir el mensaje TIM según un algoritmo indicado mediante la información de indicación de método de compresión, para obtener un mensaje de indicación de tráfico de entrega correspondiente. Por ejemplo, cuando se adoptan 3 bits para indicar la información de indicación de método de compresión, 000 puede indicar adoptar el método existente de compresión de los 0 en la parte delantera y la parte trasera; 001 puede indicar adoptar el algoritmo de compresión de múltiples bloques, etcétera. Naturalmente también pueden adoptarse otros algoritmos de compresión para comprimir el TIM y se indican mediante la información de indicación de método de compresión.

55 Por ejemplo, tal como se muestra en la Fig. 6, cuando la información de indicación de método de compresión es 001, que indica adoptar el algoritmo de compresión de múltiples bloques, un valor del AID1 en el mensaje TIM es 1, y no aparece ningún otro 1 dentro de los 7 bytes tras el 1; por tanto, la longitud de bloque se fija a 0, que indica que no existe ningún mapa de bits tras el 1. De este modo se obtiene el primer elemento básico para la compresión. Cuando un valor de AID58 es 1, porque aparecen múltiples 1 dentro del intervalo de 7 bytes tras el 1, los mapas de bits que incluyen los 7 bytes cuyos valores son 1 en el TIM se copian en el mapa de bits de bloque del elemento básico, indicándose la longitud (en bytes) del mapa de bits de bloque mediante la longitud de bloque en los elementos básicos, y la longitud de bloque del segundo elemento básico es 7 bytes. Entonces, las etapas anteriores se realizan de manera continua para buscar el primer 1 que aparece después, y las etapas anteriores se repiten hasta que se completan la búsqueda y la codificación de todo el TIM. Tras comprimir todo el TIM se obtienen múltiples elementos básicos.

Mientras tanto, tal como se muestra en la Fig. 6, el mensaje de indicación de tráfico transmitido incluye además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

5 La inversión de bits se usa para invertir los 1 a 0 e invertir los 0 a 1 antes de la compresión cuando aparecen múltiples 1 en el TIM, mejorando además de ese modo la eficacia de compresión. La inversión puede realizarse en todo el TIM antes de la compresión; en este caso, es necesario añadir la información de indicación de inversión de bits al mensaje TIM y puede colocarse detrás de la información de indicación de método de compresión. Cuando un valor de la información de indicación es 0, indica que la inversión no se realiza; y cuando el valor de la información de indicación es 1, indica que la inversión se realiza antes de la compresión. De manera correspondiente, la inversión también puede usarse para la compresión de mapas de bits parciales, y puede indicarse mediante un bit de indicación correspondiente.

15 La Fig. 7 muestra una situación de información del TIM antes de realizar la inversión de bits, y una situación de información del TIM tras realizar la inversión de bits se muestra en la Fig. 6.

Realización 2

20 Una realización de la presente invención proporciona un método para recibir un mensaje de indicación de tráfico. Tal como se muestra en la Fig. 8, las etapas de funcionamiento de un dispositivo terminal incluyen:

201: Un primer dispositivo terminal recibe un mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir.

202: Según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, descomprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer dispositivo terminal.

En el método para recibir un mensaje de indicación de tráfico proporcionado por esta realización de la presente invención, el dispositivo terminal recibe el mensaje de indicación de tráfico, descomprime un mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtiene el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal, solucionando de ese modo el problema de que el mensaje TIM es demasiado largo, reduciendo la longitud de una trama de baliza y aumentando la eficacia de transmisión.

En una aplicación específica, según la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, la descompresión se realiza en el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, es decir, se descodifica un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

Cuando un algoritmo de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión se muestra en la Fig. 6. Según la Fig. 6, la descompresión se realiza en el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal en el mensaje de indicación de tráfico recibido, es decir, se descodifica el mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

Mientras tanto, según la información de indicación de inversión de bits en el mensaje de indicación de tráfico recibido, se aprende que si es necesario realizar la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

Tal como se muestra en la Fig. 6, cuando la información de indicación de inversión de bits es 1, la inversión de bits se realiza en el mapa de bits obtenido tras realizar la descompresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido de entrega según el algoritmo de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión, para invertir los 1 a 0 e invertir los 0 a 1, y de ese modo se obtiene información de indicación de tráfico de entrega correspondiente.

Realización 3

65 Una realización de la presente invención proporciona un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico. Tal como se muestra en la Fig. 9, las etapas específicas son las siguientes:

301: Agrupar todos los dispositivos terminales asociados con un punto de acceso según un número preestablecido, y obtener al menos un grupo de dispositivos terminales.

5 El punto de acceso agrupa los dispositivos terminales según un número fijo preestablecido.

Por ejemplo, cuando el número fijo preestablecido es 1500, cada 1500 dispositivos terminales forman un grupo; por tanto, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 1 a 1500 pertenecen a un primer grupo de dispositivos terminales, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 1501 a 3000 pertenecen a un segundo grupo de dispositivos terminales, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 3001 a 4500 pertenecen a un tercer grupo de dispositivos terminales, y el resto pueden deducirse por analogía.

15 302: Comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales y generar un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, correspondiéndose el mensaje de indicación de tráfico de entrega con un dispositivo terminal en el al menos un grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.

20 Pueden adoptarse diferentes métodos de compresión para comprimir unos mensajes de indicación de tráfico de entrega que se corresponden con dispositivos terminales en cada grupo de dispositivos terminales, y un método de compresión se indica mediante información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales.

25 303: Transmitir secuencialmente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico además información de grupo, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega, si cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega tiene datos que recibir.

35 El punto de acceso transmite un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un iésimo grupo de dispositivos terminales a todos los dispositivos terminales que acceden al punto de acceso. La información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico puede incluir un periodo de grupo de dispositivos terminales, y/o el número de terminales incluidos en cada grupo de dispositivos terminales, un índice de grupo i , información de indicación de método de compresión, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales, en el que i es un número entero positivo, y $1 \leq i \leq \text{periodo de grupo}$.

45 En este caso, el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales es GTIM (*Group Traffic Indication Message*, mensaje de indicación de tráfico de grupo). Un formato de un primer tipo de mensaje GTIM proporcionado por una realización de la presente invención se muestra en la Fig. 10. Cada mensaje GTIM incluye un mensaje DTIM, y los campos recién definidos en la Fig. 10 son los siguientes:

ID de elemento (*Element ID*) indica el tipo de un mensaje, que se usa para indicar que el mensaje es un mensaje GTIM;

50 longitud de mensaje (*Length*) indica la longitud de un mensaje GTIM transmitido;

información de indicación de método de compresión (*Comp Method*) indica un método para comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega en un grupo de dispositivos terminales;

55 periodo de grupo (*Group Period*) se usa para indicar el número total de grupos de dispositivos terminales; y

índice de grupo (*Group Index*) se usa para indicar un número de serie de grupo de un grupo de dispositivos terminales.

60 El periodo de grupo y el índice de grupo pueden ocupar en total los primeros 8 bits (cada uno 4 bits) en un mapa de bits virtual parcial original, y el método de compresión puede ocupar 2 ó 3 bits en el mapa de bits virtual parcial original; por tanto, el mapa de bits virtual parcial en el GTIM se reduce de los 2008 bits originales a 1998 bits o 1997 bits, es decir, el mapa de bits virtual parcial puede corresponderse con 1998 o 1997 dispositivos terminales como máximo.

65

Cuando es necesario que el punto de acceso soporte 6000 dispositivos terminales, el número fijo preestablecido es 1500; por tanto, el periodo de grupo es 4. Como el periodo de grupo es 4, el índice de grupo puede ser 1, 2, 3 ó 4.

5 Dado que el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales porta el mensaje de indicación de tráfico de entrega del dispositivo terminal que accede al punto de acceso, en el mapa de bits virtual parcial, cada bit se corresponde con un dispositivo terminal; cuando es necesario transmitir un mensaje a un dispositivo terminal, un valor de un bit de indicación que se corresponde con el dispositivo terminal es 1; y cuando no es necesario transmitir ningún mensaje al dispositivo terminal, el bit de indicación es 0. Cuando existen muchos 0, se desperdician un gran número de bits. Se adopta un método de compresión existente para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega de cada dispositivo terminal.

15 Por ejemplo, cuando la información de indicación de método de compresión ocupa 3 bits, un método de compresión indicado mediante 000 se muestra en la Fig. 10; en el mapa de bits virtual parcial, los primeros 16 bits (en total 2 bytes) son todos 0, y los bytes de la parte trasera del bit número 501 al último bit (en total 125 bytes) son todos 0; por tanto, B7 en el campo de control de mapa de bits es 1, que indica que se saltan 2 bytes, es decir, los AID en el mapa de bits virtual parcial empiezan en 16. El campo de longitud es 128, porque 256 bytes menos 1 byte del ID de elemento es 255 bytes, y 255 bytes menos los primeros 2 bytes saltados y los 125 bytes de la parte trasera truncados es 128 bytes. Cuando se adopta el método de compresión, en una situación en la que un bit que se corresponde con AID1 es 1, un bit que se corresponde con AID2007 también es 1, y los bits que se corresponden con todos los AID entre AID1 y AID2007 son todos 0, no puede conseguirse un efecto de compresión beneficioso.

25 En respuesta a la situación anterior, puede adoptarse un algoritmo de método de compresión de múltiples bloques. Tal como se muestra en la Fig. 11, en este momento, la información de bit de indicación de método de compresión es 001, y los 7 bits en el campo de control de mapa de bits y el mapa de bits virtual parcial se remplazan por los elementos básicos de bloque mostrados en la Fig. 6.

El mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales puede incluir una pluralidad de los elementos básicos anteriores, y los tamaños de los elementos básicos no están fijados.

30 Además, puede haber otros métodos de compresión, que pueden proporcionar diferentes efectos de compresión en diferentes situaciones de distribución de los 0 y 1 en los mensajes de indicación de tráfico de entrega que se corresponden con los dispositivos terminales en cada grupo de dispositivos terminales. Por tanto, con el fin de aumentar la eficacia de compresión, pueden adoptarse diferentes métodos de compresión para diferentes grupos de dispositivos terminales, para conseguir el mejor efecto de compresión.

35 Mientras tanto, tal como se muestra en la Fig. 10 y la Fig. 11, el mensaje de indicación de tráfico transmitido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales incluye además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

40 Las tramas de baliza transmitidas mediante el punto de acceso portan secuencialmente mensajes de indicación de tráfico que se corresponden con tres grupos de dispositivos terminales en un orden de índices de grupo de los grupos de dispositivos terminales, y la trama de baliza transmitida cada vez porta un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un grupo de dispositivos terminales.

45 304: Determinar, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, si el mensaje de indicación de tráfico recibido es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal.

50 El primer dispositivo terminal recibe el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el *i*ésimo grupo de dispositivos terminales y transmitido por el punto de acceso. Tal como se describió anteriormente, la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico puede incluir un periodo de grupo de los grupos de dispositivos terminales, y/o el número de dispositivos terminales en cada grupo, un índice de grupo *i*, información de indicación de método de compresión, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales, siendo *i* un número entero positivo, y $1 \leq i \leq \text{periodo de grupo}$.

60 Se determina si el índice de grupo del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal es igual al índice de grupo del *i*ésimo grupo de dispositivos terminales.

Un índice de grupo de un grupo de dispositivos terminales al que pertenece un dispositivo terminal puede obtenerse: dividiendo un ID de asociación del dispositivo terminal entre un número fijo preestablecido para obtener un cociente, redondeando el cociente para obtener un número entero y añadiendo 1 al número entero.

Por ejemplo, el ID de asociación del primer dispositivo terminal es 14, y el número fijo preestablecido es 1500; por tanto, el índice de grupo del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal es $[14/2000]+1$, es decir, siendo el índice de grupo del grupo, al que pertenece el primer dispositivo terminal siendo el ID de asociación 14, es 1.

5 305: Cuando se determina que el mensaje de indicación de tráfico recibido por el primer dispositivo terminal es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, descomprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega
10 que se corresponde con el primer dispositivo terminal.

Cuando el índice de grupo del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal es igual al índice de grupo del iésimo grupo de dispositivos terminales, se obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal en el iésimo grupo de dispositivos terminales.

15 Por ejemplo, cuando el índice de grupo del grupo, al que pertenece el primer dispositivo terminal siendo el ID de asociación 14, es 1, y el mensaje de indicación de tráfico recibido es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el primer grupo de dispositivos terminales, el dispositivo terminal obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal del primer grupo de dispositivos terminales entre
20 los grupos de dispositivos terminales recibidos.

306: Cuando se determina, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, que el mensaje de indicación de tráfico recibido no es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, continuar recibiendo un mensaje de
25 indicación de tráfico que se corresponde con un siguiente grupo de dispositivos terminales; o predecir, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, una trama de baliza del mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, y obtener la trama de baliza en el momento en el que se envía la trama de baliza.

30 Cuando el índice de grupo del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal no es igual al índice de grupo del iésimo grupo de dispositivos terminales, el primer dispositivo terminal continúa recibiendo una siguiente trama de baliza, incluyendo la siguiente trama de baliza un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un grupo $(i+1)$ de dispositivos terminales; o cuando el índice de grupo del grupo al que pertenece el primer dispositivo terminal no es igual al índice de grupo del iésimo grupo de dispositivos terminales, el primer dispositivo terminal predice,
35 según el periodo de grupo de los grupos de dispositivos terminales recibidos, una trama de baliza del mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, y obtiene la trama de baliza en el momento en el que se envía la trama de baliza.

Por ejemplo, cuando el índice de grupo del grupo, al que pertenece el primer dispositivo terminal con el ID de asociación que es 4500, es 3, y el mensaje de indicación de tráfico recibido es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el primer grupo de dispositivos terminales, el primer dispositivo terminal no está en el grupo de dispositivos terminales recibido. El primer dispositivo terminal continúa recibiendo una siguiente trama de baliza y
40 ejecuta la etapa 304;

45 o cuando el primer dispositivo terminal recibe el primer grupo de dispositivos terminales y un periodo de grupo 4, el primer dispositivo terminal puede aprender que el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal pueden obtenerse de la tercera trama de baliza que va a transmitirse más tarde, de modo que no es necesario que el primer dispositivo terminal espera hasta recibir cada trama de baliza. De este modo se implementa adicionalmente el ahorro de energía del dispositivo
50 terminal.

307: Según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, descomprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer
55 dispositivo terminal.

Tal como se muestra en la Fig. 10, cuando el AID del primer dispositivo terminal es 14, y el bit de indicación de método de compresión recibido por el primer dispositivo terminal es 000, según una indicación de B1-B7 en el campo de control de mapa de bits, se aprende que los primeros 16 bits en el mapa de bits virtual parcial son todos 0, que indica que el punto de acceso no tiene ningún mensaje de indicación que transmitir al primer dispositivo terminal; por tanto, el primer dispositivo terminal no realiza ninguna operación sobre el mensaje de indicación de tráfico recibido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal.

65 Tal como se muestra en la Fig. 11, cuando el AID del primer dispositivo terminal es 14, y el bit de indicación de método de compresión recibido por el primer dispositivo terminal es 001, el primer dispositivo terminal obtiene, de un

primer elemento básico de información de bloque en el mensaje de indicación de tráfico recibido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales, un desplazamiento 1 y una longitud de bloque 0, que indica que el punto de acceso no tiene ningún mensaje de indicación que transmitir al primer dispositivo terminal cuyo AID es 14; por tanto, el primer dispositivo terminal no realiza ninguna operación sobre el mensaje de indicación de tráfico recibido.

5 Cuando el AID del primer dispositivo terminal es 1, y el bit de indicación de método de compresión recibido por el primer dispositivo terminal es 001, el primer dispositivo terminal obtiene, del primer elemento básico de información de bloque en el mensaje de indicación de tráfico recibido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales, un desplazamiento 1, que indica que el punto de acceso tiene un mensaje de indicación que transmitir al primer dispositivo terminal cuyo AID es 1; por tanto, el primer dispositivo terminal obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega correspondiente.

15 Además, puede haber otros métodos de compresión, que pueden proporcionar diferentes efectos de compresión en diferentes situaciones de distribución de los 0 y 1 en los mensajes de indicación de tráfico de entrega que se corresponden con los dispositivos terminales en cada grupo de dispositivos terminales. Según diferentes métodos de compresión preestablecidos, se realizan operaciones de descompresión correspondientes para obtener el mensaje de indicación de tráfico de entrega correspondiente.

20 Además, cuando el mensaje de indicación de tráfico obtenido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal incluye información de indicación de inversión de bits, y la información de indicación de inversión de bits es 1, la inversión de bits se realiza en el mapa de bits obtenido tras la descompresión para invertir los 1 a 0 e invertir los 0 a 1, para obtener la información de indicación de tráfico de entrega correspondiente, y de ese modo se obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega del dispositivo terminal.

25 Una realización de la presente invención proporciona un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico. Tal como se muestra en la Fig. 12, a continuación se muestran etapas específicas:

30 401: Agrupar todos los dispositivos terminales asociados con un punto de acceso según un número preestablecido, y obtener al menos un grupo de dispositivos terminales.

El punto de acceso agrupa los dispositivos terminales según un número fijo preestablecido.

35 Por ejemplo, cada 2000 dispositivos terminales forman un grupo; por tanto, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 1 a 2000 pertenecen a un primer grupo de dispositivos terminales, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 2001 a 4000 pertenecen a un segundo grupo de dispositivos terminales, los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son de 4001 a 6000 pertenecen a un tercer grupo de dispositivos terminales, y el resto pueden deducirse por analogía.

40 Los 2007 dispositivos terminales existentes pueden formar el primer grupo de dispositivos terminales, y los dispositivos terminales cuyos ID de asociación son mayores de 2007 pueden agruparse según un número fijo preestablecido.

45 402: Comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales y generar un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, correspondiéndose el mensaje de indicación de tráfico de entrega con un dispositivo terminal en el al menos un grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.

50 Pueden adoptarse diferentes métodos de compresión para comprimir unos mensajes de indicación de tráfico de entrega que se corresponden con dispositivos terminales en cada grupo de dispositivos terminales, y un método de compresión se indica mediante información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales.

55 403: Transmitir simultáneamente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico además información de grupo, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega, si cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega tiene datos que recibir.

65 Específicamente, se incluyen los mensajes de indicación de tráfico que se corresponden con todos los grupos de dispositivos terminales. Cuando el primer grupo de dispositivos terminales incluye los 2007 dispositivos terminales

originales, se adopta el formato de mensaje TIM original para transmitir el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales.

5 Cuando es necesario que el punto de acceso soporte 6000 dispositivos terminales, para dispositivos terminales cuyos AID son mayores de 2007, cuando el número fijo preestablecido es 1999, estos dispositivos terminales se agrupan y cada grupo incluye 1999 dispositivos terminales, es decir, los dispositivos terminales con los AID de 2008 a 4007 forman un grupo, y los dispositivos terminales con los AID de 4008 a 6000 forman otro grupo. En este caso, se adopta un segundo formato de mensaje GTIM, y tal como se muestra en la Fig. 13, los campos recién definidos son los siguientes:

10 ID de elemento (*Element ID*) indica el tipo de un mensaje, que se usa para indicar que el mensaje es un mensaje GTIM;

15 longitud de mensaje (*Length*) indica la longitud de un mensaje GTIM transmitido;

índice de grupo (*Group Index*) se usa para indicar un número de serie de grupo de un grupo de dispositivos terminales y ocupa 8 bits;

20 método de compresión (*Comp Method*) indica un método para comprimir un mensaje de indicación de tráfico en un grupo de dispositivos terminales, y el método de compresión ocupa 2 ó 3 bits en un mapa de bits virtual parcial; y

mapa de bits virtual parcial (*Partial Virtual Bitmap*) soporta como máximo 2014 ó 2015 dispositivos terminales.

25 Por tanto, una trama de baliza transmitida por el punto de acceso porta el mensaje TIM original así como un mensaje GTIM1 y un mensaje GTIM2, en la que los índices de grupo del mensaje GTIM1 y el mensaje GTIM2 son 1 y 2, respectivamente.

30 Para el mapa de bits virtual parcial en cada mensaje GTIM, cuando el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal es 0, puede no enviarse el mensaje GTIM.

Mientras tanto, según la indicación de la información de indicación de método de compresión, por ejemplo, el método mostrado en la Fig. 10 o la Fig. 11, el grupo de dispositivos terminales puede comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales.

35 Además, puede haber otros métodos de compresión, que pueden proporcionar diferentes efectos de compresión en diferentes situaciones de distribución de los 0 y 1 en los mensajes de indicación de tráfico de entrega que se corresponden con los dispositivos terminales en cada grupo de dispositivos terminales. Por tanto, con el fin de aumentar la eficacia de compresión, pueden adoptarse diferentes métodos de compresión para diferentes grupos de dispositivos terminales, para conseguir el mejor efecto de compresión.

45 Mientras tanto, tal como se muestra en la Fig. 10 y la Fig. 11, el mensaje de indicación de tráfico transmitido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales incluye además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

50 404: Cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por el primer dispositivo terminal es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con al menos dos grupos de dispositivos terminales, obtener, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal; y descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer dispositivo terminal.

55 Por ejemplo, el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal se obtiene según el ID de asociación y el índice de grupo del grupo de dispositivos terminales.

60 El dispositivo terminal obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal de los mensajes de indicación de tráfico de entrega descomprimidos que se corresponden con los dispositivos terminales.

65 Para un dispositivo terminal cuyo ID de asociación es mayor de 2007, un índice de grupo de un grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal puede obtenerse: restando 2007 del ID de asociación del

dispositivo terminal para obtener un valor, dividiendo el valor obtenido entre 1999 para obtener un cociente, redondeando el cociente para obtener un número entero y añadiendo 1 al número entero.

5 Cuando se obtiene el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, se realiza una operación de descompresión correspondiente según el método de compresión obtenido tal como se muestra en la Fig. 10 o la Fig. 11.

10 Además, cuando el mensaje de indicación de tráfico obtenido que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal incluye información de indicación de inversión de bits, y la información de indicación de inversión de bits es 1, la inversión de bits se realiza en el mapa de bits obtenido tras la descompresión para invertir los 1 a 0 e invertir los 0 a 1, para obtener la información de indicación de tráfico de entrega correspondiente, y de ese modo se obtiene el mensaje de indicación de tráfico de entrega del dispositivo terminal.

15 Cuando el dispositivo terminal no encuentra el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal en la trama de baliza recibida, que indica que los dispositivos terminales en el grupo no tienen datos que transmitir, el dispositivo terminal no tiene datos que recibir.

20 Realización 4

Una realización de la presente invención proporciona un punto de acceso. Tal como se muestra en la Fig. 14, el punto de acceso incluye una unidad de compresión 501 y una unidad de transmisión 502, en las que

25 la unidad de compresión 501 está configurada para comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

30 la unidad de transmisión 502 está configurada para transmitir el mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

35 En una realización, la unidad de compresión está configurada específicamente para codificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

40 En una realización, el mensaje de indicación de tráfico transmitido por la unidad de transmisión incluye además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

En una realización, tal como se muestra en la Fig. 15, la unidad de compresión incluye además:

45 un módulo de agrupación 61, configurado para agrupar todos los dispositivos terminales asociados con el punto de acceso según un número preestablecido y obtener al menos un grupo de dispositivos terminales;

50 un módulo de compresión 62, configurado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales y generar el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, correspondiéndose el mensaje de indicación de tráfico de entrega con un dispositivo terminal en el al menos un grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.

En este momento, la unidad de transmisión está configurada específicamente para:

55 transmitir el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico además información de grupo, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través del bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega, si cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega tiene datos que recibir.

65 La unidad de transmisión está configurada para transmitir secuencialmente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales; o

transmitir simultáneamente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales.

5 Una realización de la presente invención proporciona un dispositivo terminal. Tal como se muestra en la Fig. 16, el dispositivo terminal incluye una unidad de recepción 701 y una unidad de descompresión 702, en las que

la unidad de recepción 701 está configurada para recibir un mensaje de indicación de tráfico, incluyendo el mensaje de indicación de tráfico información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

15 la unidad de descompresión 702 está configurada para descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal.

20 En una realización, la unidad de descompresión está configurada específicamente para descodificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

25 En una realización, el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción incluye además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

30 El mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción puede incluir además información de grupo del grupo de dispositivos terminales. La información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales, y el mensaje de indicación de tráfico se corresponde con el grupo de dispositivos terminales. El al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.

35 En una realización, la unidad de recepción está configurada específicamente para:

cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un grupo de dispositivos terminales, determinar, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, si el mensaje de indicación de tráfico recibido es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal;

45 cuando se determina que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido; o

50 cuando se determina, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción no es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, continuar recibiendo un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un siguiente grupo de dispositivos terminales; o predecir, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, una trama de baliza del mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, y obtener la trama de baliza en el momento en el que se envía la trama de baliza.

55 En una realización, la unidad de recepción está configurada específicamente para:

60 cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con al menos dos grupos de dispositivos terminales, obtener, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal; y descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido.

Una realización de la presente invención proporciona un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico. Tal como se muestra en la Fig. 17, el sistema incluye un punto de acceso 801 y un dispositivo terminal 802, en los que

5 el punto de acceso 801 puede ser el punto de acceso compuesto por la unidad de compresión 501 y la unidad de transmisión 502 mostradas en la Fig. 14, o

compuesto por la unidad de compresión que incluye el módulo de agrupación 61 y el módulo de compresión 62
10 mostrado en la Fig. 15 y la unidad de transmisión 502 mostrada en la Fig. 14; y

10 el dispositivo terminal 802 puede ser el dispositivo terminal compuesto por la unidad de recepción 701 y la unidad de descompresión 702 mostradas en la Fig. 16.

15 En el aparato y el sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico proporcionados por las realizaciones de la presente invención, el punto de acceso agrupa los dispositivos terminales para obtener el al menos un grupo de dispositivos terminales, comprime, según el método de compresión preestablecido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el mensaje de indicación de tráfico que se
20 corresponde con el grupo de dispositivos terminales, y transmite el mensaje de indicación de tráfico que incluye el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, incluyendo la manera de transmisión adoptada: transmitir secuencialmente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales o transmitir simultáneamente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales. De este modo, cuando un único AP soporta más de 2007 STA, se soluciona el problema de que un mensaje TIM es demasiado largo, el mensaje TIM se comprime eficazmente y se reduce la longitud del mensaje TIM; por tanto, se reduce la longitud de una trama de baliza y se aumenta la eficacia de
25 transmisión.

30 El método, el aparato y el sistema anteriores son más aplicables a los escenarios de aplicación en los que el número de dispositivos terminales tales como medidores inteligentes y M2M (*Machine to Machine*, máquina a máquina) es grande y la cantidad de datos es pequeña, de modo que un único AP soporta más dispositivos terminales en estos escenarios de aplicación.

Evidentemente, un experto en la técnica debe entender que las unidades o etapas en la presente invención pueden implementarse mediante un aparato de computación universal. Las unidades o etapas pueden integrarse en un único
35 aparato de computación, o pueden distribuirse en una red compuesta por múltiples aparatos de computación. Opcionalmente, las unidades o etapas pueden implementarse a través de código de programa que puede ejecutarse en un aparato de computación, de modo que las unidades o etapas pueden almacenarse en un dispositivo de almacenamiento (tal como un disco magnético, un disco óptico, una memoria de sólo lectura, una memoria de acceso aleatorio o una memoria flash) que debe ejecutarse mediante un aparato de computación. Alternativamente, las unidades o etapas pueden realizarse respectivamente en múltiples módulos de circuito, o múltiples unidades o
40 etapas en las unidades o etapas pueden realizarse en un único módulo de circuito para su implementación. Por tanto, la presente invención no está limitada a ninguna combinación particular de hardware y software.

45 Las descripciones antes son meramente realizaciones específicas de la presente invención, pero no pretenden limitar el alcance de protección de la presente invención. Cualquier variación o sustitución imaginada fácilmente por un experto en la técnica dentro del alcance técnico dado a conocer en la presente invención se encontrará dentro del alcance de protección de la presente invención. Por tanto, el alcance de protección de la presente invención estará sujeto al alcance de protección de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1.- Un método para transmitir un mensaje de indicación de tráfico, que comprende:

5 comprimir (101) un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

10 caracterizado porque comprende además:

15 transmitir (102) el mensaje de indicación de tráfico, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

20 2.- El método según la reivindicación 1, en el que comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprende específicamente codificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

3.- El método según la reivindicación 1 ó 2, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

25 4.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que comprimir (101) el mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar el mensaje de indicación de tráfico comprenden específicamente:

30 agrupar (301) todos los dispositivos terminales asociados con el punto de acceso según un número preestablecido, y obtener al menos un grupo de dispositivos terminales;

35 comprimir (302) el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales y generar (302) el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, correspondiéndose el mensaje de indicación de tráfico de entrega con un dispositivo terminal en el al menos un grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico; y

transmitir (102) el mensaje de indicación de tráfico comprende específicamente:

40 transmitir el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende además información de grupo, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega, si cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega tiene datos que recibir.

50 5.- El método según la reivindicación 4, en el que transmitir el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales comprende:

transmitir secuencialmente (303) el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales; o

55 transmitir simultáneamente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales.

6.- Un método para recibir un mensaje de indicación de tráfico, que comprende:

60 recibir (201), mediante un primer dispositivo terminal, un mensaje de indicación de tráfico, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

caracterizado porque comprende además:

- 5 descomprimir (202), según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el primer dispositivo terminal.
- 10 7.- El método según la reivindicación 6, en el que descomprimir (202), según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido comprende específicamente descodificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.
- 15 8.- El método según la reivindicación 6 ó 7, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.
- 20 9.- El método según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende además información de grupo de un grupo de dispositivos terminales, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales, el mensaje de indicación de tráfico se corresponde con el grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.
- 25 10.- El método según la reivindicación 9, en el que descomprimir (202), según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido comprende:
- 30 cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por el primer dispositivo terminal es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un grupo de dispositivos terminales, determinar (304), según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, si el mensaje de indicación de tráfico recibido es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal;
- 35 cuando se determina que el mensaje de indicación de tráfico recibido por el primer dispositivo terminal es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, descomprimir (305), según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido; y
- 40 cuando se determina, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, que el mensaje de indicación de tráfico recibido no es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, continuar (306) recibiendo un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un siguiente grupo de dispositivos terminales; o predecir (306), según
- 45 la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, una trama de baliza del mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal, y obtener la trama de baliza en el momento en el que se envía la trama de baliza.
- 50 11.- El método según la reivindicación 9, en el que descomprimir (305), según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido comprende:
- 55 cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por el primer dispositivo terminal es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con al menos dos grupos de dispositivos terminales, obtener, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el primer dispositivo terminal; y descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido.
- 60 12.- Un punto de acceso (801), que comprende:
- 65 una unidad de compresión (501), configurada para comprimir un mensaje de indicación de tráfico de entrega y generar un mensaje de indicación de tráfico, usándose el mensaje de indicación de tráfico de entrega para indicar si al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso tiene datos que recibir, y el mensaje de indicación

de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

caracterizado porque comprende además:

5 una unidad de transmisión (502), configurada para transmitir el mensaje de indicación de tráfico, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende información de indicación de método de compresión y el mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido, y la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

10 13.- El punto de acceso (801) según la reivindicación 12, en el que la unidad de compresión (501) está configurada específicamente para codificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

15 14.- El punto de acceso (801) según la reivindicación 12 ó 13, en el que el mensaje de indicación de tráfico transmitido por la unidad de transmisión (502) comprende además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

20 15.- El punto de acceso (801) según una cualquiera de las reivindicaciones 12 a 14, en el que la unidad de compresión (501) comprende:

un módulo de agrupación, configurado para agrupar todos los dispositivos terminales asociados con el punto de acceso según un número preestablecido y obtener al menos un grupo de dispositivos terminales; y

25 un módulo de compresión (61), configurado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales y generar el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, correspondiéndose el mensaje de indicación de tráfico de entrega con un dispositivo terminal en el al menos un grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico; y

30 la unidad de transmisión (502) está configurada específicamente para transmitir el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende además información de grupo, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través del bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega, si cada dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico de entrega tiene datos que recibir.

35 16.- El punto de acceso (801) según la reivindicación 15, en el que la unidad de transmisión (502) está configurada específicamente para transmitir secuencialmente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales; o

45 la unidad de transmisión (502) está configurada específicamente para transmitir simultáneamente el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el al menos un grupo de dispositivos terminales.

50 17.- Un dispositivo terminal (802), que comprende:

una unidad de recepción (701), configurada para recibir un mensaje de indicación de tráfico, en el que el mensaje de indicación de tráfico comprende información de indicación de método de compresión y un mensaje de indicación de tráfico de entrega comprimido que se corresponde con al menos un dispositivo terminal asociado con un punto de acceso, la información de indicación de método de compresión se usa para indicar un método de compresión adoptado para comprimir el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el al menos un dispositivo terminal, y el mensaje de indicación de tráfico de entrega indica, a través de un bit de indicación de tráfico de entrega, si el al menos un dispositivo terminal tiene datos que recibir; y

60 caracterizado porque comprende además:

una unidad de descompresión (702), configurada para descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido, y obtener el bit de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el dispositivo terminal.

65

18.- El dispositivo terminal (802) según la reivindicación 17, en el que la unidad de descompresión (702) está configurada específicamente para descodificar un mapa de bits del bit de indicación de tráfico de entrega.

5 19.- El dispositivo terminal (802) según la reivindicación 17 ó 18, en el que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) comprende además información de indicación de inversión de bits, usada para indicar si se realiza la inversión de bits en el bit de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico de entrega.

10 20.- El dispositivo terminal (802) según una cualquiera de las reivindicaciones 17 a 19, en el que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) comprende además información de grupo de un grupo de dispositivos terminales, la información de grupo es información de grupo usada para indicar el grupo de dispositivos terminales, el mensaje de indicación de tráfico se corresponde con el grupo de dispositivos terminales, y el al menos un dispositivo terminal asociado con el punto de acceso es específicamente cualquier dispositivo terminal en el grupo de dispositivos terminales que se corresponde con el mensaje de indicación de tráfico.

15 21.- El dispositivo terminal (802) según la reivindicación 20, en el que la unidad de descompresión (702) está configurada específicamente para:

20 cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un grupo de dispositivos terminales, determinar, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, si el mensaje de indicación de tráfico recibido es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal;

25 cuando se determina que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido; o

30 cuando se determina, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, que el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) no es el mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, continuar recibiendo un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con un siguiente grupo de dispositivos terminales; o predecir, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, una trama de baliza del mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal, y obtener la trama de baliza en el momento en el que se envía la trama de baliza.

35 22.- El dispositivo terminal (802) según la reivindicación 20, en el que la unidad de descompresión (702) está configurada específicamente para:

40 cuando el mensaje de indicación de tráfico recibido por la unidad de recepción (701) es un mensaje de indicación de tráfico que se corresponde con al menos dos grupos de dispositivos terminales, obtener, según la información de grupo en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega que se corresponde con el grupo de dispositivos terminales al que pertenece el dispositivo terminal; y descomprimir, según el método de compresión indicado mediante la información de indicación de método de compresión en el mensaje de indicación de tráfico recibido, el mensaje de indicación de tráfico de entrega en el mensaje de indicación de tráfico recibido.

45 23.- Un sistema para transmitir un mensaje de indicación de tráfico, que comprende el punto de acceso (801) según las reivindicaciones 12 a 16 y el dispositivo terminal (802) según las reivindicaciones 17 a 22.

50

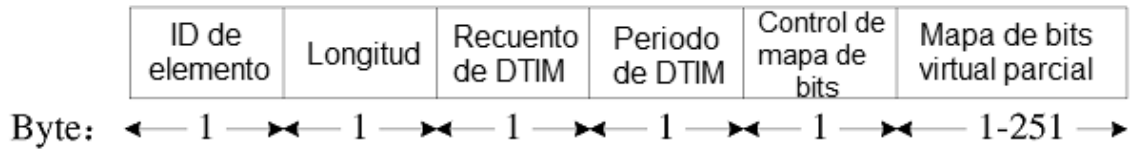


FIG. 1

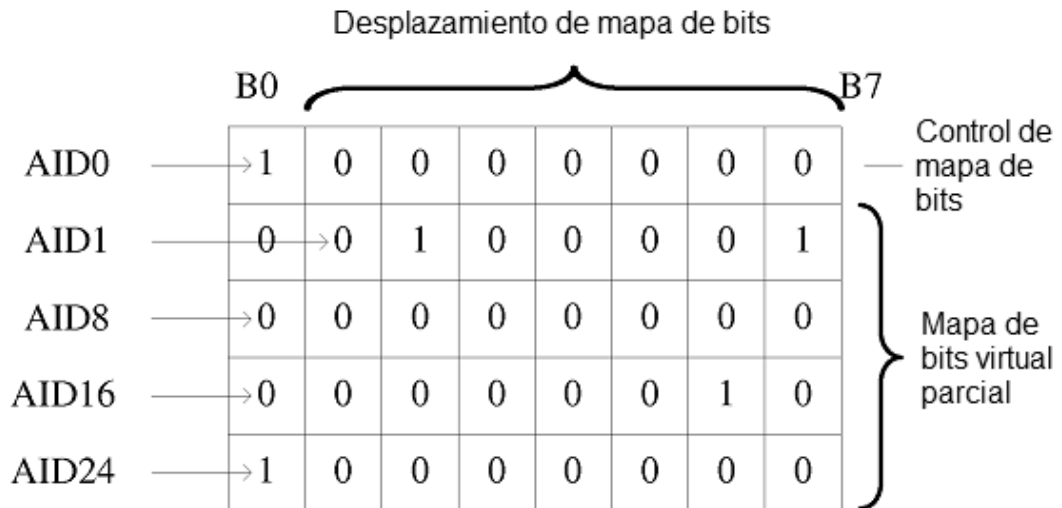


FIG. 2

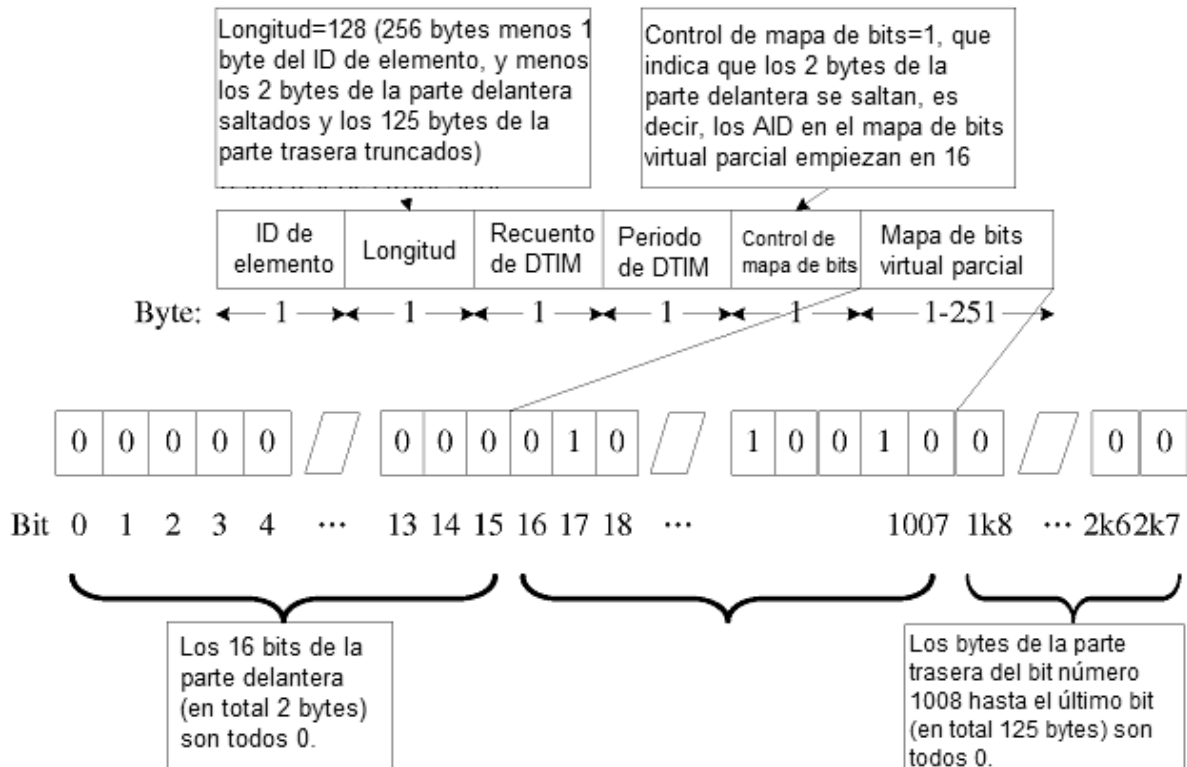


FIG. 3

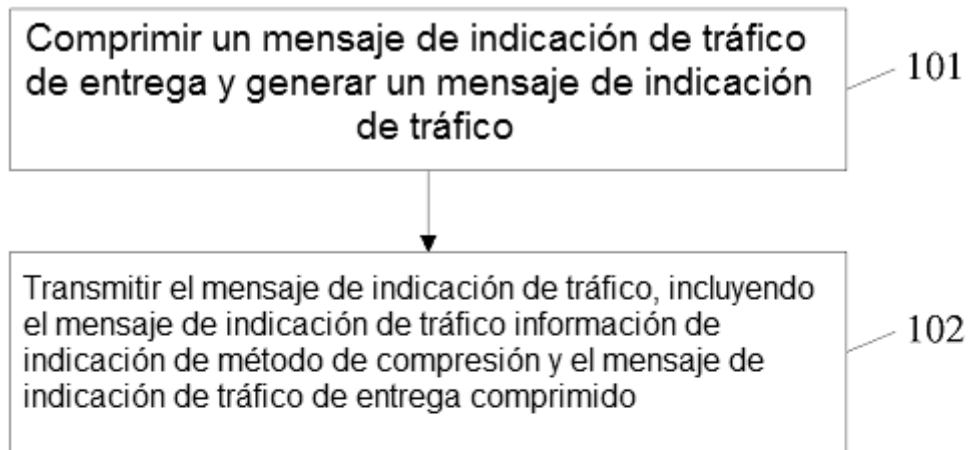


FIG. 4

Desplazamiento	Longitud de bloque	Mapa de bits de bloque
por ejemplo, 13 bits	por ejemplo, 3 bits	por ejemplo, 0-7 bytes

FIG. 5

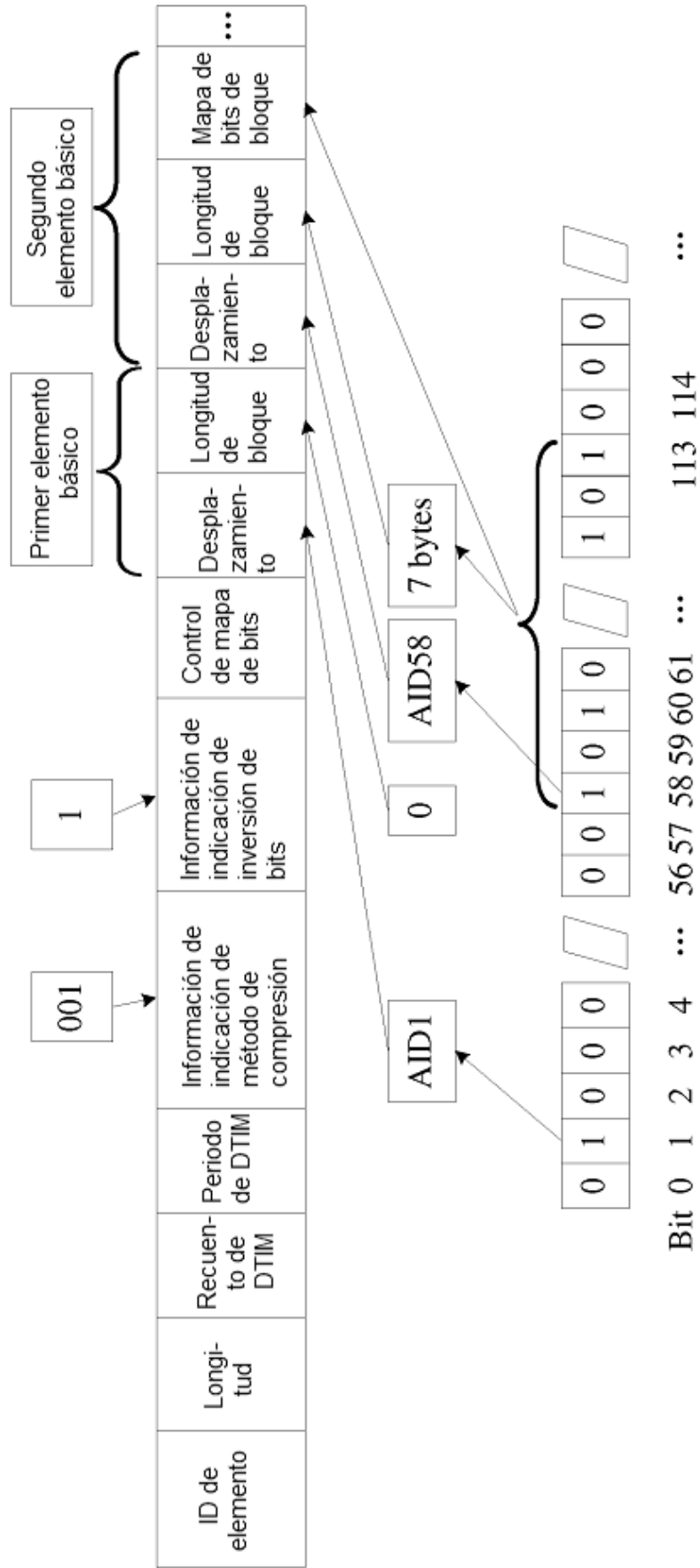


FIG. 6

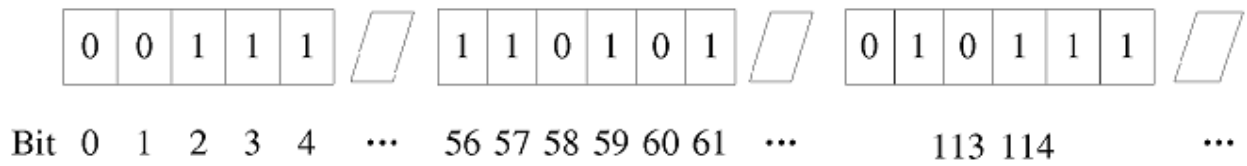


FIG. 7

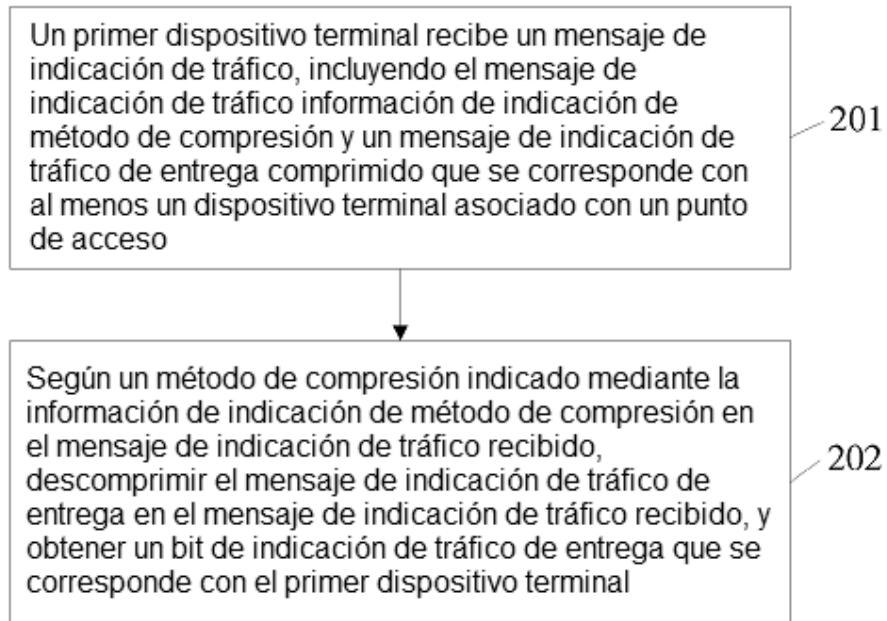


FIG. 8

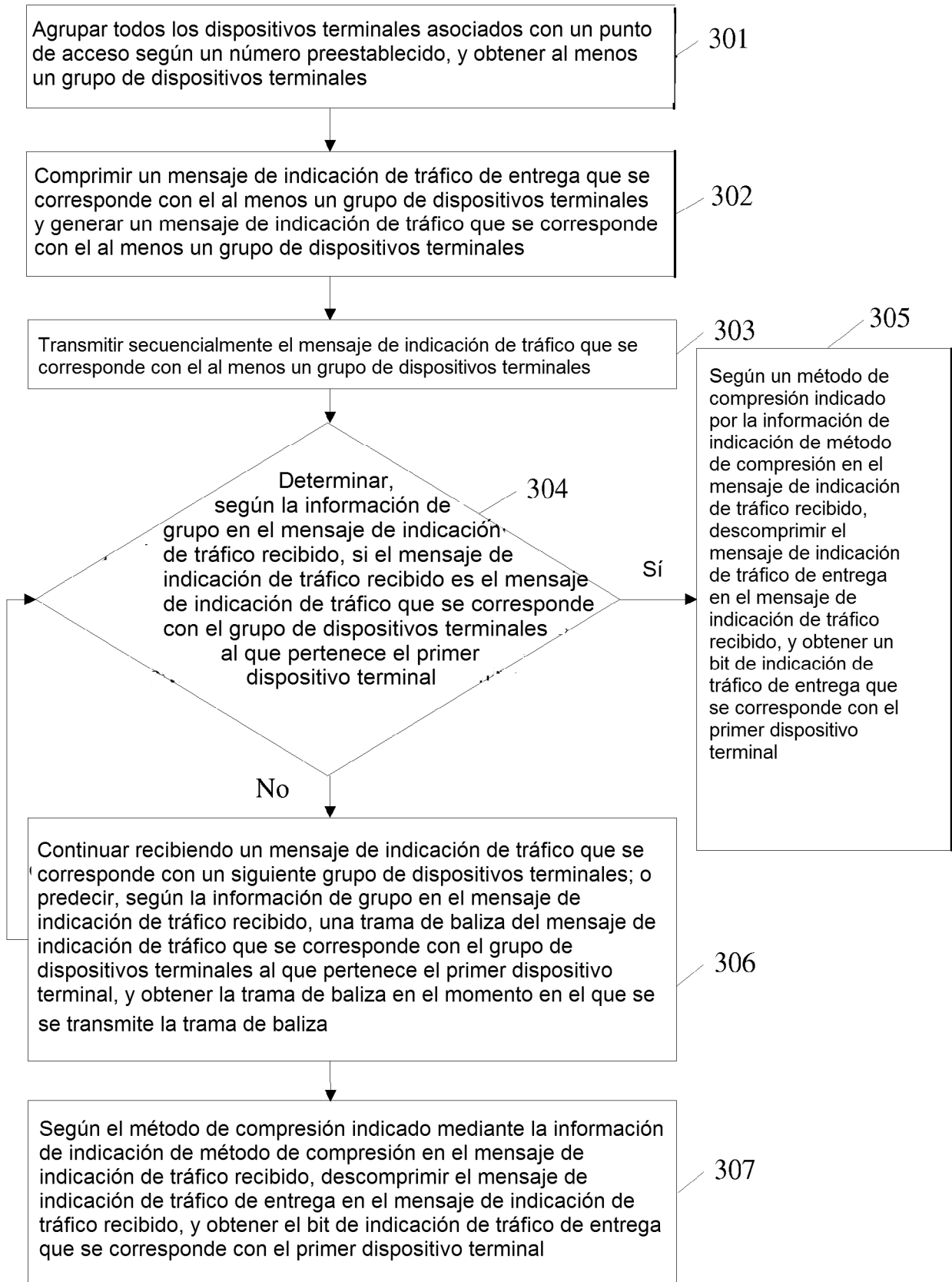


FIG. 9

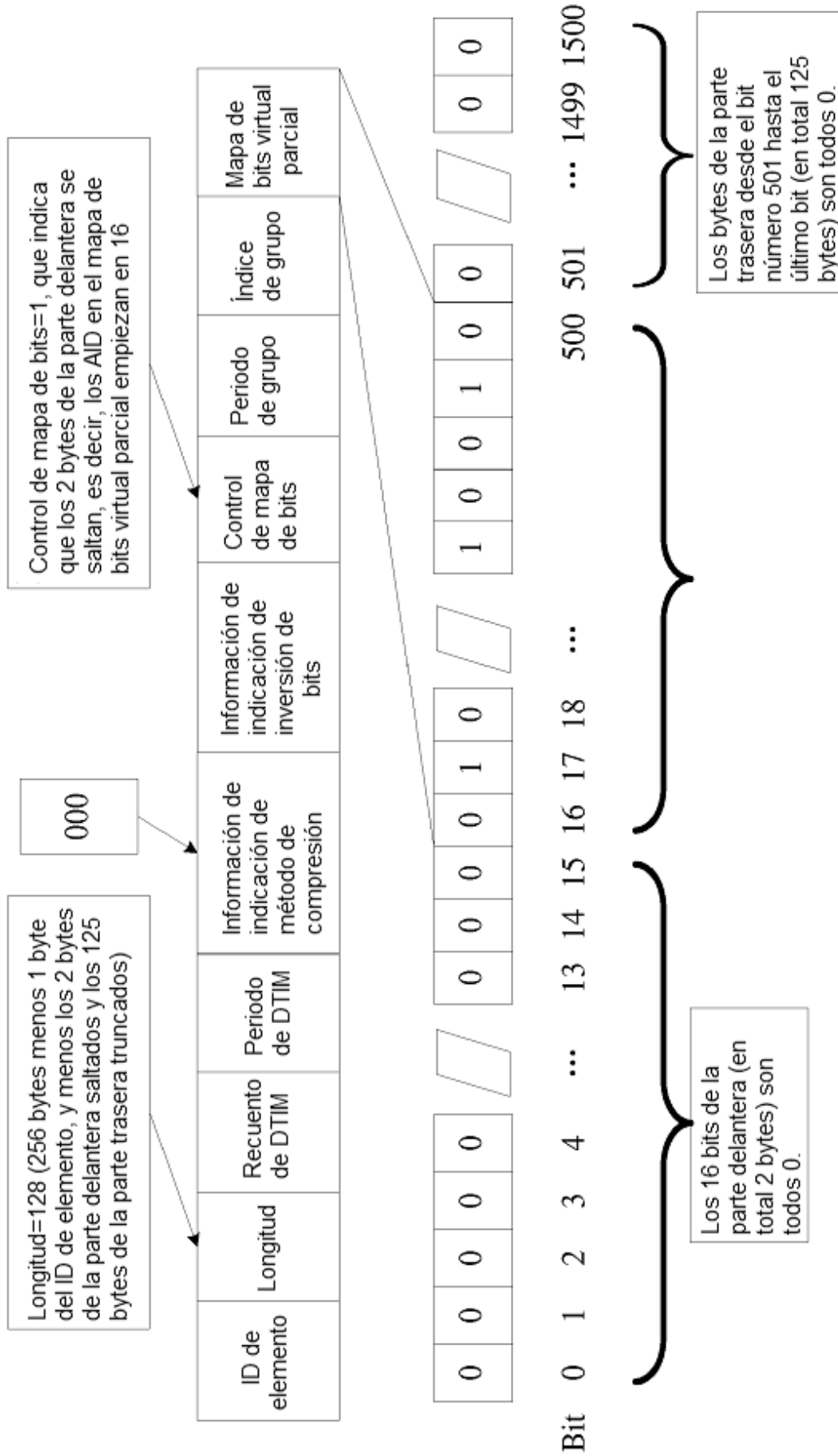


FIG. 10

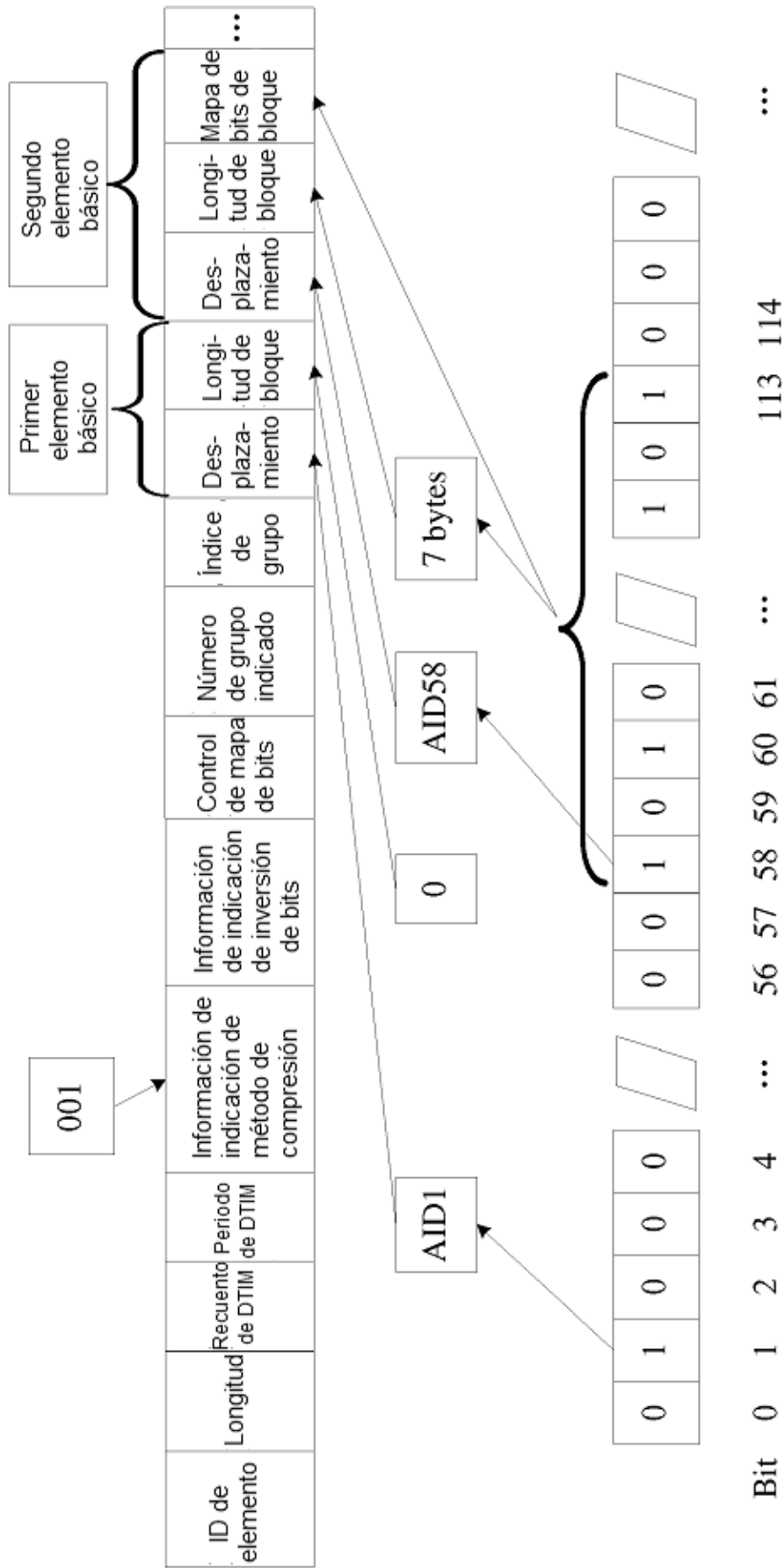


FIG. 11

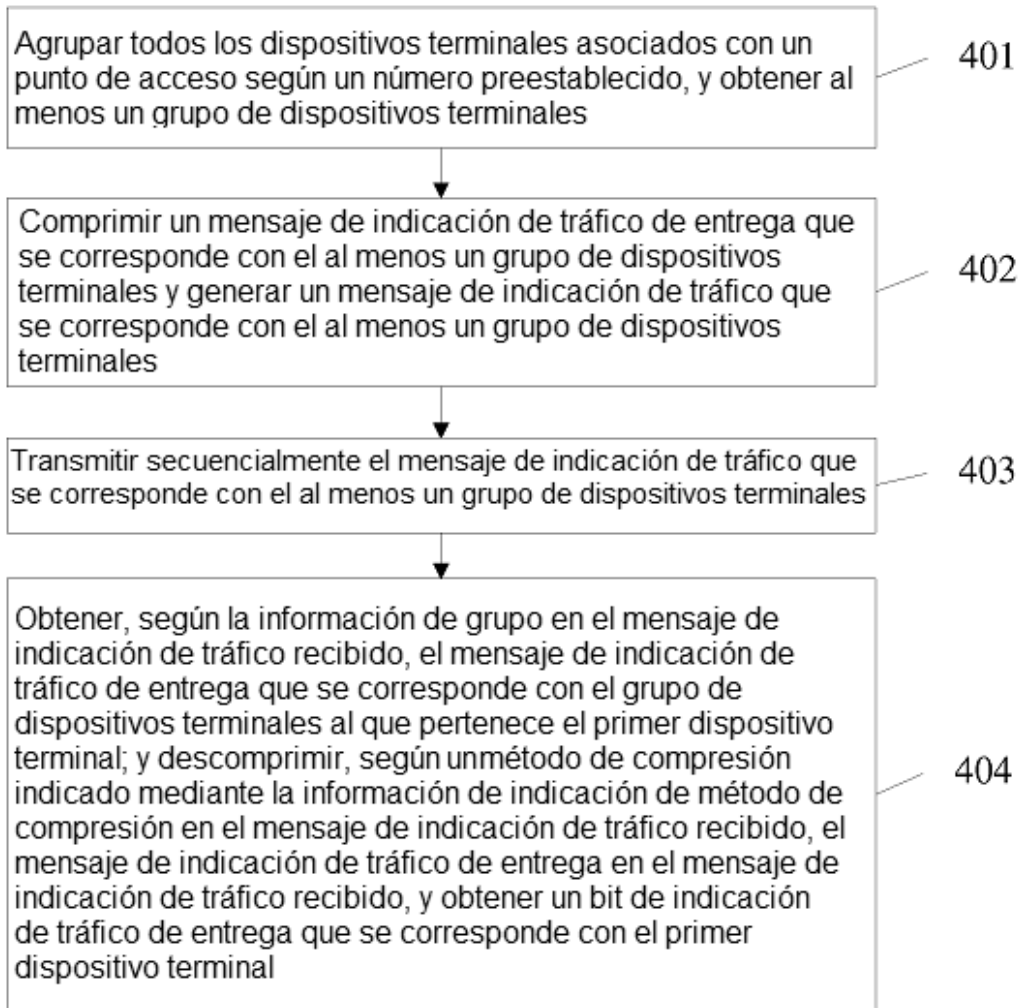


FIG. 12

ID de elemento	Longitud	Índice de grupo	Indicación de información de método de compresión	Control de mapa de bits	Mapa de bits virtual parcial
----------------	----------	-----------------	---	-------------------------	------------------------------

FIG. 13

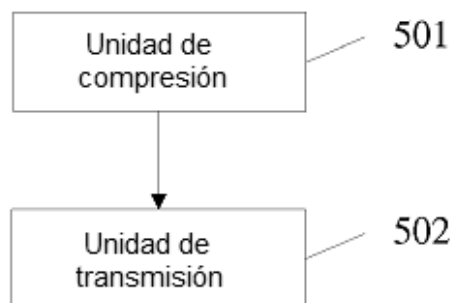


FIG. 14

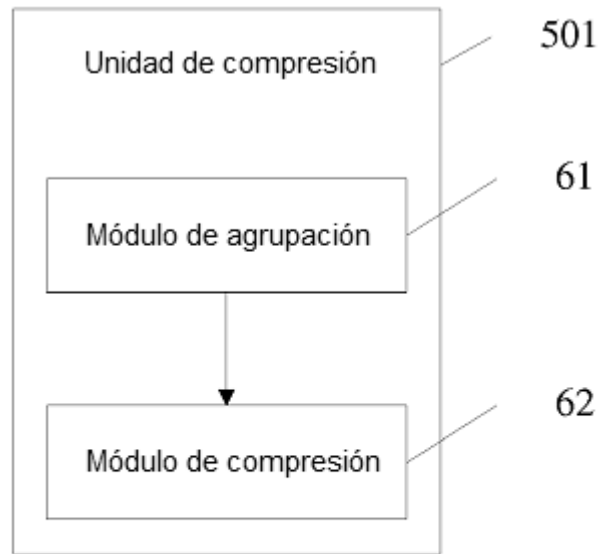


FIG. 15

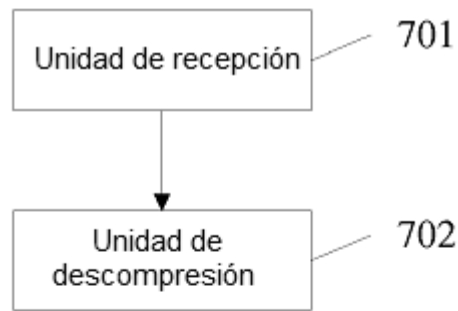


FIG. 16

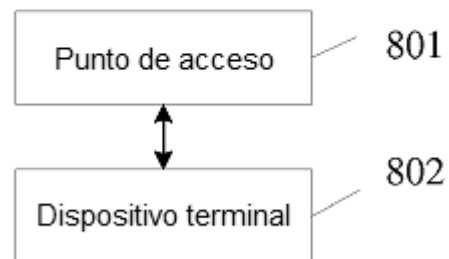


FIG. 17