

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 931**

51 Int. Cl.:

**H04W 48/14** (2009.01)

**H04W 84/12** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.04.2013 PCT/CN2013/074051**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2013 WO13159648**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2013 E 13781466 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.06.2016 EP 2844025**

54 Título: **Procedimiento y dispositivo para establecer una asociación entre una estación y un punto de acceso**

30 Prioridad:

**28.04.2012 CN 201210132882**

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

**07.11.2016**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**WU, TIANYU;  
LI, CHANGLE y  
LIN, HANG**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

ES 2 588 931 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**

Procedimiento y dispositivo para establecer una asociación entre una estación y un punto de acceso

## 5 Campo técnico

Las formas de realización de la presente invención se refieren a las tecnologías de comunicación y, en particular, a un procedimiento para establecer una asociación entre una estación STA y un punto de acceso AP en una red inalámbrica de área local, y a un dispositivo de estación y un dispositivo de punto de acceso para implementar el procedimiento.

## Antecedentes

En una normal actual de redes inalámbricas de área local (por ejemplo, la 802.11ah) existen dos tipos principales de servicios, es decir, un servicio de detección y un servicio de descarga, que son completamente diferentes, donde sus características y requisitos de red difieren en gran medida. El servicio de detección también puede denominarse servicio de tipo detección. Algunas características del servicio de detección son que los ciclos de trabajo son largos, los paquetes transmitidos son cortos y el servicio de detección es fundamentalmente un servicio de enlace ascendente. Algunas características del servicio de descarga son que los ciclos de trabajo son cortos, hay muchos servicios de ráfaga, los paquetes transmitidos son largos y el servicio de descarga es fundamentalmente un servicio de enlace descendente. Estos dos tipos de servicio son diferentes; además, uno de los dos tipos de servicio, por ejemplo, el servicio de detección, puede subclasificarse además en una pluralidad de tipos. Por ejemplo, en una red puede haber sensores de una pluralidad de aplicaciones, tales como un contador de luz, un contador de agua y una alarma antiincendios, y diferentes tipos de servicios de detección tienen, evidentemente, diferentes características y requisitos. Es necesario considerar de manera selectiva la provisión de diferentes tipos de servicio para diferentes tipos de servicio de la red para cumplir los requisitos de varios tipos de servicio. Por ejemplo, según los diferentes tipos de servicio, un punto de acceso (AP) puede determinar diferentes periodos de inactividad máximos, proporcionar diferentes procedimientos de compresión de cabecera de trama, determinar diferentes intervalos DTIM, asignar AID, etc.

Sin embargo, en la actualidad, el tipo de servicio se indica principalmente en un campo de señal SIG, donde un bit del campo SIG se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenecen actualmente los datos transmitidos con el fin de indicar si el servicio es un servicio de detección o un servicio de descarga, pero no puede hacer nada más. Por ejemplo, el servicio de detección puede clasificarse en un servicio de medición de electricidad, un servicio de medición de agua, un servicio de detección médico, etc., según los tipos de servicio, o puede subclasificarse según las longitudes de los ciclos de trabajo. El servicio de descarga puede clasificarse en un servicio sensible al retardo, tal como vídeo o audio, y en un servicio no sensible al retardo, tal como la descarga de archivos.

El documento EP 1838053 A1 describe un sistema de telecomunicaciones que puede hacerse funcionar para proporcionar recursos a las comunicaciones móviles con un nodo móvil. El sistema de telecomunicaciones incluye una red radioeléctrica por paquetes que comprende una red central y una red radioeléctrica. La red central y la red radioeléctrica están dispuestas para comunicar los paquetes de Internet según una configuración actual de recursos de encaminamiento y comunicación de la red central y/o la red de radio, establecida según la ubicación del nodo móvil. El nodo móvil puede hacerse funcionar según un procedimiento de conexión por paquetes para establecer una portadora de comunicaciones para comunicar los paquetes de Internet a través de la red de radio móvil, con el fin de generar una solicitud de activación de conexión de datos por paquetes. La solicitud de activación de conexión de datos por paquetes está adaptada para incluir un identificador de nivel de servicio que representa una prioridad permitida para comunicar paquetes de Internet hacia o desde el nodo móvil con respecto a los paquetes de Internet recibidos desde otros nodos móviles y para comunicar la solicitud de conexión de datos por paquetes a la red central de la red radioeléctrica de paquetes. La red central puede hacerse funcionar para establecer una portadora de comunicaciones hacia y desde el nodo móvil a través de la red central y la red radioeléctrica según la solicitud de conexión de datos por paquetes y para adaptar la configuración actual de los recursos de encaminamiento y comunicación de la red central y/o la red radioeléctrica tras un cambio de ubicación del nodo móvil con una prioridad relativa determinada según el identificador de nivel de servicio. Con la inclusión del identificador de nivel de servicio en la solicitud de conexión de datos por paquetes, el sistema de telecomunicaciones puede dar una prioridad relativa a nodos móviles que necesitan una transmisión de datos de mayor prioridad, reduciéndose así los retardos o las interrupciones en la transmisión de datos.

## Resumen

Las formas de realización de la presente invención proporcionan un procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP, donde se usa un campo SIG para indicar un tipo de servicio y el tipo de servicio puede subclasificarse, para mejorar el rendimiento del sistema.

Un procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP, donde la STA y el AP se comunican entre sí según la norma 802.11ah, incluye:

enviar, mediante la STA, una trama de solicitud de asociación al AP, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga; y

recibir, mediante la STA, una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que pertenece la STA.

Además, una forma de realización de la presente invención proporciona además otro procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP, donde el AP y la STA se comunican entre sí según la norma 802.11ah, incluyendo el procedimiento:

recibir, mediante el AP, una trama de solicitud de asociación enviada por la STA, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio, y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga;

determinar, mediante el AP según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y generar una trama de respuesta de asociación; y enviar, mediante el AP, la trama de respuesta de asociación a la STA.

Además, una forma de realización de la presente invención proporciona además una estación STA, donde la STA y un punto de acceso, AP, se comunican entre sí según la norma 802.11ah, incluyendo la STA:

un circuito transmisor, configurado para enviar una trama de solicitud de asociación al AP usando una antena, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga; y

un circuito receptor, configurado para recibir, usando la antena, una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que pertenece la STA.

Otro punto de acceso, AP, donde el AP y una estación, STA, se comunican entre sí según la norma 802.11ah, incluye:

un circuito receptor, configurado para recibir, usando una antena, una trama de solicitud de asociación enviada por la STA, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga;

una unidad de procesamiento, configurada para determinar según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y para generar una trama de respuesta de asociación; y

un circuito emisor, configurado para enviar la trama de respuesta de asociación a la STA usando la antena.

En las formas de realización de la presente invención, una STA y un AP actúan conjuntamente para establecer una asociación enviando una trama de solicitud de asociación y respondiendo con una trama de respuesta de asociación. Después de establecerse la asociación, se considera que se ha establecido un enlace y que la STA y el AP pueden comunicarse entre sí. En las formas de realización de la presente invención, un elemento de tipo de servicio se añade a la trama de solicitud de asociación para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido específicos, y el tipo de servicio de la STA se indica mediante la subclasificación. Además, se impide el uso de un campo SIG para transmitir una indicación de tipo de servicio, evitándose así una sobrecarga de información.

Breve descripción de los dibujos

La FIG. 1 es un diagrama esquemático de un sistema de aplicación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 2 es un diagrama estructural esquemático de una trama de solicitud de asociación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 3 es un diagrama esquemático de un formato general de un elemento de tipo de servicio en una trama de solicitud de asociación según una forma de realización de la presente invención.

5 La FIG. 4 es un diagrama de flujo de un procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 5 es un diagrama de flujo de otro procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP según una forma de realización de la presente invención.

10 La FIG. 6 es un diagrama esquemático de otro formato de un elemento de tipo de servicio en una trama de solicitud de asociación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 7 es un diagrama esquemático de otro formato de un elemento de tipo de servicio en una trama de solicitud de asociación según una forma de realización de la presente invención.

La FIG. 8 es un diagrama esquemático de un formato de cabecera de trama de un servicio de detección.

15 La FIG. 9 es un diagrama estructural esquemático general de un dispositivo de punto de acceso según una forma de realización de la presente invención.

#### Descripción de las formas de realización

20 A continuación se describen en detalle las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos de las formas de realización de la presente invención. Las formas de realización descritas son simplemente una parte en lugar de todas las formas de realización de la presente invención.

25 Una forma de realización de la presente invención proporciona un procedimiento para establecer una asociación entre una estación (STA) y un AP. En el procedimiento de esta forma de realización de la presente invención, la STA puede notificar al AP acerca de un tipo de servicio subclasificado al que pertenece la STA, de modo que una red puede adaptarse a los requisitos de diferentes tipos de servicio. Haciendo referencia a la FIG. 1, una red inalámbrica de área local incluye estaciones STA y un punto de acceso AP, y en un escenario específico de Internet de las Cosas, una estación STA puede estar integrada en un instrumento específico, tal como un contador de agua o un contador de luz. La STA y el AP pueden llevar a cabo una comunicación inalámbrica después de establecerse una asociación y, después, los datos de funcionamiento relacionados del instrumento, tal como el contador de luz o el contador de agua, pueden enviarse al AP, y el contador de luz o el contador de agua también puede recibir información o datos enviados por el AP.

35 Una trama de solicitud de asociación usada en el procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP en esta forma de realización de la presente invención se muestra en la FIG. 2. En la trama de solicitud de asociación, además de un campo definido de manera común, se añade un elemento en esta forma de realización de la presente invención. Por ejemplo, la última columna se usa para indicar un tipo de servicio al que pertenece una STA que envía la trama de solicitud de asociación, donde el elemento puede denominarse elemento de tipo de servicio. Se hace referencia a la FIG. 3, que ilustra un formato general del elemento de tipo de servicio en esta forma de realización de la presente invención. El elemento de tipo de servicio incluye: un campo de identificador de elemento (ID de Elemento), un campo de longitud (Longitud) y un campo de información (Información) con una longitud variable, donde la longitud del campo de identificador de elemento y del campo de longitud es de un octeto en esta forma de realización. El campo de ID de Elemento se usa para indicar un identificador del elemento, y un sistema asigna un ID de elemento específico a cada tipo de elemento. Los ID de elemento definidos en una norma se numeran de 0 a 126, donde los números 17 a 31, 45, 47, 49 y 51 a 126 están actualmente reservados. Por lo tanto, el elemento de tipo de servicio añadido en esta forma de realización de la presente invención puede usar un ID, que está reservado en la norma y que no está asignado, como un identificador de elemento. Es decir, puede seleccionarse un valor numérico de entre los siguientes: de 17 a 31, 45, 47, 49 y de 51 a 126. El campo Longitud usa una longitud de un octeto para indicar el número de octetos ocupados por el campo Información, y el campo Longitud del elemento de tipo de servicio en esta forma de realización se usa para indicar el número de octetos ocupados por un campo Tipo de Servicio. El campo Información del elemento de tipo de servicio en esta forma de realización es el campo de tipo de servicio (Tipo de Servicio) y se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación, donde puede indicarse un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido, y donde puede distinguirse el tipo específico del servicio de detección (o del servicio de descarga). La longitud del campo puede diseñarse para que sea variable, y pueden considerarse varias maneras de indicación para garantizar que puedan indicarse datos de diferentes tipos de servicio.

60 Se hace referencia a la FIG. 4, que es un diagrama de flujo de un procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP según una forma de realización de la presente invención. El procedimiento en esta forma de realización llevado a cabo en una STA incluye:

65 S401: La STA envía una trama de solicitud de asociación al AP, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección

incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga.

5 S402: La STA recibe una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que pertenece la STA.

10 Se hace referencia a la FIG. 5, que es un diagrama de flujo de otro procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP según una forma de realización de la presente invención. El procedimiento en esta forma de realización de la presente invención llevado a cabo en un AP incluye:

15 S501: El AP recibe una trama de solicitud de asociación enviada por la STA, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga.

20 S502: El AP determina, según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y genera una trama de respuesta de asociación.

25 S503: El AP envía la trama de respuesta de asociación a la STA.

Una STA y un AP actúan conjuntamente para establecer una asociación enviando una trama de solicitud de asociación y respondiendo con una trama de respuesta de asociación. Después de establecerse la asociación, se considera que se ha establecido un enlace y que la STA y el AP pueden comunicarse entre sí. En esta forma de realización de la presente invención, un elemento de tipo de servicio se añade a la trama de solicitud de asociación para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido específicos, y el tipo de servicio de la STA se indica mediante la subclasificación. Además, se impide el uso de un campo SIG para transmitir una indicación de tipo de servicio, evitándose así una sobrecarga de información.

30 Además, el AP recibe la solicitud de asociación de la STA; determina, según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación recibida, el tipo de servicio al que pertenece la STA; y genera un identificador de asociación (AID) que se asignará a la STA. El AP introduce, en la trama de respuesta de asociación, el AID que se asignará a la STA y responde a la STA con la trama de respuesta de asociación, donde el AID es la identidad de la STA.

35 Además, una tabla de correlación entre un AID y un tipo de servicio se genera en el AP, y el AID que se asignará a la STA actual y el tipo de servicio de la STA se añaden a la tabla de correlación. El AP puede llevar a cabo una optimización de red usando la tabla de correlación.

40 En el procedimiento anterior se modifica una estructura de trama y se añade un elemento de tipo de servicio a una trama de solicitud de asociación para indicar el tipo de servicio al que pertenece una STA que envía la solicitud de asociación. El elemento de tipo de servicio, es decir, un elemento usado para indicar el tipo de servicio, usa un octeto en un campo Tipo de Servicio para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación.

45 Esta forma de realización de la presente invención se refiere a un procedimiento para establecer una asociación entre una STA y un AP en una red inalámbrica de área local, especialmente en un escenario de la norma 802.11ah. En esta forma de realización de la presente invención, en un proceso que establece una asociación entre un AP y una STA, la STA notifica al AP el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el AP puede establecer una tabla de correlación según las STA de diferentes tipos de servicio en la red y los AID asignados por el AP a estas STA. Por lo tanto, el AP puede usar una solución de optimización relacionada según la información para adaptarse a las características de las STA de diferentes tipos en la red y garantizar que pueden cumplirse los requisitos de las STA de diferentes tipos de servicio en la red.

50 Además, el campo Información del elemento de tipo de servicio en esta forma de realización de la presente invención es el campo Tipo de Servicio y se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación. El campo Tipo de Servicio usa un octeto para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación. Por ejemplo, se usa 00000000 para indicar que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de detección de un primer tipo, tal como un servicio periódico; 00000001 indica que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de detección de un segundo tipo, tal como un servicio de detección médico; 10000000 indica que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de descarga de un primer tipo, tal como un servicio sensible al retardo; 10000001 indica que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de descarga de un segundo

5 tipo, tal como un servicio no sensible al retardo; 11000000 indica que la STA pertenece a otro tipo de servicio, que la STA soporta la transmisión de servicios de detección de primer y segundo tipo, etc. Un octeto usado en el presente documento puede indicar de manera eficaz una pluralidad de tipos de servicio y no solo puede indicar un único tipo de servicio, sino que también puede indicar otro tipo de servicio, tal como un tipo de servicio híbrido. Un octeto puede tener 256 indicaciones. En una implementación específica, se hace referencia a la siguiente tabla en relación con un procedimiento de indicación de un tipo de servicio:

Tipo de servicio	Categoría
0-127	Servicio de detección
128-191	Servicio de descarga
192-255	Otro tipo de servicio

10 Además, en caso de que no haya muchos tipos de servicio, el campo de tipo de servicio del elemento de tipo de servicio puede usar un mapa de bits para indicar un tipo de servicio. Haciendo referencia a la FIG. 6, un octeto tiene 8 bits, del bit 0 al bit 7, donde cada bit indica un tipo de servicio. Cuando un bit es 1, indica que la trama de solicitud de asociación indica el tipo de servicio, o la trama de solicitud de asociación indica un tipo de servicio cuyo valor es 1 en el campo de tipo de servicio. Por ejemplo, si el valor del campo de tipo de servicio es 00100000, esto indica que el tipo de servicio de la STA que envía la trama de solicitud de asociación que incluye el campo de tipo de servicio es un servicio de detección de un tercer tipo.

15 En la presente invención, una estructura de trama se modifica en un proceso que establece una asociación entre una STA y un AP en la norma 802.11 existente, y un elemento de tipo de servicio se añade a una trama de solicitud de asociación para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación. En la presente invención, el elemento de tipo de servicio usa un procedimiento de indicación de dos niveles, donde un octeto se usa en un campo Tipo de Servicio para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación, y un octeto se usa en un campo Subtipo para indicar la subclasificación del tipo de servicio.

20 Además, se hace referencia a la FIG. 7, que es otro diagrama estructural esquemático de un elemento de tipo de servicio según una forma de realización de la presente invención.

25 Un campo Información del elemento de tipo de servicio en esta forma de realización incluye un campo Tipo de Servicio y un campo Subtipo, usados para indicar el tipo de servicio al que pertenece una STA que envía una solicitud de asociación. Un octeto del campo Tipo de Servicio en esta forma de realización se usa para indicar el tipo de servicio de primer nivel al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación. Por ejemplo, 00000000 se usa para indicar que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de tipo detección; 00000001 indica que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de tipo descarga; y 00000010 indica que el tipo de servicio al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación es un servicio de tipo híbrido del servicio de tipo detección y del servicio de tipo descarga. Los bits 3 a 255 están reservados. El campo Subtipo indica la subclasificación de los tipos de servicio del campo de tipo de servicio. Si la información del campo Tipo de Servicio indica el servicio de tipo detección, 00000000 en el campo Subtipo indica un servicio de detección de primer tipo, 00000001 indica un servicio de detección de segundo tipo, etc. Si la información del campo Tipo de Servicio indica el servicio de descarga, 00000000 en el campo Subtipo indica un servicio de descarga de primer tipo, 00000001 indica un servicio de descarga de segundo tipo, etc. Si la información del campo Tipo de Servicio indica el servicio de tipo híbrido, 00000000 en el campo Subtipo indica un servicio híbrido de primer tipo, 00000001 indica un servicio híbrido de segundo tipo, etc.

30 35 40 45 Además, en esta forma de realización de la presente invención, un procedimiento de asignación AID se determina en función de que la STA indique el tipo de servicio de la STA al AP. El AP puede asignar diferentes secciones de AID continuas a STA de diferentes tipos de servicio. Por ejemplo, un AID continuo se asigna a una STA con un ciclo de trabajo excesivamente largo; de esta manera, es muy probable que todos los bits de esta sección de AID sean ceros en un TIM (mapa de indicación de tráfico) en una baliza (trama de baliza), mejorándose así la eficacia de la compresión del TIM. Como alternativa, las STA cuyos ciclos de trabajo son síncronos se asignan a un AID continuo; de esta manera, puede haber una serie de unos contiguos en esta sección de AID en un TIM, mejorándose también de este modo la eficacia de un algoritmo de compresión TIM.

50 55 Además, en esta forma de realización de la presente invención, un procedimiento para comprimir una cabecera de trama de servicio de detección se proporciona en función de que la STA indique al AP el tipo de servicio al que pertenece la STA.

Un servicio importante de un nodo de tipo detección es un servicio de enlace ascendente desde una STA a un AP en un único salto. Por lo tanto, puede considerarse el uso de una cabecera de trama comprimida para este tipo de servicio.

5 En primer lugar, en un proceso que establece una asociación entre la STA y el AP, la STA indica al AP el tipo de servicio al que pertenece la STA. Cuando una STA que pertenece al servicio de detección necesita transmitir datos de enlace ascendente al AP, el formato usado de una cabecera de trama se muestra en la FIG. 8, se usa una cabecera de trama comprimida, se borra una RA y una TA, y otras se reservan, donde una dirección 1 indica una dirección de envío, en concreto una SA, y una dirección 2 indica una dirección de destino, en concreto una DA.

10 En la presente invención, una estructura de trama se modifica en un proceso de establecimiento de una asociación entre una STA y un AP en la norma 802.11 existente, y un elemento de tipo de servicio se añade a una trama de solicitud de asociación para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA que envía la solicitud de asociación. En la presente invención, un procedimiento para consultar datos de un tipo de servicio en una red se proporciona en función de que la STA indique al AP el tipo de servicio al que pertenece la STA, con el fin de garantizar que pueda accederse preferentemente a los datos del tipo de servicio.

15 En primer lugar, en un proceso de establecimiento de una asociación entre la STA y el AP, la STA indica al AP el tipo de servicio al que pertenece la STA. Cuando el AP necesita consultar datos de una STA de un tipo de servicio, por ejemplo consultar datos de todas las STA de un servicio de tipo contador de luz en una red, el AP difunde una trama de consulta en la red, donde el formato de la trama es como el siguiente:

Control de trama FC	Duración	Tipo de Servicio	Secuencia de comprobación de trama FCS
---------------------	----------	------------------	--

25 El campo Duración indica la duración requerida por la consulta, es decir, la duración en la que una STA de otro tipo que no va a consultarse tiene que reducir su potencia. El campo Tipo de Servicio indica el tipo de servicio que va a consultarse.

30 Una STA de la red recibe la trama de consulta difundida; determina, según el campo Tipo de Servicio y el tipo de la STA, si van a consultarse datos de la STA; si no es el caso, reduce su potencia según el campo Duración, donde la transmisión de datos de enlace ascendente no se lleva a cabo durante la reducción de potencia, y el periodo de tiempo de la reducción de potencia se obtiene sumando la duración y un SIFS; y si el tipo de servicio coincide con el de la STA, se lleva cabo una transmisión de datos basada en contienda según un mecanismo DCF.

35 En esta forma de realización de la presente invención, las STA de diferentes tipos de servicio se planifican para garantizar que pueda accederse preferentemente un tipo de servicio para que un AP obtenga datos puntualmente. Con la precondition de que se indica un tipo de servicio, puede usarse otra posible solución de modificación optimizada, por ejemplo la optimización de la planificación.

40 Una forma de realización de la presente invención proporciona además un dispositivo para implementar el procedimiento anterior, que puede ser un dispositivo de punto de acceso, AP, o un dispositivo de estación, STA, en una red inalámbrica de área local. Los dispositivos AP y STA pueden implementar las etapas y procedimientos de las formas de realización de procedimiento anteriores o, dicho de otro modo, los dispositivos pueden establecer una asociación entre el AP y la STA según las formas de realización de procedimiento anteriores, donde todas las etapas, procedimientos y funciones pueden implementarse en los dispositivos.

45 Las formas de realización de la presente invención pueden aplicarse a un punto de acceso, AP, una estación base o una estación (terminal) en una red inalámbrica de área local. La FIG. 9 muestra una forma de realización de un dispositivo de punto de acceso. Sin embargo, en algunas redes inalámbricas de área local, el dispositivo es un punto de acceso o una estación; puede ser un punto de acceso en diferentes comunicaciones específicas y puede ser una estación en comunicaciones subsiguientes. En esta forma de realización, un dispositivo 30 incluye un circuito transmisor 302, un circuito receptor 303, un controlador de potencia 304, un procesador de descodificación 305, una unidad de procesamiento 306, una memoria 307 y una antena 301. La unidad de procesamiento 306 controla el funcionamiento del dispositivo 30, y la unidad de procesamiento 306 también puede denominarse CPU. La memoria 307 puede incluir una memoria de solo lectura y una memoria de acceso aleatorio, y proporciona instrucciones y datos a la unidad de procesamiento 306. Una parte de la memoria 307 puede incluir además una memoria de acceso aleatorio no volátil (NVRAM). En una aplicación específica, el dispositivo 30 puede estar incorporado en o puede ser un dispositivo de comunicaciones inalámbricas, tal como un teléfono móvil, y puede incluir además un dispositivo portador que contiene el circuito transmisor 302 y el circuito receptor 303 para permitir la transmisión y la recepción de datos entre el dispositivo 30 y una ubicación remota. El circuito transmisor 302 y el circuito receptor 303 pueden acoplarse a la antena 301. Componentes del dispositivo 30 están acoplados entre sí por medio de un sistema de buses 3100, donde, además de un bus de datos, el sistema de buses 3100 incluye un bus de encendido, un bus de control y un bus de señales de estado. Sin embargo, para hacer más sencilla la descripción, varios tipos de buses están marcados en la figura como el sistema de buses 3100. El dispositivo 30 puede incluir además la

unidad de procesamiento 306 configurada para procesar una señal, e incluir además el controlador de potencia 304 y el procesador de descodificación 305.

5 Los procedimientos dados a conocer en las anteriores formas de realización de la presente invención pueden aplicarse al procesador de descodificación 305 o, dicho de otro modo, pueden implementarse mediante el  
 10 procesador de descodificación 305. El procesador de descodificación 305 puede ser un chip de circuitos integrados y puede procesar señales. En un proceso de implementación, las etapas de los procedimientos anteriores pueden implementarse usando un circuito lógico de hardware integrado en el procesador de descodificación 305, o  
 15 instrucciones en forma de software. Estas instrucciones pueden actuar conjuntamente con el procesador 306 para la implementación y el control. En la práctica, el procesador de descodificación 305 puede estar integrado con el procesador 306 o combinado con el procesador 306 para servir como una unidad de procesamiento, configurada para ejecutar los procedimientos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención. El  
 20 procesador de descodificación o el procesador puede ser un procesador general, un procesador de señales digitales (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables en campo (FPGA), otro componente lógico programable, una puerta discreta, un componente de lógica de transistor o un componente de hardware discreto que pueda implementar o ejecutar los procedimientos, etapas y diagramas de bloques lógicos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención. El procesador general puede ser un microprocesador, o el procesador también puede ser cualquier procesador convencional, descodificador o similar. Las etapas de los procedimientos dados a conocer en las formas de realización de la presente invención pueden  
 25 implementarse directamente mediante un procesador de descodificación de hardware, o pueden implementarse combinando módulos de hardware y software en el procesador de descodificación. El módulo de software puede estar ubicado en un medio de almacenamiento clásico de la técnica, tal como una memoria de acceso aleatorio, una memoria flash, una memoria de solo lectura, una memoria de solo lectura programable, una memoria programable eléctricamente borrable o un registro. El medio de almacenamiento está ubicado en la memoria 307, y el procesador de descodificación lee información de la memoria 307 e implementa las etapas de los procedimientos anteriores en combinación con hardware de los módulos 301 a 307.

30 Una estación y un punto de acceso de las formas de realización de la presente invención están configurados para implementar las formas de realización de procedimiento anteriores, y todas las etapas, procedimientos o funciones de las formas de realización de procedimiento pueden implementarse en los dispositivos. Los dispositivos de punto de acceso o de estación establecen una asociación usando los procedimientos anteriores. Los procedimientos se implementan específicamente mediante la estación y el punto de acceso en las formas de realización.

35 Una estación en una forma de realización de la presente invención incluye:

40 un circuito transmisor, configurado para enviar una trama de solicitud de asociación a un AP usando una antena, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga; y  
 45 un circuito receptor, configurado para recibir, usando la antena, una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que pertenece la STA.

Además, el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor incluye: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el  
 50 campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información indica, mediante una correlación entre un valor del campo de información y un tipo de servicio, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio incluye el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido. Como alternativa, el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor incluye: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un  
 55 campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar, en forma de mapa de bits, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio incluye el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido, donde el campo de información comprende n bits, y el tipo de servicio al que pertenece la STA es un tipo de servicio correspondiente a un bit cuyo valor es 1. Como alternativa, el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor incluye: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el campo de información incluye un campo Tipo de Servicio y un campo Subtipo, donde el  
 60 campo Tipo de Servicio se usa para indicar un tipo de servicio de primer nivel al que pertenece la STA que está

- enviando actualmente la trama de solicitud de asociación, el campo Subtipo indica un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en el campo Tipo de Servicio y el tipo de servicio de primer nivel incluye el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o el tipo de servicio híbrido. El elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor incluye el campo Subtipo, y la indicación, mediante el campo Subtipo, de un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel del campo Tipo de Servicio incluye:
- 5      indicar, mediante una correlación entre un valor del campo Tipo de Servicio y un tipo de servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel; o indicar, mediante el campo Tipo de Servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en forma de mapa de bits.
- 10     Un punto de acceso en una forma de realización de la presente invención incluye:
- un circuito receptor, configurado para recibir, usando una antena, una trama de solicitud de asociación enviada por una STA, donde la trama de solicitud de asociación incluye un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección incluye un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga incluye un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga;
- 15          una unidad de procesamiento, configurada para determinar, según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y para generar una trama de respuesta de asociación; y
- 20          un circuito emisor, configurado para enviar la trama de respuesta de asociación a la STA usando la antena.
- Además, la unidad de procesamiento está configurada para, tras determinar según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación el tipo de servicio al que pertenece la STA, generar un identificador de asociación, AID, que se asignará a la STA e introducir el AID en la trama de respuesta de asociación, donde el AID es la identidad de la STA. Además, la unidad de procesamiento está configurada para registrar, en una tabla de correlación entre un AID y un tipo de servicio, el AID que se asignará a la STA, donde la tabla de correlación se usa para optimizar la planificación de la STA.
- 25          Además, la unidad de procesamiento está configurada para registrar, en una tabla de correlación entre un AID y un tipo de servicio, el AID que se asignará a la STA, donde la tabla de correlación se usa para optimizar la planificación de la STA.
- 30     Excepto los circuitos, unidades y módulos proporcionados específicamente en la estación y en el punto de acceso en las formas de realización de la presente invención, módulos generales pueden configurarse de manera correspondiente según un requisito de sistema con el fin de formar dispositivos habituales.
- En las formas de realización de la presente invención, una STA y un AP actúan conjuntamente para establecer una asociación enviando una trama de solicitud de asociación y respondiendo con una trama de respuesta de asociación. Después de establecerse la asociación, se considera que se ha establecido un enlace y que la STA y el AP pueden comunicarse entre sí. En las formas de realización de la presente invención, un elemento de tipo de servicio se añade a la trama de solicitud de asociación para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido específicos, y el tipo de servicio de la STA se indica mediante la subclasificación. Además, se impide el uso de un campo SIG para transmitir una indicación de tipo de servicio, evitándose así una sobrecarga de información.
- 35          En las formas de realización de la presente invención, una STA y un AP actúan conjuntamente para establecer una asociación enviando una trama de solicitud de asociación y respondiendo con una trama de respuesta de asociación. Después de establecerse la asociación, se considera que se ha establecido un enlace y que la STA y el AP pueden comunicarse entre sí. En las formas de realización de la presente invención, un elemento de tipo de servicio se añade a la trama de solicitud de asociación para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido específicos, y el tipo de servicio de la STA se indica mediante la subclasificación. Además, se impide el uso de un campo SIG para transmitir una indicación de tipo de servicio, evitándose así una sobrecarga de información.
- 40          En las formas de realización de la presente invención, una STA y un AP actúan conjuntamente para establecer una asociación enviando una trama de solicitud de asociación y respondiendo con una trama de respuesta de asociación. Después de establecerse la asociación, se considera que se ha establecido un enlace y que la STA y el AP pueden comunicarse entre sí. En las formas de realización de la presente invención, un elemento de tipo de servicio se añade a la trama de solicitud de asociación para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido específicos, y el tipo de servicio de la STA se indica mediante la subclasificación. Además, se impide el uso de un campo SIG para transmitir una indicación de tipo de servicio, evitándose así una sobrecarga de información.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para establecer una asociación entre una estación, STA, y un punto de acceso, AP, donde la STA y el AP se comunican entre sí según la norma 802.11ah, comprendiendo el procedimiento:

5 enviar (S401), mediante la STA, una trama de solicitud de asociación al AP, donde la trama de solicitud de asociación comprende un elemento de tipo de servicio, y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección comprende un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga comprende un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga; y  
 10 recibir (S402), mediante la STA, una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que pertenece la STA.

2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el elemento de tipo de servicio comprende:

20 un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información indica, mediante una correlación entre un valor del campo de información y un tipo de servicio, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido.

3. El procedimiento según la reivindicación 1 o 2, en el que el elemento de tipo de servicio comprende:

25 el campo de identificador de elemento, el campo de longitud y el campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar el identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar, en forma de mapa de bits, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o el tipo de servicio híbrido, donde el campo de información comprende n bits, y el tipo de servicio al que pertenece la STA es un tipo de servicio correspondiente a un bit cuyo valor es 1.

4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que el elemento de tipo de servicio comprende:

35 un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el campo de información comprende un campo de tipo de servicio y un campo de subtipo, donde el campo de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de primer nivel al que pertenece la STA que está enviando actualmente la trama de solicitud de asociación, el campo de subtipo indica un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en el campo de tipo de servicio y el tipo de servicio de primer nivel comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido.

5. El procedimiento según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que la longitud del campo de identificador de elemento es un octeto, la longitud del campo de longitud es de un octeto y el campo de información es un campo con una longitud variable.

6. El procedimiento según la reivindicación 3, en el que n vale 8.

7. El procedimiento según la reivindicación 4, en el que la indicación, mediante el campo de subtipo, de un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en el campo de tipo de servicio comprende:

55 indicar, mediante una correlación entre un valor del campo de tipo de servicio y un tipo de servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel; o  
 60 indicar, mediante el campo de tipo de servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en forma de mapa de bits.

8. Un procedimiento para establecer una asociación entre una estación, STA, y un punto de acceso, AP, donde el AP y la STA se comunican entre sí según la norma 802.11ah, comprendiendo el procedimiento:

65 recibir (S501), mediante el AP, una trama de solicitud de asociación enviada por la STA, donde la trama de solicitud de asociación comprende un elemento de tipo de servicio, y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que

pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección comprende un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga comprende un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga;

5 determinar (S502), mediante el AP, según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y generar una trama de respuesta de asociación; y enviar (S503), mediante el AP, la trama de respuesta de asociación a la STA.

9. El procedimiento según la reivindicación 8, en el que tras determinar, mediante el AP según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación, el tipo de servicio al que pertenece la STA, el AP genera un  
10 identificador de asociación, AID, que se asignará a la STA e introduce el AID en la trama de respuesta de asociación, donde el AID es la identidad de la STA.

10. El procedimiento según la reivindicación 9, en el que el AP registra, en una tabla de correlación entre un AID y un tipo de servicio, el AID que se asignará a la STA, donde la tabla de correlación se usa para optimizar la  
15 planificación de la STA.

11. Una estación, STA, donde la estación y un punto de acceso, AP, se comunican entre sí según la norma 802.11ah, comprendiendo la STA:

20 un circuito transmisor, configurado para enviar una trama de solicitud de asociación al AP usando una antena, donde la trama de solicitud de asociación comprende un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección comprende un primer servicio de  
25 detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga comprende un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga; y

un circuito receptor, configurado para recibir, usando la antena, una trama de respuesta de asociación enviada por el AP, donde la trama de respuesta de asociación es una respuesta del AP a la trama de solicitud de asociación, y el elemento de tipo de servicio es usado por el AP para determinar un tipo de servicio al que  
30 pertenece la STA.

12. La estación según la reivindicación 11, en la que el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor comprende: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un  
35 identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información indica, mediante una correlación entre un valor del campo de información y un tipo de servicio, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido.

13. La estación según la reivindicación 11, en la que el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor comprende: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un  
40 identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar, en forma de mapa de bits, el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el tipo de servicio comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido, donde el campo de información comprende n bits, y el tipo de servicio al que pertenece la STA es un tipo de servicio correspondiente a un bit cuyo valor es 1.  
45

14. La estación según la reivindicación 11, en la que el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito transmisor comprende: un campo de identificador de elemento, un campo de longitud y un campo de información, donde el campo de identificador de elemento se usa para registrar un  
50 identificador de elemento del elemento de tipo de servicio, el campo de longitud se usa para identificar la longitud del campo de información, el campo de información se usa para indicar el tipo de servicio al que pertenece la STA, y el campo de información comprende un campo de tipo de servicio y un campo de subtipo, donde el campo de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de primer nivel al que pertenece la STA que está enviando  
55 actualmente la trama de solicitud de asociación, el campo de subtipo indica un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en el campo de tipo de servicio y el tipo de servicio de primer nivel comprende el tipo de servicio de detección, el tipo de servicio de descarga o un tipo de servicio híbrido.

15. La estación según la reivindicación 14, en la que el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación transmitida por el circuito de transmisión comprende el campo de subtipo, y la indicación, mediante el  
60 campo de subtipo, de un tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en el campo de tipo de servicio comprende: indicar, mediante una correlación entre un valor del campo de tipo de servicio y un tipo de servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel; o indicar, mediante el campo de tipo de servicio, el tipo subclasificado del tipo de servicio de primer nivel en forma de mapa de bits.  
65

16. Un punto de acceso, AP, donde el punto de acceso y una estación, STA, se comunican entre sí según la norma 802.11ah, comprendiendo el AP:

- 5 un circuito receptor, configurado para recibir, usando una antena, una trama de solicitud de asociación enviada por la STA, donde la trama de solicitud de asociación comprende un elemento de tipo de servicio y el elemento de tipo de servicio se usa para indicar un tipo de servicio de detección, un tipo de servicio de descarga u otro tipo de servicio al que pertenece la STA, donde el tipo de servicio de detección comprende un primer servicio de detección o un segundo servicio de detección, y el tipo de servicio de descarga comprende un primer servicio de descarga o un segundo servicio de descarga;
- 10 una unidad de procesamiento, configurada para determinar, según el elemento de tipo de servicio en la trama de solicitud de asociación, un tipo de servicio al que pertenece la STA, y generar una trama de respuesta de asociación; y  
un circuito emisor, configurado para enviar la trama de respuesta de asociación a la STA usando la antena.
- 15 17. El punto de acceso según la reivindicación 16, en el que la unidad de procesamiento está configurada además para, tras determinar según el elemento de tipo de servicio de la trama de solicitud de asociación el tipo de servicio al que pertenece la STA, generar un identificador de asociación, AID, que se asignará a la STA e incluir el AID en la trama de respuesta de asociación, donde el AID es la identidad de la STA.
- 20 18. El punto de acceso según la reivindicación 16, en el que la unidad de procesamiento está configurada además para registrar, en una tabla de correlación entre un AID y un tipo de servicio, el AID que se asignará a la STA, donde la tabla de correlación se usa para optimizar la planificación de la STA.

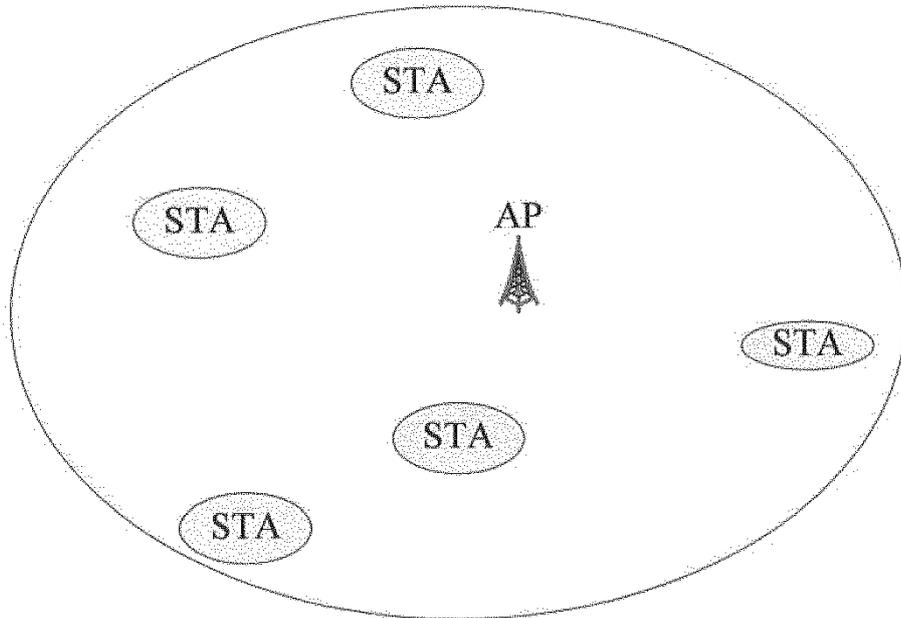


FIG. 1

Secuencia	Información
1	Capacidad
2	Intervalo de supervisión
3	Identificador de conjunto de servicios
4	Velocidad soportada
...	...
<b>19</b>	Tipo de servicio
Último	Definido por un vendedor

FIG. 2

Número de Elemento	Longitud	Tipo de Servicio
--------------------	----------	------------------

FIG. 3

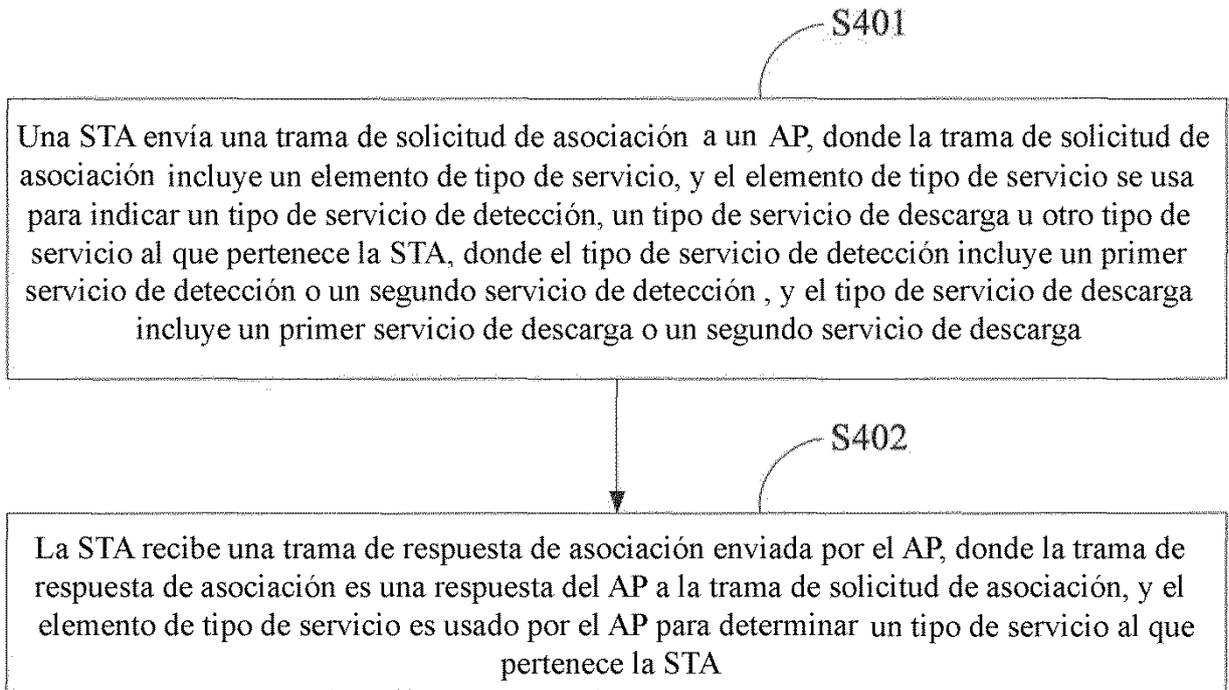


FIG. 4

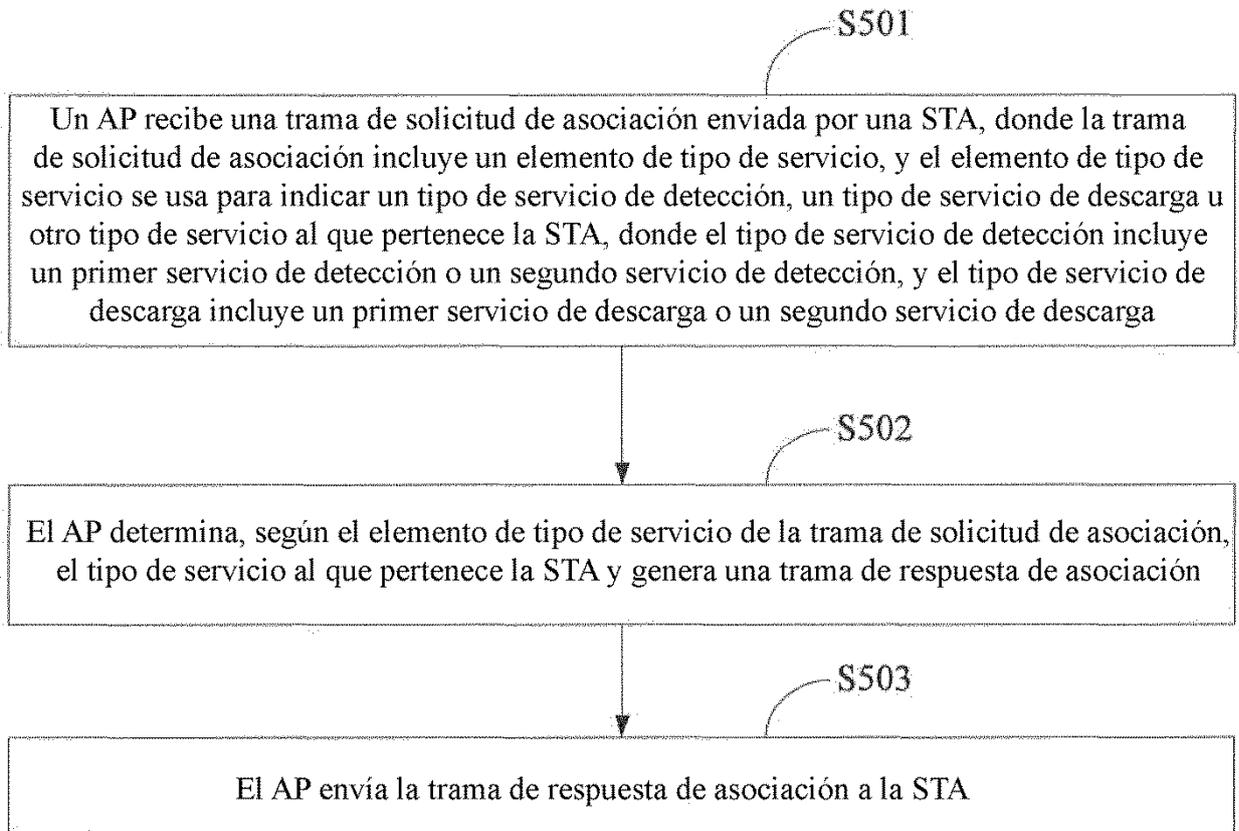


FIG. 5

Bit en un campo de tipo de servicio	Bit 0	Bit 1	Bit 2	Bit 3	Bit 4	Bit 5	Bit 6	Bit 7
Definición	Subtipo 1 de tipo de detección	Subtipo 2 de tipo de detección	Subtipo 3 de tipo de detección	Subtipo 4 de tipo de detección	Subtipo 5 de tipo de detección	Subtipo 1 de servicio de descarga	Subtipo 2 de servicio de descarga de datos	Reservado

FIG. 6

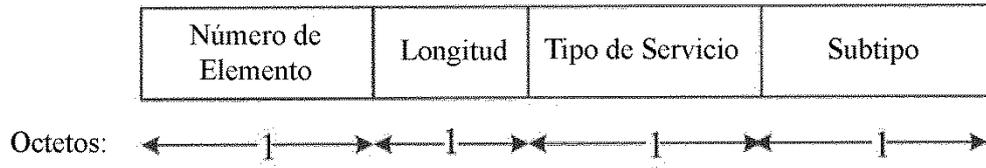


FIG. 7

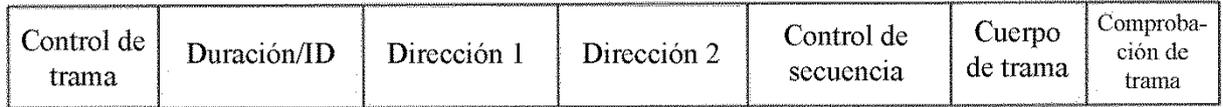


FIG. 8

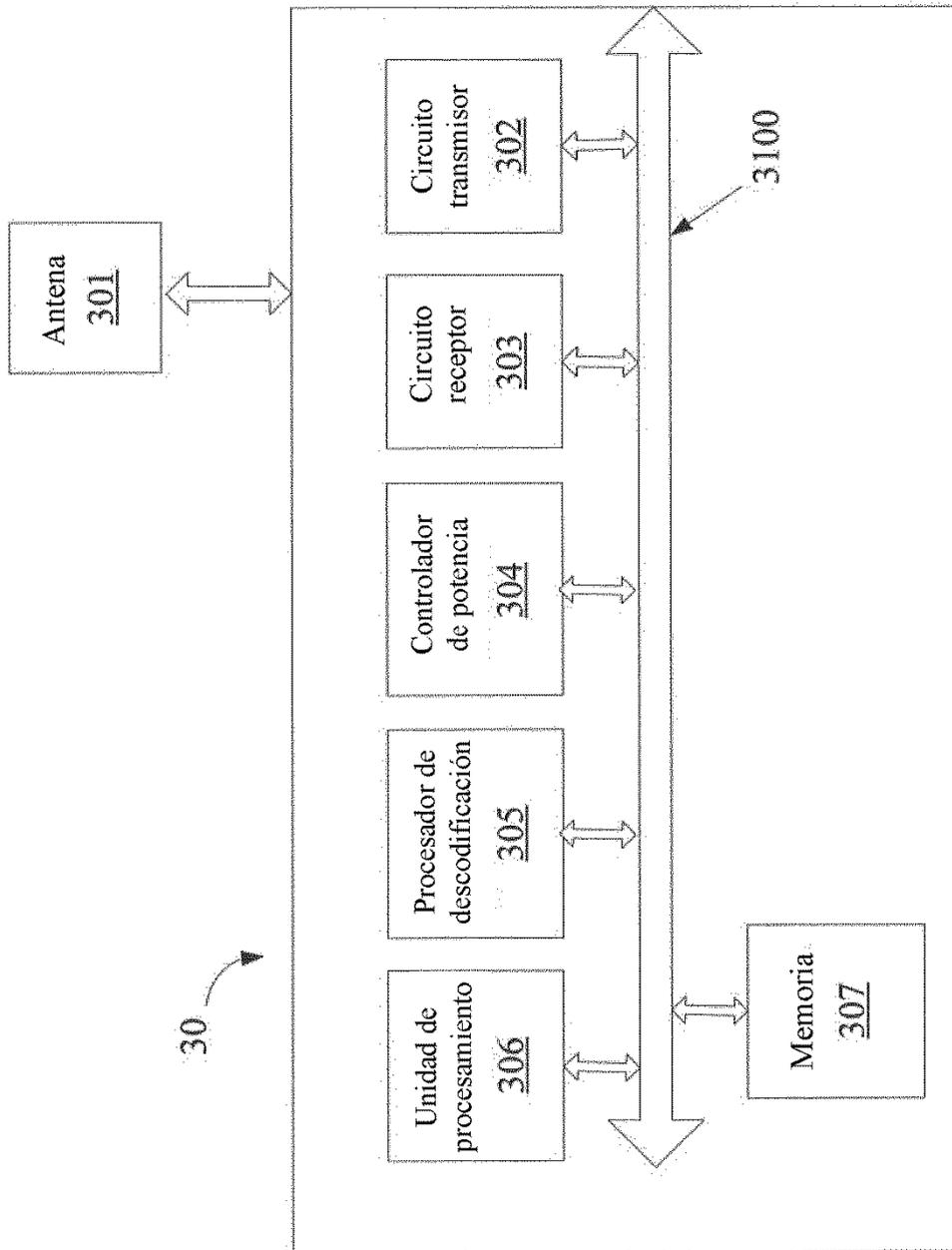


FIG. 9