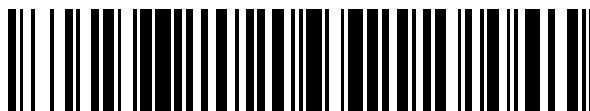


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 618 956**

51 Int. Cl.:

H04W 48/02	(2009.01)
H04W 28/10	(2009.01)
H04W 48/16	(2009.01)
H04W 84/12	(2009.01)
H04W 76/02	(2009.01)
H04W 48/12	(2009.01)
H04W 12/08	(2009.01)
H04W 12/06	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.04.2013 PCT/CN2013/074492**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2013 WO2013155991**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.04.2013 E 13777879 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.12.2016 EP 2832175**

54 Título: **Sistema y método para asociación a un grupo de servicio básico**

30 Prioridad:

20.04.2012 US 201261636147 P
19.04.2013 US 201313866309

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.06.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

CALCEV, GEORGE y
CHEN, BIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 618 956 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema y método para asociación a un grupo de servicio básico

Campo técnico

5 La presente invención está relacionada con un sistema y un método para comunicaciones inalámbricas y, en particular, con un sistema y un método para asociación a un grupo de servicio básico (BSS).

Antecedentes

10 Una Wi-Fi, también denominada red inalámbrica de área local (WLAN), utiliza como interfaz aérea tecnologías estándar IEEE 802.11, que incluyen una capa física (PHY) y otra de control de acceso al medio (MAC). En una WLAN IEEE 802.11, el canal de comunicación es compartido por múltiples estaciones, que pueden coordinarse mediante una función distribuida de acceso al canal, es decir, una función de coordinación distribuida (DCF), basada en el mecanismo de acceso múltiple por detección de portadora con prevención de colisiones (CSMA/CA).

15 Para determinar el estado del medio, la DCF utiliza funciones de detección de portadora, tanto física como virtual. La función de detección de portadora física reside en la capa PHY y, para determinar si el medio se encuentra ocupado, utiliza detección de energía y detección de preámbulo. La función de detección de portadora virtual reside en la capa MAC y utiliza una información de reserva transportada por el campo de duración de la cabecera MAC, que indica el uso inmediato del canal inalámbrico. El mecanismo de detección de portadora virtual recibe el nombre de vector de asignación de red (NAV). Únicamente se determina que el canal inalámbrico se encuentra inactivo cuando los mecanismos de detección tanto de portadora física como virtual indican que es así.

20 Una estación (STA) con una trama de datos para transmisión puede realizar una evaluación de canal libre (CCA) detectando el canal inalámbrico durante un tiempo fijo, esto es, el espacio entre tramas de la DCF (DIFS). Si el canal inalámbrico está ocupado, la estación espera hasta que el canal se encuentre inactivo durante un DIFS, y a continuación espera durante un tiempo aleatorio de backoff (período de contención) adicional. El temporizador de backoff se decrementa en una unidad por cada ranura inactiva y se detiene cuando se detecta que el canal está ocupado. Cuando el temporizador de backoff llega a cero, la estación inicia la transmisión de datos. En las redes WiFi, el tráfico de enlace descendente desde un punto de acceso a una estación se anuncia mediante un mapa indicador de tráfico (TIM).

25 El documento US 2007/147317 A1 divulga un método para proporcionar un servicio de red diferenciado en una WLAN superpuesta. La WLAN superpuesta incluye al menos dos puntos de acceso (APs), en donde los APs utilizan un único componente de hardware o diferentes componentes de hardware. Una estación puede monitorizar una Trama Baliza desde cada uno de los AP e identifica el tipo de red del AP de cada uno de los AP en función del campo Intervalo de Baliza y el campo Período de DTIM de la Trama Baliza. La estación puede seleccionar un AP a partir del modo de tráfico de la estación y el tipo de red identificado del AP. El tipo de red del AP puede ser de "ahorro de energía", "alta velocidad", "voz" y "baja latencia", que corresponden, respectivamente, a los modos de tráfico "Inactivo", "Datos", "Voz" y "Datos y Voz". De este modo, mediante el cambio entre los diferentes modos de tráfico se puede conseguir un compromiso entre una duración aceptable de las baterías y una QoS satisfactoria.

35 El documento US 2007/217377 A1 divulga un método para seleccionar un punto de acceso en una red de área local inalámbrica (WLAN). En dicho método, una estación detecta los puntos de acceso (APs) y recibe información acerca de cada uno de los AP, como por ejemplo información acerca de la carga de cada AP en cada uno de los tipos de tráfico. A continuación, la estación calcula un valor de preferencia para cada uno de los AP en función de la información recibida y selecciona un AP en función de dicho cálculo.

Resumen

45 Un modo de realización de un método de asociación en un grupo de servicio básico (BSS) incluye recibir, por parte de un primer nodo, un primer paquete desde un segundo nodo, en donde el primer nodo es una estación y el segundo nodo es un punto de acceso; y determinar, por parte del primer nodo, si la asociación se busca en relación con un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo y el primer paquete, en donde el primer paquete incluye un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo. El método también incluye la conexión, por parte del primer nodo, al segundo nodo cuando la asociación se ha permitido, en donde la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de sensores; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de descarga; o, la asociación se permite cuando el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga y el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga.

55 Otro modo de realización del método de asociación en un BSS incluye transmitir, por parte de un primer nodo a un segundo nodo, un primer paquete, en donde el primer nodo es una estación y el segundo nodo es un punto de acceso; y determinar, por parte del primer nodo, si la asociación se busca en relación con una indicación enviada por

el segundo nodo, en donde dicha indicación designa si la asociación se busca en relación con un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo y el primer paquete, en donde el primer paquete incluye un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo. El método también incluye la conexión, por parte del primer nodo, al segundo nodo cuando la asociación se ha permitido, en donde la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de sensores; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de descarga; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga.

Un modo de realización de un primer nodo de comunicaciones inalámbricas incluye medios para recibir un primer paquete desde un segundo nodo de comunicaciones inalámbricas, en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas es una estación y el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas es un punto de acceso; medios para determinar si la asociación se busca en relación con un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo de comunicaciones inalámbricas y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas; y medios para conectarse al segundo nodo de comunicaciones inalámbricas cuando la asociación se ha permitido, en donde la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de sensores; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga y el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga.

Otro modo de realización de un primer nodo de comunicaciones inalámbricas incluye medios para transmitir un primer paquete a un segundo nodo de comunicaciones inalámbricas, en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas es una estación y el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas es un punto de acceso; medios para determinar si la asociación se busca en relación con una indicación enviada por el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas, en donde dicha indicación designa si la asociación se busca en relación con un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo de comunicaciones inalámbricas; y medios para conectarse al segundo nodo cuando la asociación se ha permitido, en donde la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de sensores; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es solamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es solamente tráfico de descarga; o, la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga.

Lo anterior ha esbozado en líneas más bien generales las características de un modo de realización de la presente invención con el fin de que se pueda entender mejor la descripción detallada de la invención que se hace a continuación. A partir de este punto se describirán algunas características y ventajas adicionales de los modos de realización, que constituyen el objeto de las reivindicaciones de la invención. Aquellos experimentados en la técnica deberían apreciar que la concepción y los modos de realización específicos que se divulgan pueden ser fácilmente utilizados como punto de partida para modificar o diseñar otras estructuras o procesos que sirvan para poner en práctica los mismos fines de la presente invención. Aquellos experimentados en la técnica también deberían tener en cuenta que dichas construcciones equivalentes no se apartan del espíritu y el alcance de la invención tal como se establecen en las reivindicaciones adjuntas.

Breve descripción de los dibujos

Para una comprensión más completa de la presente invención y las ventajas de la misma, a continuación se hace referencia a las siguientes descripciones tomadas conjuntamente con los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 ilustra un modo de realización de un sistema para asociación a un grupo de servicio básico (BSS);

la Figura 2 ilustra un modo de realización de un diagrama de mensajes para asociación en un BSS;

la Figura 3 ilustra otro modo de realización de un diagrama de mensajes para asociación en un BSS;

la Figura 4 ilustra un modo de realización de un método para asociación a un BSS;

la Figura 5 ilustra otro modo de realización de un método para asociación a un BSS;

la Figura 6 ilustra un modo de realización de un método para desasociación del BSS;

la Figura 7 ilustra otro modo de realización de un método para desasociación del BSS; y

la Figura 8 ilustra un diagrama de bloques de un modo de realización de un sistema informático de propósito general.

Los números y símbolos que se corresponden en las diferentes figuras se refieren en general a componentes correspondientes, a menos que se indique lo contrario. Las figuras se han dibujado para ilustrar claramente los aspectos relevantes de los modos de realización y no han sido dibujadas necesariamente a escala.

Descripción detallada de los modos de realización ilustrativos

Como punto de partida se debe entender que, aunque a continuación se proporciona una implementación que ilustra uno o más modos de realización, los sistemas y/o métodos divulgados se pueden implementar utilizando cualquier variedad de técnicas, tanto actualmente conocidas como disponibles. La divulgación no deberá limitarse de ninguna manera a las implementaciones, los dibujos y las técnicas que se ilustran más abajo, incluyendo los diseños e implementaciones ilustrados y descritos en la presente solicitud a modo de ejemplo, sino que puede modificarse dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas junto con el alcance completo de sus equivalentes.

El IEEE 802.11 ha creado un grupo de trabajo, TGah, para redes de sensores de largo alcance y de baja potencia. El TGah utiliza generalmente los protocolos básicos del 802.11 y soporta canales de 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz, 8 MHz y 16 MHz. El TGah elabora especificaciones para Wi-Fi por debajo de 1 GHz. Este nuevo diseño WiFi tiene una aplicación principal en redes de sensores y un uso secundario para el tráfico de descarga de redes celulares. Y una aplicación adicional si es para la backhaul (red de retorno), por ejemplo la comunicación entre puntos de acceso. En un ejemplo se soportan más de 6 000 dispositivos. Un ejemplo de red WiFi opera en anchos de banda estrecha de 1 MHz y 2 MHz mediante downclocking (reducción de la frecuencia de reloj) del canal de la red WiFi de 20 MHz, lo que da lugar a un aumento de la duración de los símbolos de 4 μ s a 40 μ s.

Las estaciones que se comunican en una red Wi-Fi pueden ser dispositivos sensores, como por ejemplo contadores inteligentes, sensores de temperatura y sensores de presión, dispositivos de descarga como por ejemplo teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores portátiles u otros dispositivos. Los sensores pueden generar y subir datos, mientras que los dispositivos de descarga pueden recibir audio o vídeo en streaming (flujo continuo), correo electrónico, Internet, transmitir y recibir voz, descargar o jugar a juegos, utilizar servicios, o bajar grandes cantidades de datos. El tráfico de sensores tiende a tener una baja tasa de datos, un ciclo de actividad reducido, y es gestionado por el operador del servicio. Por ejemplo, los sensores pueden subir tráfico en un ciclo de baja actividad y ocasionalmente bajar tráfico, como por ejemplo subidas de software o peticiones de datos. Sin embargo, los dispositivos de descarga tienen generalmente una tasa de datos alta y en ráfagas, y son gestionados por el operador móvil. Por ejemplo, los dispositivos de descarga pueden tener sobre todo tráfico de enlace descendente mezclado con algo de tráfico de enlace ascendente, y tienden a tener una actividad no uniforme y de corta duración. Además, los sensores pueden estar alimentados por baterías, y, por consiguiente, la sobrecarga adicional da lugar a una vida más corta de la batería y a un mayor coste debido a la sustitución de la batería.

En un BSS con sensores y dispositivos de descarga, la mayor parte del canal puede ser utilizada por dispositivos de descarga muy activos, mientras los sensores menos activos experimentan retardos. Además, la potencia de transmisión para los dispositivos de descarga y los dispositivos sensores puede ser diferente, dando lugar a un problema de nodo oculto, situación en la que algunos dispositivos desconocen la presencia de otros dispositivos en el BSS. Por ejemplo, los sensores pueden utilizar menos potencia que los dispositivos de descarga. Por otro lado, el tráfico de descarga puede requerir un gran ancho de banda y un alto rendimiento, en tanto que el tráfico de sensores opera en un ancho de banda inferior y con un menor rendimiento. Operar con diferentes anchos de banda y por paquetes requiere generalmente una señalización adicional. Para los sensores y los dispositivos de descarga también hay diferentes demandas de la capa física. Un BSS que soporte solo un tipo de tráfico o dispositivo puede proporcionar funciones especiales o específicas para ese tipo concreto de tráfico o de dispositivo. En función del tipo de tráfico soportado por el BSS se pueden ajustar y optimizar los parámetros del BSS, como por ejemplo el ancho de banda, la potencia, o la frecuencia de las balizas.

Los diferentes tipos de tráfico de sensores y dispositivos de descarga resultan apropiados para una optimización, una señalización y unos servicios diferentes del BSS. Por ejemplo, la descarga podría requerir la implementación de características HS2.0. Asimismo, la descarga conlleva generalmente la implementación de la posibilidad de intervención legal y de llamadas de emergencia. Algunas características de la red pueden ser útiles para un BSS que da servicio a dispositivos de descarga, pero no resultar útiles para un BSS que da servicio a sensores, y pueden dar lugar a una sobrecarga adicional. Por otro lado, las redes de sensores pueden requerir características adicionales, como por ejemplo señalización last gasp (de última instancia) y un gran volumen de asociaciones después de la pérdida de potencia. Adicionalmente, los sensores pueden operar en menores anchos de banda de 1 MHz ó 2 MHz, mientras que los dispositivos de descarga operan en anchos de banda superiores. Un BSS que dé servicio a grandes áreas de una malla inteligente o a dispositivos de medición inteligentes puede rechazar a los dispositivos de descarga que puedan afectar a la comunicación de los sensores/malla inteligente en la red. Por ejemplo, el retardo en la comunicación, que puede dar lugar a malos resultados, se puede evitar en un BSS que disponga únicamente de sensores. Además, se puede evitar la sobrecarga. Por ejemplo, cuando un BSS que dispone únicamente de sensores recibe una solicitud de sondeo o un mensaje de solicitud de un servicio genérico de publicidad (GAS) desde una estación de descarga, el punto de acceso puede ignorar la solicitud con el fin de

evitar más sobrecarga. En este ejemplo, los puntos de acceso que solamente soportan sensores pueden no tener un TIM en la trama baliza.

En un ejemplo se aplica una sobrecarga, en donde se utilizan los mismos bits o el mismo campo de una trama baliza, u otro tipo de mensaje, en función del tráfico real procesado, o del tipo de tráfico o del tipo de dispositivo soportado por el BSS. Por ejemplo, una trama baliza para un BSS que soporta únicamente dispositivos de descarga puede transportar información ampliada sobre un punto de acceso inalámbrico activo, mientras que una trama baliza para un BSS que soporta únicamente sensores puede transportar en su lugar información acerca del tiempo máximo de inactividad por sensor. En otro ejemplo, cuando el BSS transporta tráfico mixto, la trama baliza transporta solo información parcial del punto de acceso inalámbrico activo. Adicionalmente, los paquetes que se envían y reciben en un determinado BSS pueden contener un campo que indica que el tráfico es solo de sensores, solo de descarga o mixto. Este indicador puede formar parte del preámbulo PHY o de la cabecera MAC. Otras tramas que se pueden sobrecargar incluyen las solicitudes de sondeo, las respuestas de sondeo, o las tramas de petición de asociación.

La Figura 1 ilustra un sistema 101 que puede asociar estaciones a su punto de acceso. El sistema 101 comprende un grupo de servicio básico (BSS) 100 y un servidor de verificación 116. En la Figura 1, el BSS 100 comprende un punto de acceso 102, y se encuentra conectado a la estación 104, a la estación 106 y a la estación 108. Las estaciones 104, 106 y 108 están acopladas al servidor de verificación 116. La Figura 1 ilustra tres estaciones por razones de claridad, pero a un único punto de acceso se pueden asociar más o menos estaciones. Por ejemplo, al BSS 100 pueden estar asociadas más de 6.000 estaciones.

En un ejemplo, el BSS 100 puede soportar solamente dispositivos sensores. Por ejemplo, el BSS 100 puede soportar un número muy elevado de sensores y medidores inteligentes. Por otro lado, el BSS 100 puede soportar solamente dispositivos de descarga. Alternativamente, el BSS 100 soporta tanto sensores como dispositivos de descarga. Por ejemplo, el BSS 100 puede soportar dispositivos de bajo rendimiento para, por ejemplo, despliegue doméstico, e incluir un pequeño número de sensores y un pequeño número de dispositivos de descarga. El BSS 100 puede soportar solamente un tipo de dispositivo, o puede soportar múltiples tipos de dispositivos.

El BSS 100 puede cambiar el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo que soporta. Por ejemplo, el BSS 100 puede pasar de soportar solamente sensores a soportar tanto sensores como dispositivos de descarga, o soportar únicamente dispositivos de descarga. En otro ejemplo, el BSS 100 puede pasar de soportar solamente dispositivos de descarga a soportar únicamente sensores, o soportar tanto sensores como dispositivos de descarga. Cuando el BSS 100 cambia el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo que soporta, el BSS 100 puede señalarles el cambio a las estaciones 104, 106 y 108. La señal puede hacer que las estaciones conectadas cambien el tipo de tráfico, por ejemplo, de tráfico de descarga a tráfico de sensores. Alternativamente, las estaciones pueden desasociarse del BSS 100. En otro modo de realización, el punto de acceso 102 puede planificar que durante un período determinado de tiempo las estaciones solo puedan enviar un tipo específico de tráfico. Por ejemplo, el BSS 100 puede soportar tráfico de sensores solamente durante la noche, tráfico de descarga solo durante las horas punta, y ambos tipos de tráfico durante el resto del día. De este modo se puede equilibrar la carga, proporcionando una alta calidad de servicio (QoS).

La Figura 2 ilustra un diagrama 110 de mensajería con mensajes intercambiados entre la estación 104, el punto de acceso 102 y el servidor de verificación 116. Inicialmente, el punto de acceso 102 difunde una trama baliza, que es recibida por la estación 104. La trama baliza puede ser una trama baliza normal o una trama baliza corta. La trama baliza puede contener un indicador de tipo de tráfico del BSS que indica el tipo de dispositivo o el tipo de tráfico aceptado por el BSS 100 y, por consiguiente, del punto de acceso 102. Por ejemplo, el BSS 100 se puede asociar solo con sensores, solo con dispositivos de descarga, o tanto con sensores como con dispositivos de descarga. En un ejemplo, el indicador de tipo de tráfico del BSS consta de un solo bit, que indica si el BSS 100 soporta únicamente sensores o sensores y dispositivos de descarga. En otro ejemplo, el indicador de tipo de tráfico del BSS consta de dos bits, que indican si el BSS 100 soporta solo sensores, solo dispositivos de descarga, sensores y dispositivos de descarga, y un valor reservado. En un ejemplo adicional, el indicador de tipo de tráfico del BSS consta de más de dos bits. Alternativamente, la secuencia corta-larga de tramas baliza puede tener una periodicidad diferente, que indica si el BSS 100 soporta solo sensores o sensores y dispositivo de descarga. En otro modo de realización, la trama baliza indica que el BSS 100 soporta solo sensores en algunos canales, y solo dispositivos de descarga en otros canales. Por ejemplo, el BSS 100 puede soportar sensores únicamente en los canales de 1 MHz y 2 MHz, y dispositivos de descarga solo en los canales de 4 MHz, 8 MHz y 16 MHz. Cuando la estación 104 recibe una trama baliza desde el punto de acceso 102 que indica que la estación 104 es de un tipo de tráfico o dispositivo que no es soportado por el BSS 100, la estación 104 puede no proseguir la asociación con el punto de acceso 102. Sin embargo, cuando la estación 104 recibe una trama baliza del punto de acceso 102 que indica que es de un tipo de tráfico o dispositivo soportado por el BSS 100, la estación 104 puede proseguir la asociación con el punto de acceso 102. En otro ejemplo, la trama baliza no contiene información acerca del tipo de tráfico o el tipo de dispositivo soportado por el BSS 100.

Cuando la estación 104 prosigue la asociación con el BSS 100, la estación 104 le transmite una solicitud de autenticación al servidor de verificación 116. El servidor de verificación 116 verifica las credenciales de la estación 104. Después de verificar que la estación 104 es lo que dice ser, el servidor de verificación 116 le transmite una respuesta de autenticación a la estación 104. La respuesta de autenticación le indica a la estación 104 si la

autenticación ha sido aceptada.

Después de haber sido aceptada la autenticación, la estación 104 puede transmitirle opcionalmente una solicitud de información al punto de acceso 102. La estación 104 puede transmitirle directamente la solicitud de información al punto de acceso 102. La solicitud de información puede pedir una información que la estación 104 utilizará para decidir con cuál de los múltiples puntos de acceso en cuya área de cobertura se encuentra la estación 104 proseguir la asociación. Por ejemplo, la petición de asociación puede solicitar información acerca del proveedor de servicios o la carga del punto de acceso 102. El punto de acceso 102 puede responder a continuación con una respuesta informativa que contiene la información solicitada por la estación 104.

Si la estación 104 prosigue la asociación con el punto de acceso 102, la estación 104 le transmite una petición de asociación al punto de acceso 102. La transmisión de la petición de asociación puede indicarle al punto de acceso 102 que la estación 104 es de un tipo de tráfico o dispositivo soportado por el BSS 100, y que la prosecución de la asociación está garantizada. La petición de asociación puede incluir información sobre el tipo de tráfico o de dispositivo de la estación 104. En respuesta, el punto de acceso 102 le transmite a la estación 104 una respuesta de asociación. La respuesta de asociación indica si a la estación 104 se le permite la asociación. La asociación se puede permitir si la estación 104 tiene un tipo de tráfico o es de un tipo de dispositivo que soporta el BSS 100. Por el contrario, la asociación puede no permitirse si la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo que soporte el BSS 100. Si se permite la asociación, la respuesta de asociación puede incluir un número de identificación de la asociación (AID) para la estación 104. Cuando la asociación se permite, la estación 104 pasa a conectarse al punto de acceso 102. A continuación, se realiza una sincronización entre el punto de acceso 102 y la estación 104. La estación 104 lee la indicación de tiempo de la baliza y ajusta su propio reloj para adaptarlo al reloj del punto de acceso 102.

Después de que se haya permitido la asociación, la estación 104 le pide al servidor de verificación 116 una dirección del protocolo de Internet (IP). El servidor de verificación 116 responde con una respuesta de dirección IP que contiene la dirección IP de la estación 104.

Finalmente se transfieren los datos entre la estación 104 y el punto de acceso 102. La estación 104 puede transmitirle datos al punto de acceso 102 y el punto de acceso 102 puede transmitirle datos a la estación 104.

Alternativamente, la asociación puede llevarse a cabo mediante una estación repetidora acoplada entre la estación 104 y el punto de acceso 102.

En otro ejemplo, la estación 104 indica su tipo de tráfico a través de una petición directa o elementos de acción.

La Figura 3 muestra un diagrama 120 de mensajería para asociación a un BSS. El diagrama 120 de mensajería, que es similar al diagrama 110 de mensajería, incluye mensajes entre el punto de acceso 102, la estación 104, y el servidor de verificación 116. Inicialmente, en el caso de un descubrimiento activo, en lugar de que el punto de acceso 102 le transmita una trama baliza a la estación 104, la estación 104 le transmite una solicitud de sondeo al punto de acceso 102. La solicitud de sondeo puede incluir información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104. El punto de acceso 102 puede responderle a la estación 104 con una respuesta de sondeo. En un modo de realización, solo responderán con un mensaje de respuesta de sondeo al mensaje de solicitud de sondeo difundido aquellos puntos de acceso que soporten ese tipo de tráfico o tipo de dispositivo. La respuesta de sondeo puede incluir el indicador de tipo de tráfico del BSS. Si se trata de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo no soportado por el BSS 100, la estación 104 puede decidir no proseguir la asociación con el punto de acceso 102.

En otro ejemplo, si la solicitud de sondeo indica que la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, el punto de acceso 102 puede decidir no proseguir la asociación con la estación 104. La respuesta de sondeo puede indicar que el punto de acceso 102 no proseguirá la asociación con la estación 104. Alternativamente, el punto de acceso 102 puede indicar que proseguirá la asociación con la estación 104 mediante la transmisión de una respuesta de sondeo, e indicar que no proseguirá la asociación mediante la no transmisión de una respuesta de sondeo.

Si la estación 104 procede con la asociación, la estación 104 puede transmitirle al servidor de verificación 116 una solicitud de autenticación. El servidor de verificación 116 puede responder a continuación con una respuesta de autenticación que indica si se ha aceptado la autenticación de la estación 104. Si la autenticación de la estación 104 ha sido aceptada, puede enviarle a continuación una petición de asociación al punto de acceso 102. En respuesta, el punto de acceso 102 le transmite una respuesta de asociación a la estación 104 que indica si se le permite la asociación a la estación 104. La asociación puede no permitirse si la estación 104 es un tipo de dispositivo no soportado por el BSS 100. Por el contrario, la asociación puede permitirse si la estación 104 es un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100. Si se permite la asociación, la respuesta de asociación puede incluir un AID para la estación 104, y la estación 104 pasa a conectarse al punto de acceso 102.

Después de que se haya permitido la asociación se puede llevar a cabo una sincronización entre el punto de acceso 102 y la estación 104. A continuación, la estación 104 le pide al servidor de verificación 116 una dirección IP, y el servidor de verificación 116 responde con una respuesta de dirección IP que contiene la dirección IP de la estación 104. Por último, el punto de acceso 102 y la estación 104 intercambian datos.

La Figura 4 ilustra un diagrama de flujo 130 de un método de asociación de un punto de acceso con una estación. Inicialmente, en el paso 132, el punto de acceso 102 puede recibir una solicitud de sondeo de la estación 104. La solicitud de sondeo puede incluir información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104. A continuación, en el paso 133, el punto de acceso 102 puede determinar si la estación 104 es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100. Cuando la solicitud de sondeo indica que la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, el punto de acceso 102 puede ignorar la solicitud de sondeo y proceder al paso 148, sin asociación. Alternativamente, cuando la solicitud de sondeo indica que la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, el punto de acceso 102 puede transmitirle una respuesta de sondeo a la estación 104, indicando en el paso 131 que el punto de acceso 102 no proseguirá con la asociación. Después, el punto de acceso 102 procede al paso 148, sin asociación.

Por el contrario, cuando la estación 104 es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, o cuando la solicitud de sondeo no contiene suficiente información acerca del tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104, el punto de acceso 102 procede al paso 134. A continuación, en el paso 134, el punto de acceso 102 le transmite una respuesta de sondeo a la estación 104. La respuesta de sondeo puede incluir información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo soportado por el BSS 100. Asimismo, la respuesta de sondeo puede indicar si la estación 104 es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100.

Alternativamente, el punto de acceso 102 puede no recibir una solicitud de sondeo, e, inicialmente, en el paso 134, el punto de acceso 102 difunde una trama baliza. La trama baliza puede contener información acerca del tipo de tráfico o el tipo de dispositivo soportado por el BSS 100.

Adicionalmente, la respuesta de sondeo o a la trama baliza puede indicar una ventana de tiempo en la que se permite que en el BSS 100 funcionen un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo específicos. La ventana de tiempo se puede especificar en forma de restricciones o de permisos. Por ejemplo, el punto de acceso 102 puede indicar que durante la hora punta, desde las 8 am hasta las 11 am no se permite la actividad de los sensores. Cuando la estación 104 tiene un tipo de tráfico asociado o es un tipo de dispositivo que solo se permite dentro de esa ventana de tiempo particular, la estación 104 solo se puede asociar al BSS 100 dentro de esa ventana de tiempo. Cuando la estación 104 se asocia al BSS 100 durante la ventana de tiempo, al expirar la ventana de tiempo la estación 104 puede desasociarse del BSS 100. Alternativamente, la estación 104 puede permanecer asociada pero permanecer inactiva hasta que la ventana se inicie de nuevo.

A continuación, en el paso 136 el punto de acceso 102 puede recibir opcionalmente una solicitud de información desde la estación 104. La solicitud de información puede pedir información sobre el proveedor de servicios del punto de acceso 102 o la carga del punto de acceso 102. A continuación, en el paso 138, el punto de acceso 102 puede responder transmitiendo una respuesta informativa que contiene la información solicitada.

A continuación, en el paso 140, el punto de acceso 102 intenta recibir una petición de asociación. En el paso 140 el punto de acceso 102 puede no recibir una petición de asociación, lo que indica que en el paso 148 no hay asociación. Si en el paso 140 el punto de acceso 102 recibe una petición de asociación, el punto de acceso 102 procede al paso 141. La petición de asociación puede contener información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104. A continuación, en el paso 141, el punto de acceso 102 determina si se le va a permitir la asociación a la estación 104. Por ejemplo, la asociación se permitirá cuando la estación 104 sea de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, en tanto que la asociación no se permitirá si la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100. En otro modo de realización la autorización de la asociación se puede realizar de forma diferente para diferentes canales. Por ejemplo, el BSS 100 puede soportar sensores solamente en los canales de 1 MHz y 2 MHz, y dispositivos de descarga solo en los canales de 4 MHz, 8 MHz y 16 MHz.

Cuando en el paso 141 no se permite la asociación, el punto de acceso 102 puede proceder al paso 143, y transmitir una respuesta de asociación indicando que la asociación no se ha permitido. A continuación, el punto de acceso 102 procede al paso 148 sin que se produzca la asociación. Alternativamente, cuando en el paso 141 no se ha permitido la asociación, el punto de acceso 102 puede proceder directamente al paso 148, sin que se haya permitido la asociación.

Cuando se permite la asociación, el punto de acceso 102 procede al paso 142 y transmite una respuesta de asociación que indica que a la estación 104 se le ha permitido la asociación. La respuesta de asociación puede contener un AID para la estación 104. Después de que se haya permitido la asociación, en el paso 144 el punto de acceso 102 se sincroniza con la estación 104.

Finalmente, después de que la estación 104 se haya conectado al punto de acceso 102, en el paso 146 se transmiten los datos entre la estación 104 y el punto de acceso 102. El punto de acceso 102 puede transmitirle datos a la estación 104, y el punto de acceso 102 puede recibir datos desde la estación 104.

La Figura 5 ilustra un diagrama de flujo 150 de un método para asociación a un BSS. Inicialmente, en el paso 152, se puede realizar el encendido de la estación 104. Alternativamente, la estación 104 puede entrar en el área de cobertura del punto de acceso 102.

5 A continuación, en el paso 154, la estación 104 puede transmitirle una solicitud de sondeo al punto de acceso 102. La solicitud de sondeo puede incluir información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104. En respuesta, en el paso 156 la estación 104 puede recibir una respuesta de sondeo del punto de acceso 102. La respuesta de sondeo puede indicar si la estación 104 es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100. Alternativamente, la respuesta de sondeo puede contener un indicador de tipo de tráfico del BSS. El punto de acceso 102 puede no responder a la solicitud de sondeo, lo que indica que el punto de acceso 102 no se asociará con la estación 104. Si no se recibe una respuesta de sondeo, la estación 104 puede proceder al paso 164, sin asociación. Si se recibe una respuesta de sondeo, la estación 104 puede proceder al paso 158. Alternativamente, la estación 104 no transmite una solicitud de sondeo, y, en el paso 156, recibe una trama baliza desde el punto de acceso 102. La trama baliza puede contener un indicador de tipo de tráfico del BSS. La respuesta de sondeo o la trama baliza puede indicar el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo soportados por el BSS 100. A continuación, en el paso 158, la estación 104 puede determinar si su tipo de tráfico o tipo de dispositivo es soportado por el BSS 100. Si la estación 104 no es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, la estación 104 procede al paso 164, y no hay asociación. Por el contrario, si la estación 104 es de un tipo de tráfico o un tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, la estación 104 procede al paso 160. En otro modo de realización, la respuesta de sondeo o la trama baliza no contiene información sobre el tipo de dispositivo soportado por el BSS 100, y la estación 104 pasa a través del paso 158 al paso 160.

20 En el paso 160, la estación 104 le transmite una solicitud de autenticación al servidor de verificación 116. En respuesta, en el paso 162 la estación 104 recibe una respuesta de autenticación desde el servidor de verificación 116. La respuesta de autenticación indica si la autenticación de la estación 104 ha sido aceptada. A continuación, en el paso 166, la estación 104 determina si la autenticación ha sido aceptada. Si la autenticación de la estación 104 no ha sido aceptada, la estación 104 procede al paso 164, y no se realiza la asociación. Por el contrario, si la autenticación de la estación 104 ha sido aceptada, la estación 104 puede proceder al paso 168. Alternativamente, si la autenticación de la estación 104 ha sido aceptada, la estación 104 puede proceder directamente al paso 174.

25 En el paso 168, la estación 104 le transmite una solicitud de información al punto de acceso 102 y a otros puntos de acceso dentro de cuya área de cobertura se encuentra la estación 104. La solicitud de información les pide información a los puntos de acceso, como por ejemplo el proveedor de servicios o la carga. En respuesta, en el paso 170, la estación 104 recibe respuestas informativas desde los puntos de acceso con la información solicitada. A continuación, en el paso 172, la estación 104 determina si va a proseguir la asociación con el BSS 100. Por ejemplo, si el punto de acceso 102 tiene una carga elevada y otro punto de acceso tiene una carga más baja, la estación 104 podría decidir proseguir la asociación con el otro punto de acceso y no con el punto de acceso 102. Si la estación 104 decide no proseguir la asociación con el punto de acceso 102, la estación 104 procede al paso 164. Por el contrario, si la estación 104 decide proseguir la asociación con el punto de acceso 102, la estación 104 procede al paso 174.

35 A continuación, en el paso 174, la estación 104 le transmite una petición de asociación al punto de acceso 102. La petición de asociación puede incluir información sobre el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo de la estación 104. En respuesta, en el paso 176, la estación 104 recibe una respuesta de asociación del punto de acceso 102, que contiene información sobre si a la estación 104 se le permite la asociación. Si se le permite la asociación, la respuesta de asociación puede contener un AID para la estación 104. En el paso 178, la estación 104 determina si se le ha permitido la asociación. Si no se le ha permitido la asociación, la estación 104 procede al paso 164, sin asociación, y si se le ha permitido la asociación, la estación 104 procede al paso 180.

A continuación, en el paso 180, la estación 104 se sincroniza con el punto de acceso 102. Después de la sincronización, en el paso 182 la estación 104 le solicita al servidor de verificación 116 una dirección IP, y en el paso 184 la estación 104 recibe una dirección IP desde el servidor de verificación 116.

45 Finalmente, en el paso 186, la estación 104 y el punto de acceso 102 intercambian datos. La estación 104 puede transmitirle datos al punto de acceso 102, y la estación 104 puede recibir datos desde el punto de acceso 102.

50 El punto de acceso 102 puede cambiar el tipo de tráfico que soporta o el tipo de dispositivo que soporta. La Figura 6 ilustra un diagrama de flujo 190 que muestra un método de desasociación por parte del punto de acceso 102 cuando éste cambia el tipo de tráfico o el tipo de dispositivo soportado. Inicialmente, en el paso 192, el punto de acceso 102 cambia su tipo de tráfico o tipo de dispositivo.

En el paso 194, el punto de acceso 102 les transmite inmediatamente una trama de desasociación a todas las estaciones asociadas. La trama de desasociación puede ser transportada en una trama de gestión. Alternativamente, la petición de desasociación puede ser transportada en una trama baliza. La petición de desasociación se puede repetir varias veces.

55 A continuación, en el paso 195, el punto de acceso 102 recibe tramas de confirmación de desasociación desde las estaciones. Después del paso 195, en el paso 196, el punto de acceso 102 se desasocia de todas las estaciones asociadas. El punto de acceso 102 elimina las claves mantenidas para la comunicación con las estaciones. Asimismo, el punto de acceso 102 libera los números de identificación de asociación (AID) de las estaciones previamente asociadas.

La Figura 7 ilustra un diagrama de flujo 200 que muestra un método de desasociación por parte de la estación 104. Inicialmente, en el paso 202, la estación 104 recibe una trama de desasociación desde un punto de acceso. La trama de desasociación se puede recibir en una trama de gestión o en una trama baliza.

5 La estación 104 transmite una trama de confirmación de desasociación. A continuación, en el paso 204, la estación se desasocia del punto de acceso. Las claves mantenidas por la estación 104 para comunicarse con el punto de acceso 102 son eliminadas.

Finalmente, en el paso 206, la estación 104 busca otro BSS o punto de acceso con el que asociarse. Esto se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante el método que se ilustra en el diagrama de flujo 150.

10 La Figura 8 ilustra un diagrama de bloques de un sistema 270 de procesamiento que se puede utilizar para materializar los dispositivos y los métodos que se divulgan en la presente solicitud. Los dispositivos concretos pueden utilizar todos los componentes que se han mostrado o tan solo un subconjunto de dichos componentes, y los niveles de integración pueden variar de un dispositivo a otro. Además, un dispositivo puede contener múltiples instancias de un componente, como por ejemplo varias unidades de procesamiento, procesadores, memorias, transmisores, receptores, etc. El sistema de procesamiento puede comprender una unidad de procesamiento equipada con uno o más dispositivos de entrada, como por ejemplo un micrófono, un ratón, una pantalla táctil, un teclado numérico, un teclado alfanumérico, y similares. Además, el sistema 270 de procesamiento puede estar equipado con uno o más dispositivos de salida, como por ejemplo un altavoz, una impresora, una pantalla, y similares. La unidad de procesamiento puede incluir una unidad central de procesamiento (CPU) 274, una memoria 276, un dispositivo 278 de almacenamiento masivo, un adaptador 280 de vídeo, y una interfaz 288 de E/S conectados a un bus (sistema común de interconexión).

15 El bus puede pertenecer a uno o más tipos de arquitecturas diversas de bus, incluyendo un bus de memoria o controlador de memoria, un bus de periféricos, un bus de vídeo, o algo similar. La CPU 274 puede comprender cualquier tipo de procesador electrónico de datos. La memoria 276 puede comprender cualquier tipo de memoria de sistema, como por ejemplo una memoria estática de acceso aleatorio (SRAM), una memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM), una DRAM síncrona (SDRAM), una memoria de solo lectura (ROM), una combinación de las mismas, o algo similar. En un modo de realización, la memoria puede incluir una ROM para el arranque del sistema, y una DRAM para el almacenamiento de programas y datos, utilizada durante la ejecución de los programas.

25 El dispositivo 278 de almacenamiento masivo puede comprender cualquier tipo de dispositivo de almacenamiento configurado para almacenar datos, programas y otras informaciones, y para permitir que los datos, los programas y las otras informaciones estén accesibles a través del bus. El dispositivo 278 de almacenamiento masivo puede comprender, por ejemplo, uno o más elementos como: una unidad de disco de estado sólido, una unidad de disco duro, una unidad de disco magnético, una unidad de disco óptico, o algo similar.

30 El adaptador 280 de vídeo y la interfaz 288 de E/S proporcionan unas interfaces para conectar los dispositivos de entrada y de salida externos a la unidad de procesamiento. Tal como se ilustra, los ejemplos de dispositivos de entrada y salida incluyen la pantalla conectada al adaptador de vídeo y el ratón/teclado/impresora conectados a la interfaz de E/S. A la unidad de procesamiento se le pueden conectar otros dispositivos y se pueden utilizar más o menos tarjetas de interfaz. Por ejemplo, para proporcionar una interfaz serie para una impresora se puede utilizar una tarjeta de interfaz serie (que no se muestra).

35 La unidad de procesamiento también incluye una o más interfaces 284 de red, que pueden comprender enlaces de cable, como por ejemplo un cable Ethernet o algo similar, y/o enlaces inalámbricos, para acceder a nodos o redes diferentes. La interfaz 284 de red le permite a la unidad de procesamiento comunicarse con unidades remotas a través de las redes. Por ejemplo, la interfaz de red puede proporcionar una comunicación inalámbrica mediante uno o más transmisores/antenas de transmisión y uno o más receptores/antenas de recepción. En un modo de realización, la unidad de procesamiento está conectada a una red de área local o a una red de área amplia para el procesamiento de datos y las comunicaciones con dispositivos remotos, como por ejemplo otras unidades de procesamiento, Internet, instalaciones de almacenamiento remoto, o algo similar.

40 Aunque en la presente divulgación se han proporcionado varios modos de realización, se debe entender que los sistemas y métodos divulgados se podrían materializar de muchas otras formas específicas sin apartarse del alcance de la invención tal como se define mediante las reivindicaciones adjuntas. Los presentes ejemplos se deben considerar como ilustrativos y no restrictivos, y la intención es no limitarse a los detalles proporcionados en la presente solicitud.

45 Además, las técnicas, sistemas, subsistemas y métodos descritos e ilustrados en los diversos modos de realización como discretos o independientes se pueden combinar o integrar con otros sistemas, módulos, técnicas o métodos sin apartarse del alcance de la presente divulgación. Otros elementos que se han mostrado o expuesto como acoplados, acoplados directamente o en comunicación entre sí pueden estar acoplados de forma indirecta o en comunicación a través de alguna interfaz, dispositivo o componente intermedio, ya sea de forma eléctrica, mecánica o de cualquier otra forma.

REIVINDICACIONES

1. Un método de asociación en un grupo de servicio básico, BSS, comprendiendo dicho método:
recibir, por parte de un primer nodo (104), un primer paquete desde un segundo nodo (102), en donde el primer nodo es una estación y el segundo nodo es un punto de acceso (102);
- 5 determinar, por parte del primer nodo (104), si la asociación se busca de acuerdo con un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102); y
conectarse, por parte del primer nodo (104), al segundo nodo (102) cuando la asociación se ha permitido;
en donde el método se caracteriza por que:
- 10 la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo (104) es únicamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) es únicamente tráfico de sensores; o,
la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo (104) es únicamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es únicamente tráfico de descarga; o,
15 la asociación se permite cuando el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga y el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga.
2. El método de la reivindicación 1, en donde el primer paquete es un trama baliza o una respuesta de sondeo.
3. El método de la reivindicación 2, en donde la trama baliza o la respuesta de sondeo comprende un
20 indicador de tipo de tráfico del BSS que denota el tipo de tráfico aceptado por el punto de acceso.
4. Un método de asociación en un grupo de servicio básico, BSS, comprendiendo dicho método:
transmitir, por parte de un primer nodo (104), a un segundo nodo (102) un primer paquete, en donde el primer nodo es una estación (104) y el segundo nodo es un punto de acceso (102);
25 constatar, por parte del primer nodo (104), si la asociación se busca de acuerdo con una indicación recibida desde el segundo nodo (102),
en donde dicha indicación designa si la asociación se busca de acuerdo con un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un primer tipo de tráfico aceptado por el primero nodo (104); y
conectarse, por parte del primer nodo (104), al segundo nodo (102) cuando la asociación se ha permitido
30 en donde el método se caracteriza por que:
la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo (104) es únicamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) es únicamente tráfico de sensores; o,
la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo (104) es únicamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) es únicamente tráfico de descarga; o,
35 la asociación se permite cuando el segundo tipo de tráfico aceptado por el primer nodo (104) comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo (102) es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga.
5. El método de la reivindicación 4, en donde el primer paquete es una petición de asociación o una solicitud de sondeo.
- 40 6. El método de la reivindicación 4, en donde la indicación es una respuesta de asociación o una respuesta de sondeo transmitida por el punto de acceso.
7. Un primer nodo de comunicaciones inalámbricas (102), que comprende:
medios para recibir un primer paquete desde un segundo nodo de comunicaciones inalámbricas,
en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas es una estación y el segundo nodo de comunicaciones
45 inalámbricas es un punto de acceso, el primer paquete comprende una trama baliza o una respuesta de sondeo;

medios para determinar si la asociación se busca de acuerdo con un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo de comunicaciones inalámbricas y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas (102); y

medios para conectarse al segundo nodo de comunicaciones inalámbricas cuando la asociación se ha permitido,

5 en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas se caracteriza por que:

la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es únicamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es únicamente tráfico de sensores; o,

la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es únicamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es únicamente tráfico de descarga; o,

10 la asociación se permite cuando el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga y el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga.

8. El primer nodo de comunicaciones inalámbricas de la reivindicación 7, en donde el primer paquete es una trama baliza o una respuesta de sondeo.

15 9. El primer nodo de comunicaciones inalámbricas de la reivindicación 8, en donde la trama baliza o la respuesta de sondeo comprende un indicador de tipo de tráfico del BSS que denota el tipo de tráfico aceptado por el punto de acceso.

10. Un primer nodo de comunicaciones inalámbricas (104), que comprende:

medios para transmitirle un primer paquete a un segundo nodo de comunicaciones inalámbricas (102),

20 en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas es una estación y el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas es un punto de acceso, el primer paquete comprende una petición de asociación o una solicitud de sondeo;

medios para constatar si la asociación se busca de acuerdo con una indicación recibida desde el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas, en donde la indicación denota si la asociación se busca de acuerdo con un segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo de comunicaciones inalámbricas y el primer paquete, en donde el primer paquete comprende un primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo de comunicaciones inalámbricas; y

25

medios para conectarse al segundo nodo cuando la asociación se ha permitido,

en donde el primer nodo de comunicaciones inalámbricas se caracteriza por que:

30 la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es únicamente tráfico de sensores y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es únicamente tráfico de sensores; o,

la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo es únicamente tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es únicamente tráfico de descarga; o,

35 la asociación se permite cuando el primer tipo de tráfico aceptado por el primer nodo comprende tráfico de sensores o tráfico de descarga y el segundo tipo de tráfico aceptado por el segundo nodo es tanto tráfico de sensores como tráfico de descarga.

11. El primer nodo de comunicaciones inalámbricas de la reivindicación 10, en donde el primer paquete es una petición de asociación o una solicitud de sondeo.

12. El primer nodo de comunicaciones inalámbricas de la reivindicación 11, en donde la indicación es una respuesta de asociación o una respuesta de sondeo transmitida por el punto de acceso.

40

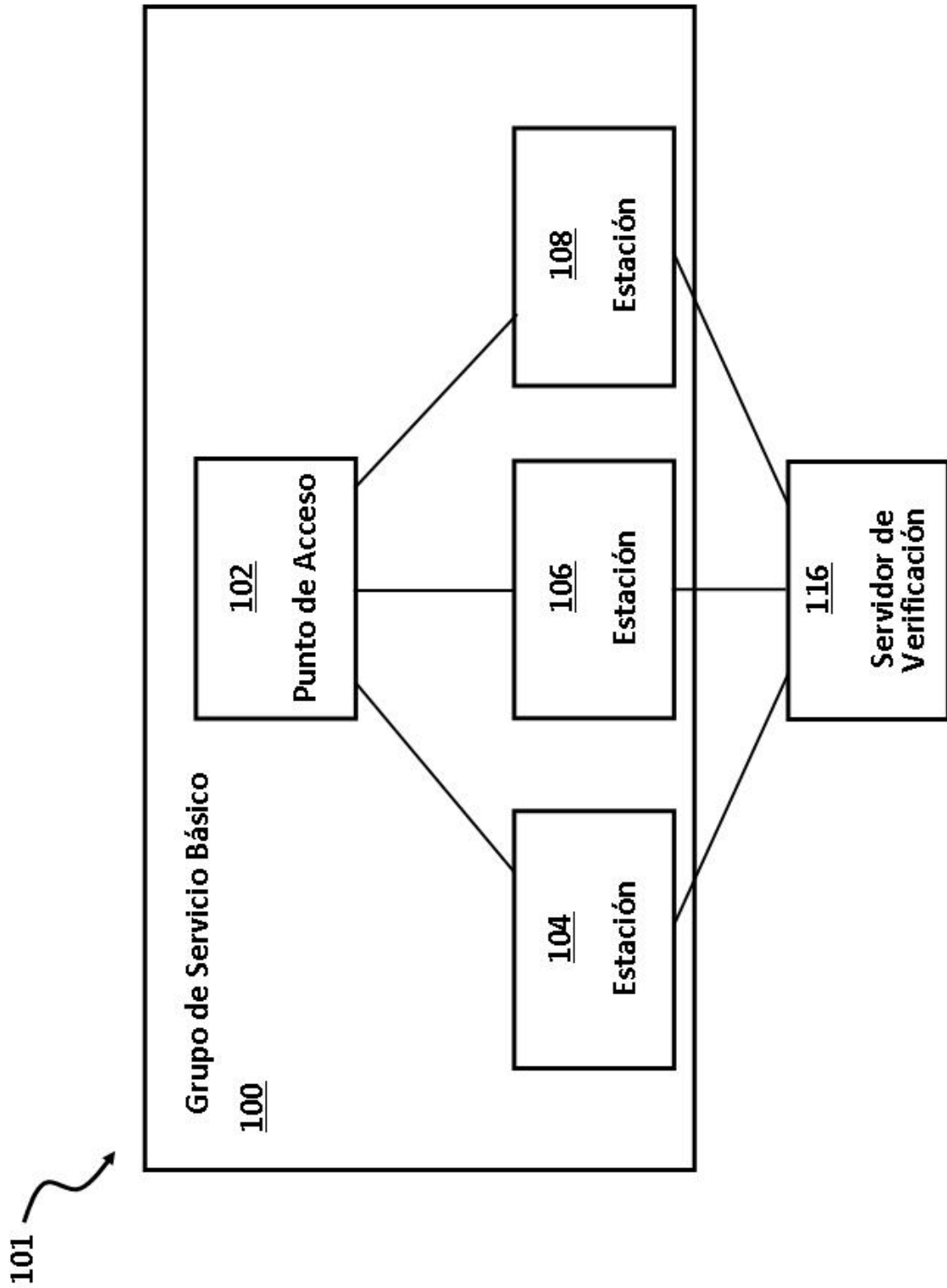


Figura 1

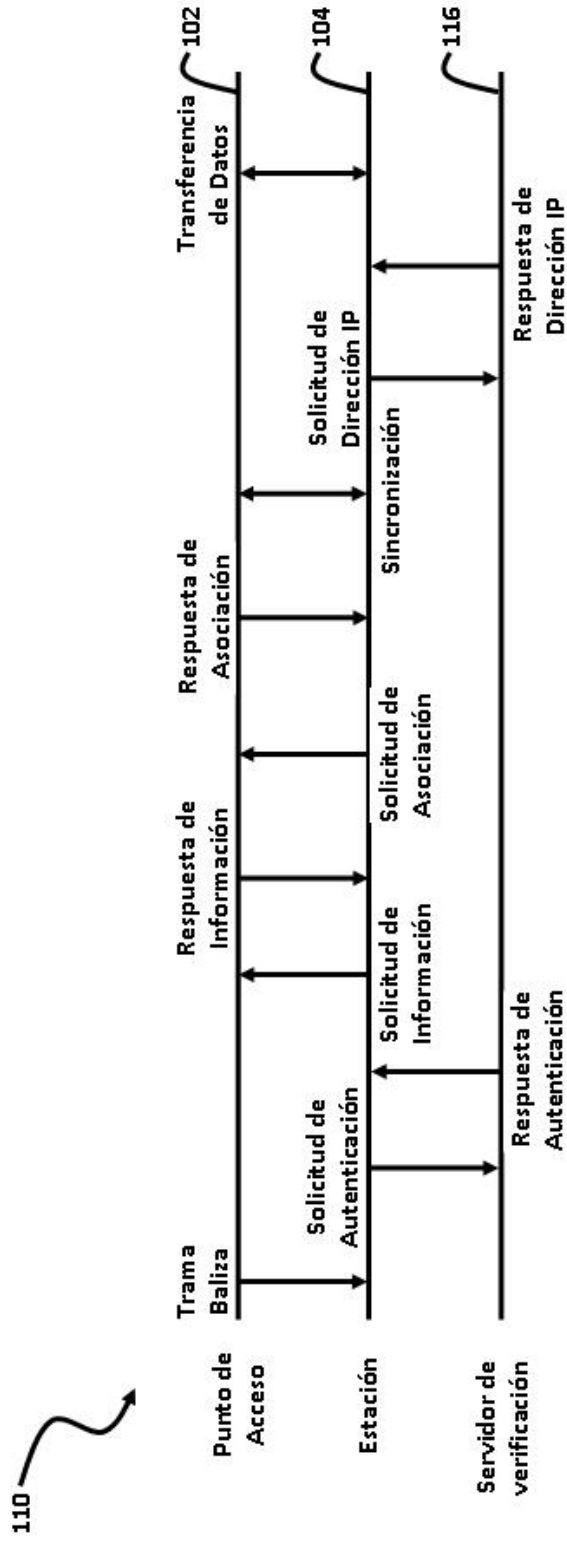


Figura 2

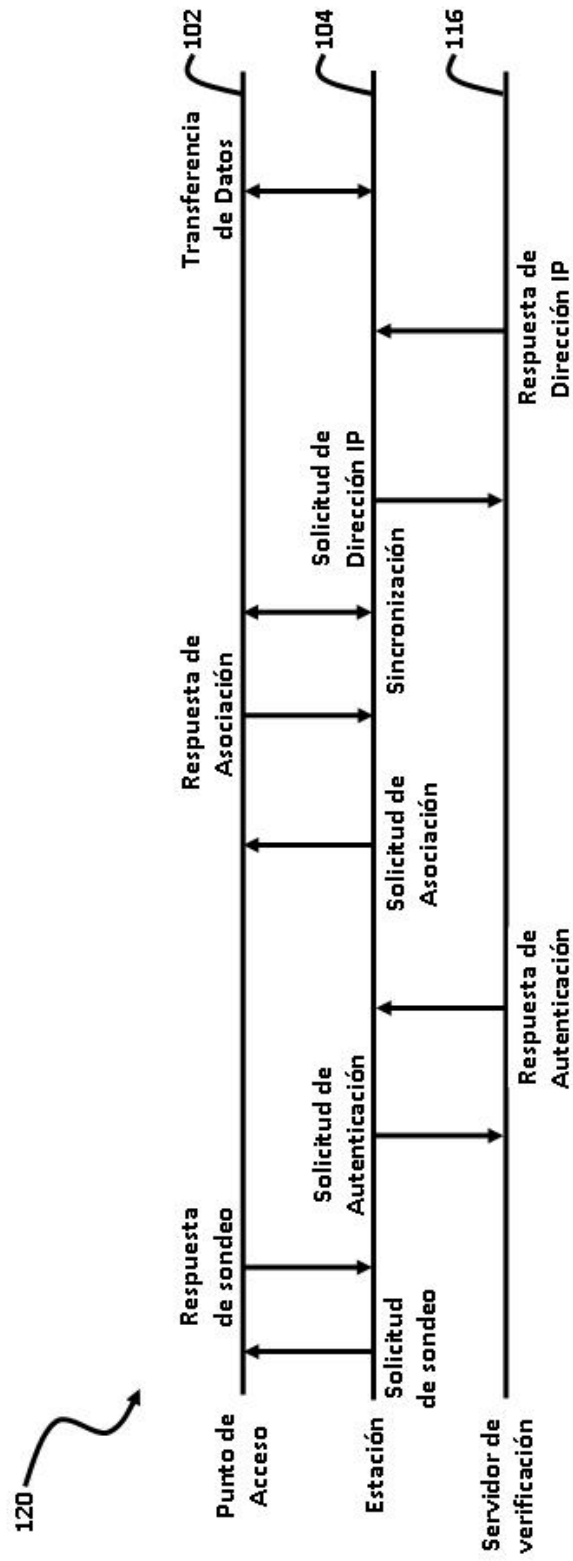


Figura 3

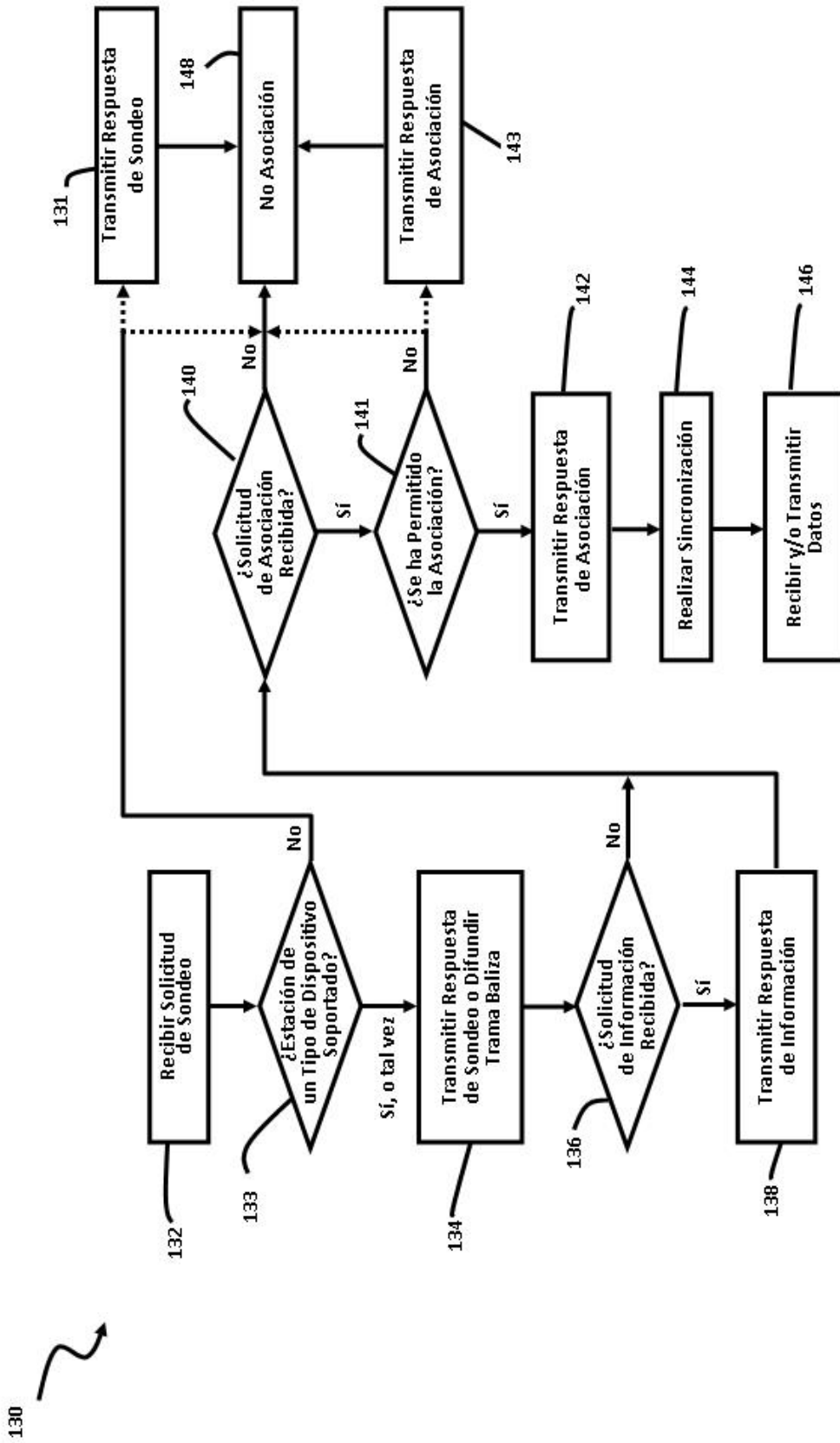


Figura 4

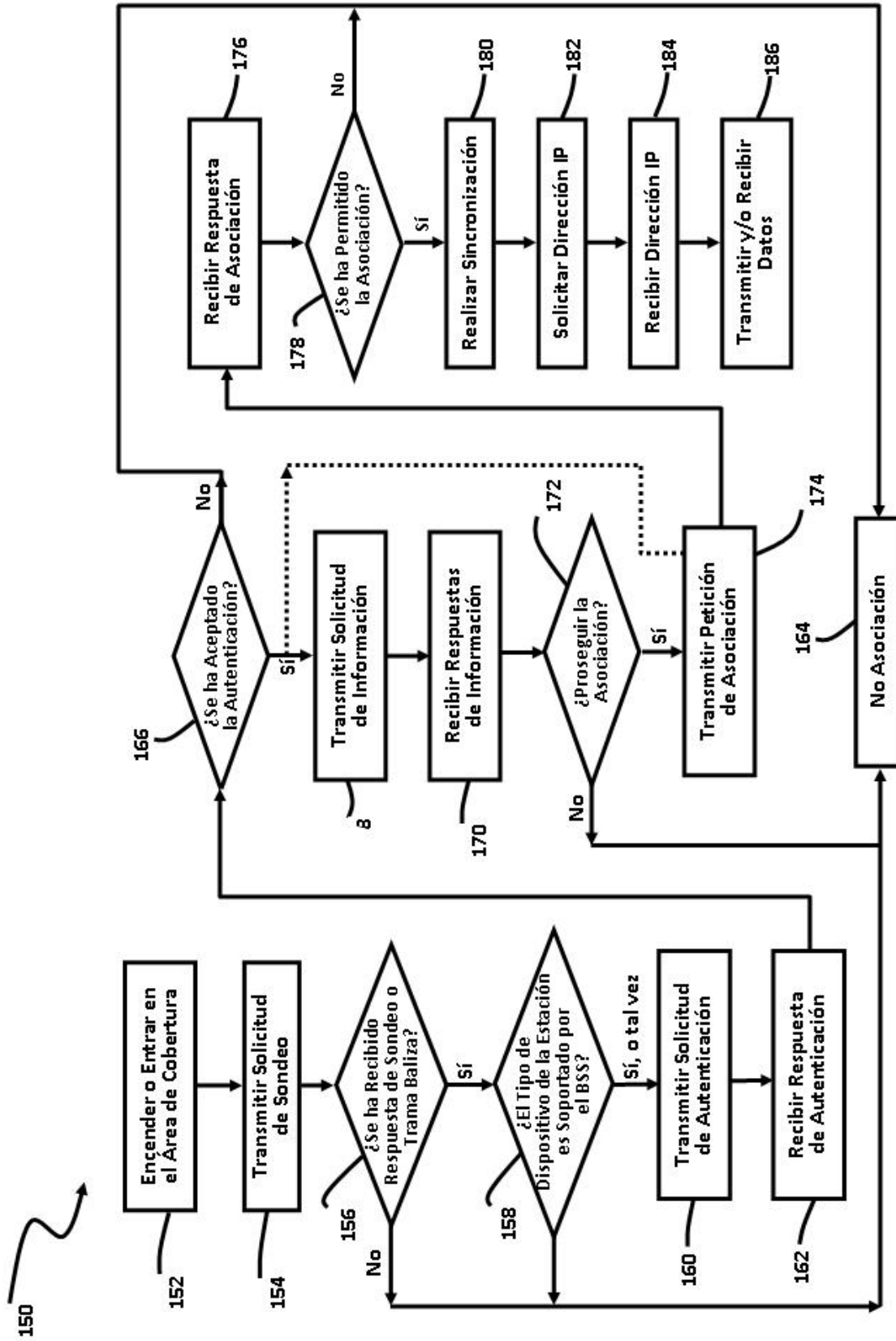


Figura 5

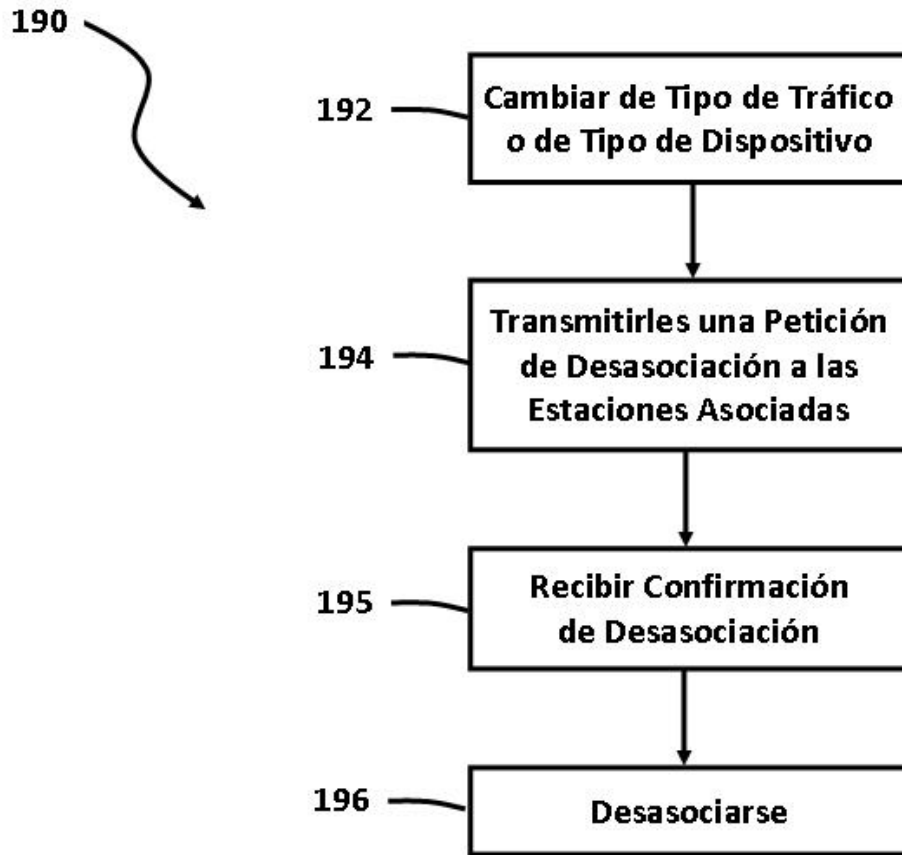


Figura 6

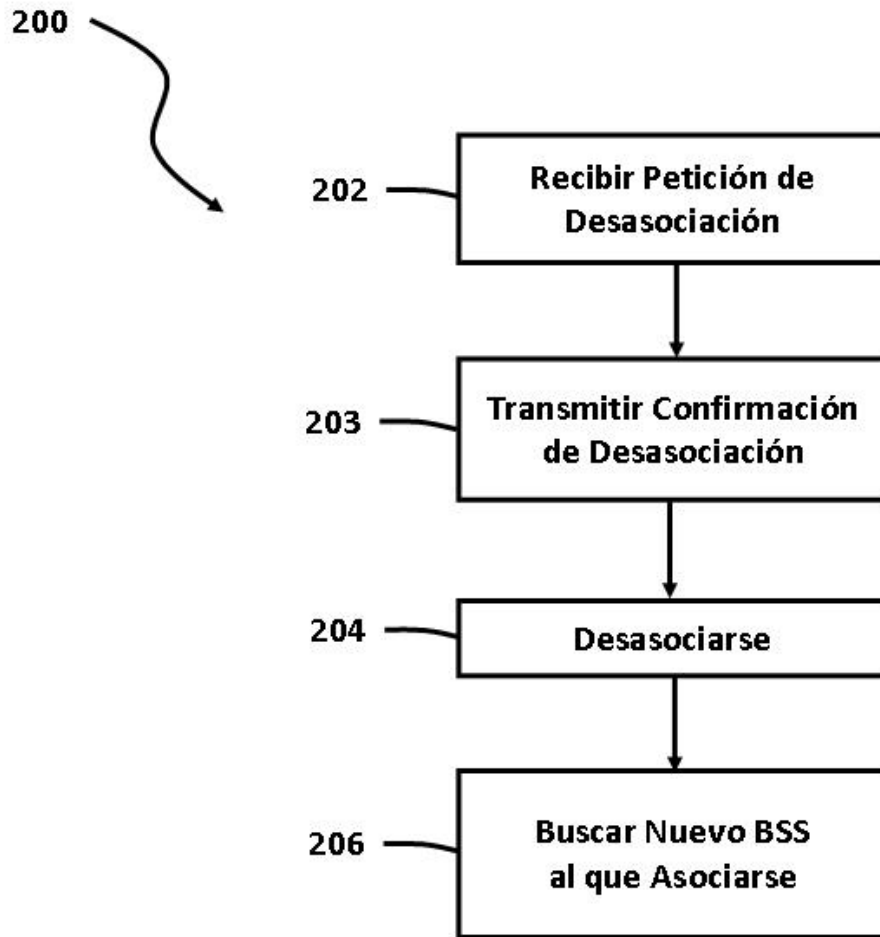


Figura 7

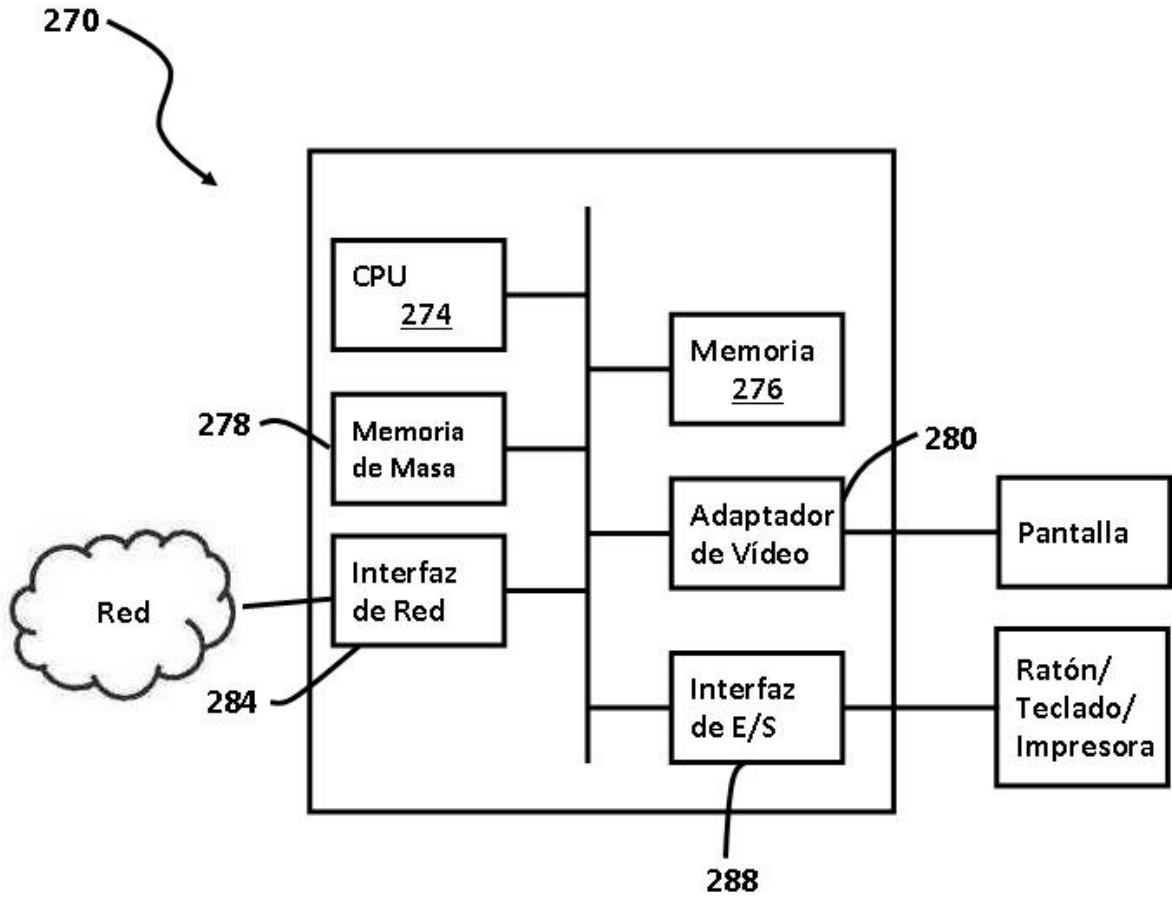


Figura 8