



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 357 953**

51 Int. Cl.:  
**H04W 36/26** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04801094 .6**

96 Fecha de presentación : **19.11.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1700510**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.09.2006**

54 Título: **Aparato y procedimiento de transferencia basada en la calidad de servicio.**

30 Prioridad: **15.12.2003 US 736159**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**04.05.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**04.05.2011**

73 Titular/es: **INTEL CORPORATION  
2200 Mission College Boulevard  
Santa Clara, California 95052, US**

72 Inventor/es: **Stephens, Adrian**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 357 953 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

**Campo técnico**

5 Varias realizaciones descritas en la presente memoria descriptiva se refieren a las comunicaciones en general, incluyendo aparatos, sistemas y procedimientos que se utilizan para comunicar información por medio de dispositivos inalámbricos.

**Información Antecedente**

10 En diversos lugares geográficos, se encuentran disponibles múltiples puntos de acceso (PA) para comunicar con dispositivos inalámbricos. Idealmente, las comunicaciones se pueden realizar de una manera sin discontinuidad, con una calidad de servicio consistente, incluso cuando la comunicación se inicia en un PA y se completa en otro PA.

15 En algunos casos, puede ser responsabilidad del dispositivo (por ejemplo, como parte de un dispositivo cliente de un primer punto de acceso (PA) para un enlace potencial con un segundo PA) para generar flujos de tráfico que tiene una calidad de servicio definida por una especificación de tráfico (TSPEC). Sin embargo, cuando puede ser necesaria una transferencia, tal como cuando el equipo se desplaza en itinerancia separándose de la comunicación con un PA en un área diferente, puede que no sea capaz de determinar cuál de los distintos PA candidatos en la nueva área puede soportar la especificación actual. La realización de tal determinación de manera incorrecta puede interrumpir el servicio de flujo de tráfico el tiempo suficiente para crear una pérdida de calidad perceptible en una aplicación que se ejecuta en el dispositivo. Aunque puede ser posible utilizar la heurística para predecir si un PA seleccionado puede soportar una especificación particular (por ejemplo, en base a la historia de uso en el pasado, o en una observación de la actividad en el conjunto de servicio básico del dispositivo), la precisión resultante puede estar limitada.

20 El documento EP A2 0589552 desvela un procedimiento y aparato que están relacionados con las características del preámbulo de las reivindicaciones independientes.

25 El documento EP A1 1349 409 desvela un procedimiento en el que una degradación en la calidad del servicio de una conexión inalámbrica activa una transferencia. La gestión de la transferencia se realiza de forma centralizada. En particular, los posibles puntos de acceso candidatos para una transferencia son seleccionados por un "controlador de red" o un "controlador de estaciones base" centrales.

30 El documento de Martin Lefkowitz: " LAN inalámbricas IEEE P802.11 ", IEEE 802.11-03/174r0A, XP - 002299876 desvela el uso de "informes de sitio" para notificar a las estaciones inalámbricas los puntos de acceso disponibles en el área. Los informes de sitio son enviados por un punto de acceso a las estaciones inalámbricas dentro del rango. Los informes de sitio pueden contener información sobre las velocidades de bits soportadas y otros elementos similares.

**Divulgación de la invención reivindicada**

35 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un procedimiento para el uso en las transferencias de las comunicaciones inalámbricas de acuerdo con todas las características de la **reivindicación 1**. De acuerdo con la presente invención, se proporciona además un artículo que comprende un medio accesible por máquina que tienen datos asociados de acuerdo con todas las características de la **reivindicación 8**.

40 De acuerdo con la presente invención, se proporciona un aparato de acuerdo con todas las características de la **reivindicación 12**.

Otras realizaciones preferidas están de acuerdo con las reivindicaciones dependientes.

**Breve Descripción de los Dibujos**

45 La figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato que se desplaza entre puntos de acceso de acuerdo con varias realizaciones;

la figura 2 es un diagrama de bloques de diversos aparatos y sistemas de acuerdo con varias realizaciones;

la figura 3 es un esquema de señalización de la determinación de transferencia por un PA de acuerdo con varias realizaciones;

50 la figura 4 es un esquema de señalización de la determinación de transferencia por un dispositivo de acuerdo con varias realizaciones;

la figura 5 es un gráfico de flujo que ilustra varios procedimientos de acuerdo con varias realizaciones, y

la figura 6 es un diagrama de bloques de un artículo de acuerdo con varias realizaciones.

### **Descripción Detallada**

5 Para ayudar a proporcionar una conexión de calidad a diversos PA en caso de necesidad, por ejemplo, cuando un dispositivo está en itinerancia entre ellos y se hace deseable una transferencia, algunas realizaciones pueden proporcionar negociación de la calidad del servicio (por ejemplo, verificando el soporte de una especificación) con destinos de itinerancia potenciales. Por ejemplo, se supone que un dispositivo (por ejemplo, un dispositivo cliente, una plataforma informática inalámbrica, tal como un asistente personal digital (PDA), un teléfono celular, etc) tiene la capacidad de realizar itinerancia entre múltiples PA. Inicialmente, el dispositivo puede negociar una calidad de servicio mediante la verificación de que un primer PA puede soportar una especificación deseada (por ejemplo, una TSPEC).

10 A medida que el dispositivo se desplaza en itinerancia, puede explorar el área circundante para descubrir y construir una lista de los PA candidatos dentro del rango inalámbrico. Los PA candidatos dispuestos a soportar la especificación deseada / existente pueden ser descubiertos de varias maneras, incluyendo la comunicación directa del dispositivo con los candidatos, o haciendo que el primer PA comunique con los candidatos en nombre del dispositivo.

15 Por ejemplo, en algunas realizaciones, el dispositivo puede conocer uno o más MAC (Control de Acceso de Medio) de los PA candidatos o las direcciones IP (protocolo de internet) por medio de exploración, y una petición asociada a la especificación puede ser enviada a los PA candidatos usando el primer PA simplemente como un punto de acceso a la red de infraestructura. De esta manera, en este caso, el primer PA no tiene que comprender el contenido de la comunicación entre el dispositivo y los candidatos, y no hace nada para negociar el soporte de la especificación en nombre del dispositivo.

20 Alternativamente, en algunas realizaciones, una petición asociada a la especificación (por ejemplo, una petición de TSPEC) puede ser enviada por el primer PA a uno o varios de los PA candidatos, y las respuestas pueden ser recibidas en el primer PA. Este enfoque se puede usar para obviar la necesidad de que el dispositivo describa repetidamente la especificación a los candidatos, puesto que el primer PA ya debe tener esta información. De esta manera, es posible que cualquier parte o la totalidad de la lista de candidatos pueda ser pasada al primer PA (que tiene el conocimiento de la especificación), y a continuación, el primer PA puede entrar en contacto entonces con uno o más PA candidatos para descubrir cuál de ellos puede soportar la especificación. El primer PA puede entonces devolver al dispositivo una lista de uno o más PA que pueden soportar la especificación. En este caso, entonces, el primer PA puede actuar como un servidor proxy para el dispositivo, y puede no ser necesaria una comunicación directa entre el dispositivo y un segundo PA (por ejemplo, uno de los PA candidatos que pueda soportar la especificación) hasta que las comunicaciones del dispositivo sean transferidas realmente al segundo PA. En cada caso, después de que se haya determinado que un segundo PA puede soportar la especificación, las comunicaciones con el dispositivo pueden ser transferidas al segundo PA con cierta confianza de que la nueva conexión proporcionará una calidad de servicio deseada.

25 La señalización entre el dispositivo y los PA, así como entre los mismos PA puede ser efectuada de acuerdo con un protocolo 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos (IEEE). Para obtener más información sobre los diferentes estándares IEEE 802.11, se debe consultar la sección "Estándares IEEE para las Telecomunicaciones de la Tecnología de la Información y el Intercambio de Información entre Sistemas - Red de Área Metropolitana y Local - Requisitos Específicos - Parte 11: Control de Acceso a los Medios (MAC) con LAN inalámbrica y Capa Física (PHY), ISO / IEC 8802-11: 1999 " y las versiones relacionadas.

30 La figura 1 es un diagrama de bloques de un aparato 100 que se encuentra en itinerancia entre los puntos de acceso 102, 104, 106 de acuerdo con varias realizaciones. Por ejemplo, el aparato 100 (por ejemplo, un dispositivo inalámbrico, incluyendo una plataforma informática inalámbrica, un teléfono celular, un cliente inalámbrico, etc) puede conmutar desde comunicarse con un primer PA 102 (por ejemplo, un nodo, estación base, etc) a comunicarse con un segundo PA 104 (por ejemplo, otro nodo, estación base, etc). Un tercer PA 106 también puede ofrecer una conexión con el aparato 100 cuando el aparato 100 deja de comunicarse con el primer PA 102 usando la conexión 108, a comunicarse con el segundo PA 104 usando la conexión 109. Una transferencia desde el primer PA 102 al segundo PA 104 se puede hacer en base a la calidad del servicio disponible al aparato 100 por el segundo PA 104. La calidad de la determinación de servicio puede depender de que la especificación (por ejemplo, una TSPEC) en uso por el aparato 100 y el primer PA 102 pueda ser soportada por el segundo PA 104. Las conexiones 107, 108 pueden comprender una o más rutas de transmisión, y / o una o más rutas de recepción, incluyendo una porción de un sistema de entradas múltiple, salidas múltiples (MIMO).

35 Mientras que el aparato 100 está funcionando dentro del rango de los PA 102, 104, 106, cerca de la área de intersección 110, la pérdida de comunicaciones puede ocurrir repentinamente y sin previo aviso, de manera que la apariencia de una conexión sin discontinuidad se perderá a menos que se puede encontrar un PA candidato 104 que tenga una mejor conexión 109 (por ejemplo, mejor que la conexión disponible 108 del PA 102). Varias realizaciones proporcionan un mecanismo para conseguir esto. Utili-

zando el enfoque de determinación de la especificación soportada descrito en la presente memoria descriptiva, los PA candidatos que pueden soportar una especificación deseada se pueden determinar con cierta fiabilidad, con el fin de proporcionar una alta calidad, conexión sin discontinuidad para el aparato 100 después de una transferencia de comunicaciones desde el PA 102 al PA 104, por ejemplo. La figura 2 es un diagrama de bloques de diversos aparatos 200, 210 y sistemas 220 de acuerdo con varias realizaciones. De esta manera, en algunas realizaciones, un aparato 210 puede comprender un receptor 224 para recibir una petición 228 asociada a una especificación 232. El aparato 210 puede comprender un PA 230, y la petición 228 puede ser utilizada para localizar un segundo PA 236 que pueda soportar la especificación 232. Una conexión 238, ya sea cableada o inalámbrica, puede existir o ser formada entre el PA 230 y el segundo PA 236.

El aparato 210 puede incluir una memoria 240 acoplada al receptor 224 para almacenar una lista 244 de los PA candidatos, incluyendo el segundo PA 236. El aparato 210 también puede incluir un módulo de determinación 248 para determinar la capacidad de un PA candidato (por ejemplo, el PA 236) de soportar la especificación 232. La especificación 232 puede comprender una especificación de tráfico (por ejemplo, una TSPEC) seleccionada de acuerdo con uno o más estándares IEEE 802.11, incluyendo el IEEE 802.11e y enmiendas similares.

En algunas realizaciones, un aparato 200 puede comprender un transmisor 252 para enviar una petición 228 asociada a una especificación 232 a un primer PA 230 para localizar un segundo PA 236 que pueda soportar la especificación 232. El aparato 200 también puede incluir una memoria 240 acoplada al transmisor 252 para almacenar una lista 244 de PA candidatos (incluyendo el segundo PA 236).

El aparato 200 puede comprender también un módulo de determinación 248', que puede ser similar o idéntico al módulo de determinación 248, para determinar la capacidad de un PA candidato 236 de soportar la especificación 232, que puede incluir una TSPEC. Como se ha hecho notar con anterioridad, una determinación de si el PA candidato 236 puede soportar la especificación 232 se puede realizar en un número de maneras, incluyendo el envío de la petición 228 y de la especificación 232 al PA 236 candidato. Una indicación 256 puede ser recibida por el aparato 200 para indicar directamente que el segundo PA 236 puede soportar la especificación, o, alternativamente, la indicación 256 puede incluir información suficiente para que el aparato 200 determine que la especificación 232 puede ser soportada por el segundo PA 236.

En otra realización, un sistema 220 puede comprender uno o ambos aparatos 200, 210 que se han descrito con anterioridad, así como una antena 260, que puede comprender un monopolo, un dipolo, una antena omnidireccional, o una antena de conexión, entre otros. El aparato 200 y el segundo PA 236 pueden comprender también una antena 260. Como se ha hecho notar con anterioridad, en algunas realizaciones, el aparato 210 (que comprende, por ejemplo, un PA) se puede usar para negociar el soporte de la especificación 232 con un aparato 200 (por ejemplo, un dispositivo, estación, y / o unidad de cliente) que genera la petición 228, y desde el cual se recibe la petición 228.

El sistema 220 puede incluir también un segundo receptor 224' incluido en el segundo PA 236 para recibir la petición 228 asociada a la especificación 232. En algunas realizaciones, el segundo PA 236 puede ser usado para determinar si la especificación 232 puede ser soportada por el segundo PA 236, y el segundo PA puede incluir una antena 260. Cualquiera de los receptores 224, 224' puede estar incluido en un transmisor - receptor 264. Del mismo modo, el transmisor 252 también puede estar incluido en un transmisor - receptor 264. Para describir más completamente el funcionamiento de algunos de los aparatos y sistemas que se han descrito en la presente memoria descriptiva, las distintas secuencias de actividad posibles se presentarán a continuación.

Por ejemplo, la figura 3 es un esquema de señalización 311 de determinación de transferencia por un PA de acuerdo con varias realizaciones. Aquí, un primer aparato 300, tal como una plataforma informática móvil, estación, o cualquier otro dispositivo, se muestra en comunicación con un segundo aparato 310, tal como un PA. Los aparatos 300, 310 pueden ser similares o idénticos a los aparatos 200, 210, respectivamente (véase la figura 2.). En este escenario, se ilustra una secuencia de actividad posible que implica la determinación de un dispositivo candidato adecuado 336 para la transferencia por el dispositivo actualmente en comunicación con el aparato 300 (es decir, el aparato 310). Para simplificar la explicación que sigue, los términos "estación", "PA", y "candidato" se utilizan con respecto a los elementos 300, 310, y 336, respectivamente.

La estación 300 puede comunicar una especificación, que puede ser en forma de una petición 313, al PA 310. Como contestación, el PA 310 puede confirmar su propia capacidad de soportar la especificación en forma de una respuesta de confirmación 317. A medida que la estación 300 se mueve, las comunicaciones 323 que indican la presencia de candidatos 336 de transferencia, tales como marcos de baliza, pueden ser recibidas por la estación 300. Cada comunicación 323 de este tipo puede ser usada por la estación 300 para compilar una lista de candidatos 336. La lista, que puede estar incluida en una petición 327, puede ser comunicada al PA 310 por la estación 300. La petición 327 puede incluir una petición a los candidatos adecuados seleccionados (por ejemplo, otros PA) de la lista que pueden soportar la especi-

cación, tal como confirmar la capacidad para que cumplan con los requisitos actuales de TSPEC.

Una serie de peticiones y comunicaciones de confirmación 333 puede producirse a continuación entre el PA 310 y los candidatos potenciales 336. Estas comunicaciones 333 pueden incluir peticiones para soportar la especificación deseada, así como confirmaciones (o denegaciones) de soporte, incluyendo las confirmaciones (o denegaciones) de la capacidad de TSPEC. En este punto, el PA 310 puede determinar cuál de los candidatos que originalmente estaban listados por la estación 300 tiene la capacidad de soportar la especificación deseada en el bloque 337. Una respuesta a la comunicación 343, que puede incluir una lista de candidatos adecuados 336, puede ser retornada a continuación a la estación 300 de manera que se pueda producir una transferencia a uno de los candidatos.

Como otro ejemplo, la figura 4 es un esquema de señalización de la determinación de transferencia por un dispositivo de acuerdo con varias realizaciones. De nuevo, un primer aparato 400, tal como una plataforma informática móvil, estación, o cualquier otro dispositivo, se muestra en comunicación con un segundo aparato 410, tal como un PA. Los aparatos 400, 410 pueden ser similares o idénticos a los aparatos 200, 210, respectivamente (véase la figura 2.). En este escenario, se muestra una secuencia de actividad posible que implica la determinación de un dispositivo candidato adecuado 436 para la transferencia por el mismo aparato 300. Para simplificar la explicación siguiente, los términos "estación", "PA", y "candidato" se utiliza con respecto a los elementos 400, 410, y 436, respectivamente.

La estación 400 puede comunicar una especificación, que puede ser en forma de una petición 413, al PA 410. Como respuesta, el PA 410 puede confirmar su propia capacidad de soportar la especificación en forma de una respuesta de confirmación 417. Cuando la estación 400 se mueve, las comunicaciones 423 que indican la presencia de candidatos de transferencia 436, tales como marcos de baliza, pueden ser recibidas por la estación 400. Cada comunicación 423 puede ser usada por la estación 400 para compilar una lista de candidatos 436. Un número de peticiones 453, pueden ser comunicadas al PA 310 por la estación 300. Las peticiones pueden ser comunicadas a su vez a uno o más de los PA candidatos 436, y una o más de las peticiones pueden incluir una petición para seleccionar candidatos adecuados (por ejemplo, otros PA) de la lista que pueden soportar la especificación, tal como una confirmación de la capacidad para que cumpla con los requisitos actuales de la TSPEC.

De esta manera, una porción o la totalidad de una o más de las peticiones 453 podrá estar incluida como parte de una serie de peticiones y confirmaciones de comunicación 457 que pueden producirse entre el PA 410 y los candidatos potenciales 436. Estas comunicaciones 457 pueden incluir peticiones para soportar la especificación deseada en nombre de la estación 400, así como la confirmación (o denegación) de soporte, incluyendo la confirmación (o denegación) de la capacidad de TSPEC. Las respuestas 463, en secuencia (como se muestra en la figura 4), o en paralelo, pueden ser comunicadas a continuación a la estación 300 del PA 310. En este punto, la estación 400 puede determinar cuál de los candidatos 436 originalmente listados por la estación 400, tiene la capacidad de soportar la especificación deseada en el bloque 467, y a continuación, las comunicaciones puede ser transferidas desde el PA 410 a cualquier candidato adecuado 436, como sea determinado por la estación 400.

Los aparatos 100, 200, 210, 300, 310, 400, 410, los PA 102, 104, 106, 236, 336, 436, las conexiones 108, 109, 238, el área de intersección 110, los receptores 224, 224, la petición 228, la especificación 232, la memoria 240, las listas 244, los módulos de determinación 248, 248', el transmisor 252, la indicación 256, las antenas 260, y los transeptores 264 pueden estar todos caracterizados como "módulos" en la presente memoria descriptiva. Tales módulos pueden incluir circuitos de hardware y / o uno o más procesadores y / o circuitos de memoria, módulos de programa de software, incluyendo objetos y colecciones de objetos y / o microprogramas, y combinaciones de los mismos, de acuerdo con lo deseado por el arquitecto de los aparatos 100, 200, 210, 300, 310, 400, 410, y de los sistemas 220, y como sea apropiado para las implementaciones particulares de las distintas realizaciones.

También se debe entender que los aparatos y sistemas de varias realizaciones se puede utilizar en aplicaciones distintas a las plataformas informáticas inalámbricas, y otras, para la migración entre los PA, y por lo tanto, las varias realizaciones no deben ser limitadas de esta manera. Las ilustraciones de los aparatos 100, 200, 210, 300, 310, 400, 410, y de los sistemas 220 tienen por objeto proporcionar un comprensión general de la estructura de varias realizaciones, y no están destinadas a servir como una descripción completa de todos los elementos y características de los aparatos y sistemas que pueden hacer uso de las estructuras descritas en la presente memoria descriptiva.

Las aplicaciones que pueden incluir el aparato novedoso y los sistemas de varias realizaciones incluyen, pero no se limitan a, circuitos electrónicos utilizados en ordenadores de alta velocidad, circuitos de comunicación y de procesamiento de señales, módems, módulos de procesador, procesadores integrados y módulos específicos para aplicaciones, incluyendo módulos de capas múltiples, multi-chip. Tales aparatos y sistemas pueden ser incluidos como sub-componentes dentro de una variedad de sistemas electrónicos, tales como televisores, teléfonos celulares, ordenadores personales, PDA, estaciones de trabajo, radios, reproductores de vídeo, vehículos y otros.

La figura 5 es un diagrama de flujo que ilustra distintos procedimientos de acuerdo con varias

realizaciones. Un procedimiento 511 puede empezar (opcionalmente) con la construcción de una lista de uno o más PA candidatos (incluyendo un segundo PA que puede soportar una especificación que gobierna las comunicaciones entre un dispositivo y un primer PA) en el bloque 521. Como se ha hecho notar con anterioridad, la lista puede ser formulada en un número de maneras, incluyendo la exploración del área para los PA dentro del rango del dispositivo.

El procedimiento 511 puede incluir, además, enviar una petición asociada a la especificación por lo menos a uno de los PA candidatos en el bloque 525. En algunas realizaciones, la petición puede ser enviada al PA que se encuentra en comunicación actual con la estación (es decir, el primer PA).

El PA, a su vez, a continuación podrá comunicar la especificación a uno o más de los candidatos en la lista. En algunas realizaciones, la lista puede ser enviada a través del PA, y comunicada a los distintos candidatos a través del PA, de manera que el PA sirva meramente como un punto de referencia de comunicación entre la estación y los candidatos. De esta manera, el procedimiento 511 puede continuar con la recepción de la petición asociada a la especificación en un primer PA para localizar un segundo PA que pueda soportar la especificación en el bloque 531. La recepción de la petición en el bloque 531 puede incluir recibir una lista de PA candidatos incluyendo el segundo PA candidato en el primer PA.

La especificación puede incluir cualquier número de condiciones o requisitos, incluyendo al menos uno de un tipo de red, una capacidad de red, un nivel de actividad de la red, una medida del servicio disponible, una capacidad de PA, una fuerza de la señal (por ejemplo, la potencia de transmisión), un ancho de banda, una relación de señal a ruido, una relación de señal a interferencia, una condición de rutas múltiples, un proveedor de servicios, un coste monetario, la información preferido por el usuario, un servicio preferido por el usuario, un tamaño nominal de paquete, un tamaño máximo de paquete, un intervalo de servicio mínimo, un intervalo de servicio máximo, una velocidad de datos mínima, una velocidad de datos media, un tamaño de ráfaga máximo, un porcentaje mínimo de capa física, una velocidad pico de datos, un límite de retraso, una asignación de ancho de banda sobrante, una política de reconocimiento, y una prioridad del usuario. Un ejemplo de una capacidad de un PA incluye una especificación de tráfico (TSPEC), tal como una TSPEC seleccionada de acuerdo con un estándar IEEE 802.11.

El procedimiento 511 puede incluir determinar que el segundo PA de acceso soportará la especificación en el bloque 541. Esto puede ocurrir de varias maneras, como se ha descrito con anterioridad. De acuerdo con un ejemplo útil para comprender la invención, esto puede incluir determinar un segundo PA que pueda soportar la especificación por una petición de auto-determinación (por ejemplo, la información recibida como respuesta a esta petición, desde el primer PA permite que el dispositivo determine que la especificación está soportada por el segundo PA) enviados desde el dispositivo al primer PA en el bloque 545. El procedimiento 511 puede incluir determinar un segundo PA que pueda soportar una especificación por una petición de determinación de PA (por ejemplo, la información recibida como respuesta a esta petición permite que el primer PA determine que el segundo PA puede soportar la especificación) enviada al primer PA en el bloque 551.

De esta manera, la determinación de soporte a la especificación se puede hacer por un punto de acceso (determinación del PA) en el bloque 551. La determinación se puede hacer ya sea por el primer PA (en base a las consultas apropiadas dirigidas desde el primer PA al segundo PA), o de acuerdo con un ejemplo útil para comprender la invención, por el segundo PA, que puede retornar una indicación de soporte (o de soporte parcial, o de no soporte) al primer PA y / o al dispositivo. La petición de determinación de PA puede incluir una lista de PA candidatos, incluyendo el segundo PA.

El procedimiento 511 puede incluir enviar una lista de uno o más PA que pueden soportar la especificación, incluyendo el segundo PA, al dispositivo desde el que se recibió la petición en el bloque 555. El procedimiento también puede incluir transferir una comunicación entre el primer PA y el dispositivo al segundo PA después de recibir una indicación de que el segundo PA puede soportar la especificación en el bloque 565.

Se pueden realizar muchas realizaciones y variaciones de esto. Por ejemplo, el primer PA puede proporcionar inteligencia (por ejemplo, haciendo una determinación independiente respecto a si uno de los PA candidatos puede soportar la especificación), o simplemente actuar como un recurso para comunicar las peticiones desde el dispositivo a los PA candidatos. Además, el dispositivo puede explorar para establecer o construir una lista de PA dentro de su rango receptor (es decir, los PA que tienen transmisiones accesibles al cliente), u operar para obtener listas de otros dispositivos o PA. Las listas parciales pueden ser distribuidas entre los diferentes PA, si así se desea.

El dispositivo puede funcionar para anotar y / o clasificar los PA candidatos de transferencia potenciales en la lista de acuerdo con algunos atributos, incluyendo la fuerza de la señal o la calidad. Para determinar si un segundo PA puede soportar la especificación, el dispositivo puede recibir una indicación (por ejemplo, validación) del segundo PA (directamente o a través del primer PA) o el dispositivo puede recibir la indicación de cualquiera de los PA (de manera que el primer PA o el segundo PA realice la determinación (por ejemplo, la validación). Después de que se haga una determinación, el dispositivo puede entonces desplazarse en itinerancia al segundo punto de acceso, en el que se puede realizar una transfe-

rencia de comunicaciones entre el primer PA y el cliente al segundo PA.

Se pueden realizar otras variaciones del escenario de determinación. Por ejemplo, el dispositivo puede recibir una contrapropuesta con respecto a soportar la especificación, de tal manera que la especificación pueda no ser soportada por sí misma, sino una especificación alternativa puede ser soportada (y ser aceptable) al dispositivo. Además, la determinación de soporte se puede anotar, de manera que los PA candidatos individuales puede ser clasificados como totalmente dispuestos para soportar la especificación, dispuestos parcialmente para soportar la especificación (por ejemplo, devolver una o varias contrapropuestas), no dispuestos (por ejemplo, una o más denegaciones de soportar la especificación), y sordos (por ejemplo, no hay respuesta).

Se debe hacer notar que los procedimientos descritos en este documento no tienen que ser ejecutados en el orden descrito, o en cualquier orden en particular. Por otra parte, diversas actividades descritas con respecto a los procedimientos que aparecen en la presente memoria descriptiva se pueden ejecutar en serie o en paralelo. La información, incluyendo los parámetros, las órdenes, los operandos, y otros datos, puede ser enviada y recibida en forma de una o varias ondas portadoras.

Después de leer y comprender el contenido de esta exposición, alguien de conocimiento ordinario de la técnica podrá comprender la manera en que se puede lanzar un programa de software desde un medio legible por ordenador en un sistema informático para ejecutar las funciones definidas en el programa de software. Alguien de conocimiento ordinario de la técnica comprenderá, además, los diversos lenguajes de programación que se pueden emplear para crear uno o más programas de software diseñados para implementar y realizar los procedimientos descritos en la presente memoria descriptiva. Los programas pueden ser estructurados en un formato orientado al objeto usando un lenguaje orientado al objeto tal como Java o C++. Alternativamente, los programas pueden ser estructurados en un formato orientado al procedimiento utilizando un lenguaje de procedimiento, tal como Assembly o C. Los componentes de software se pueden comunicar utilizando cualquiera de una serie de mecanismos bien conocidos por los expertos en la técnica, tales como interfaces de programa de aplicación o técnicas de comunicación entre procesos, incluyendo llamadas a procedimientos remotos. Las enseñanzas de varias realizaciones no se limitan a ningún lenguaje o entorno de programación en particular, incluyendo el Lenguaje de Marcado de Hipertexto (HTML) y el Lenguaje de Marcado Extensible (XML). Por lo tanto, se pueden realizar otras realizaciones, como se muestra en la figura 6.

La figura 6 es un diagrama de bloques de un artículo 685 de acuerdo con varias realizaciones, tal como un ordenador, una plataforma informática inalámbrica, un sistema de memoria, un disco magnético u óptico, algún otro dispositivo de almacenamiento, y / o cualquier tipo de dispositivo o sistema electrónico. El artículo 685 puede comprender un procesador 687, acoplado a un medio accesible por máquina tal como una memoria 689 (por ejemplo, una memoria que incluye un conductor eléctrico, óptico o electromagnético), que tiene datos asociados 691 (por ejemplo, las instrucciones del programa informático), que, cuando se acceden, hacen que una máquina (por ejemplo, el procesador 687) realice acciones tales como recibir una petición asociada a una especificación en un primer PA para localizar un segundo PA que puede soportar la especificación. Otras acciones pueden incluir la construcción de una lista de PA candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso, así como enviar la petición asociada a la especificación, por lo menos a uno de los PA, incluido el segundo PA candidato, determinar, por el segundo PA, que el segundo PA soportará la especificación, y a continuación, enviar una lista de PA que pueden soportar la especificación, incluyendo el segundo PA, al dispositivo desde el que se recibió la petición. Como se ha hecho notar con anterioridad, la especificación puede incluir una TSPEC seleccionada de acuerdo con un estándar IEEE 802.11.

La calidad mejorada de los PA y de la conexión de red se puede conseguir por la implementación de los aparatos, sistemas y procedimientos que se han descritos en la presente memoria descriptiva. Las interrupciones del servicio de flujo de tráfico se pueden reducir, y la fiabilidad de soporte de la especificación que se proporciona en las transferencias de conexión, tal como la que se puede producir durante la actividad de itinerancia, se puede mejorar.

Los dibujos que se acompañan que forman parte de la presente memoria descriptiva, muestran a título de ilustración, y no de la limitación, realizaciones específicas en las que el objeto se puede practicar. Las realizaciones ilustradas se describen en detalle suficiente para permitir a los expertos en la técnica la práctica de las enseñanzas divulgadas en la presente memoria descriptiva.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para usar en las transferencias en comunicaciones inalámbricas, que comprende:
  - 5 recibir (551) una petición asociada a una especificación que define una calidad de servicio de un flujo de tráfico en un primer punto de acceso para localizar un segundo punto de acceso que pueda soportar la especificación, y
  - 10 comunicar (555) la petición al segundo punto de acceso, **que se caracteriza por:**
    - determinar (541), por el primer punto de acceso, que el segundo punto de acceso soportará la especificación en base a una respuesta de confirmación (333) recibida por el primer punto de acceso desde segundo punto de acceso como respuesta a la petición.
2. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:
  - 15 recibir una lista de puntos de acceso candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso, en el primer punto de acceso.
3. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la especificación incluye al menos un tipo de red, una capacidad de red, un nivel de actividad de la red, una capacidad de punto de acceso, una fuerza de la señal, un ancho de banda, una relación de señal a ruido, una relación de señal a interferencia, una condición de rutas múltiples, un proveedor de servicios, un coste monetario, la información preferida por el usuario, un servicio preferido por el usuario, un tamaño nominal de paquete, un tamaño máximo de paquete, un intervalo de servicio mínimo, un intervalo de servicio máximo, una velocidad de datos mínima, una velocidad de datos media, un tamaño de ráfaga máxima, una velocidad de capa física mínima, una velocidad pico de datos, un límite de retraso, una asignación de ancho de banda sobrante, una política de reconocimiento, y una prioridad del usuario.
  - 20
  - 25
4. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la especificación incluye una especificación de tráfico seleccionada de acuerdo con el estándar IEEE 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.
5. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:
  - 30 construir (521) una lista de puntos de acceso candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso.
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la petición de determinación de punto de acceso incluye una lista de puntos de acceso candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso.
7. El procedimiento de la reivindicación 1, que comprende, además:
  - 35 transferir una comunicación entre el primer punto de acceso y el dispositivo al segundo punto de acceso después de recibir una indicación de que el segundo punto de acceso puede soportar la especificación.
8. Un producto de programa informático que comprende un código de software adaptado para realizar el procedimiento de la reivindicación 1, cuando se ejecuta en un aparato de proceso de datos.
9. El producto del programa informático de la reivindicación 8, en el que la especificación de acuerdo con la reivindicación 1 incluye una especificación de tráfico seleccionada de acuerdo con el estándar IEEE 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.
10. El producto de programa informático de la reivindicación 8, en el que el código de software, cuando se ejecuta en un aparato de proceso de datos, está adaptado para realizar adicionalmente la etapa de construir (521) una lista de puntos de acceso candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso.
  - 40
  - 45
11. El producto del programa informático de la reivindicación 8, en el que el código de software, cuando se ejecuta en un aparato de proceso de datos, está adaptado para realizar adicionalmente la etapa de enviar (555) una lista de puntos de acceso que pueden soportar la especificación, incluyendo el segundo punto de acceso, a un dispositivo desde el que se recibió la petición.
  - 50
12. Un aparato (210), que comprende:
  - un primer PA (230), y



un transmisor - receptor para recibir una petición asociada a una especificación (232) que define una calidad de servicio del flujo de tráfico en el primer punto de acceso para localizar un segundo punto de acceso (236) que pueda soportar la especificación, y comunicar la petición al segundo punto de acceso, **que se caracteriza por**;

5

un módulo de determinación (248) para determinar la capacidad de un punto de acceso candidato a soportar la especificación en base a una respuesta de confirmación (333) recibida por el primer punto de acceso desde el segundo punto de acceso en respuesta a la petición.

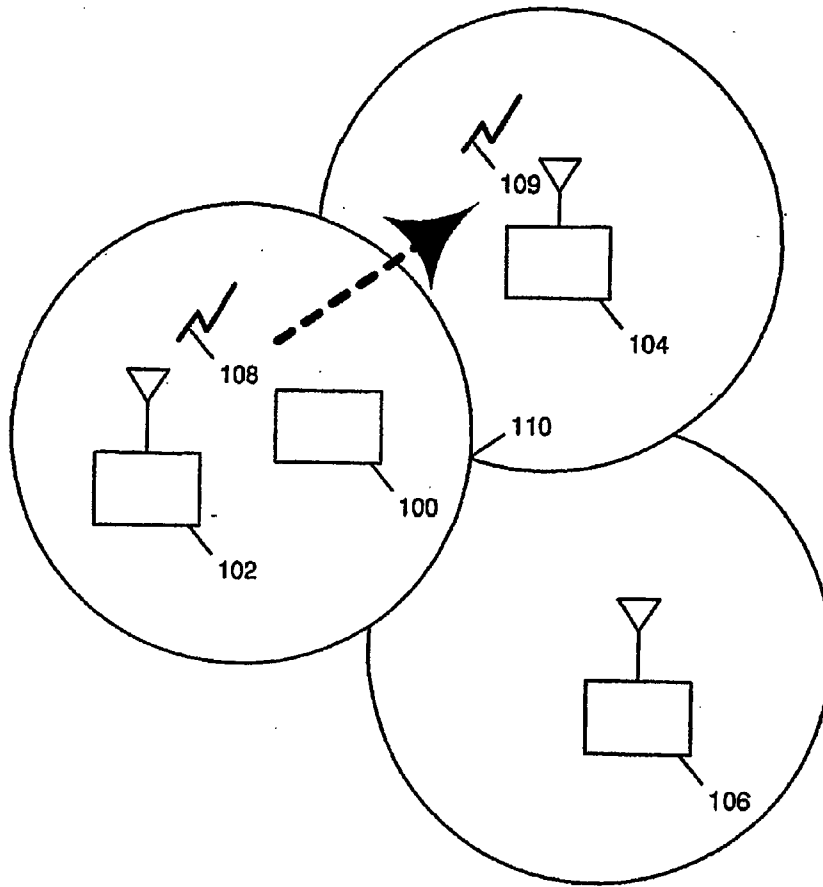
13. El aparato de la reivindicación 12, que comprende, además::

10

una memoria (240) acoplada al transmisor - receptor para almacenar una lista de puntos de acceso candidatos, incluyendo el segundo punto de acceso (236).

14. El aparato de la reivindicación 12, en el que la especificación (232) incluye una especificación de tráfico seleccionada de acuerdo con la norma IEEE 802.11 del Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

FIG. 1



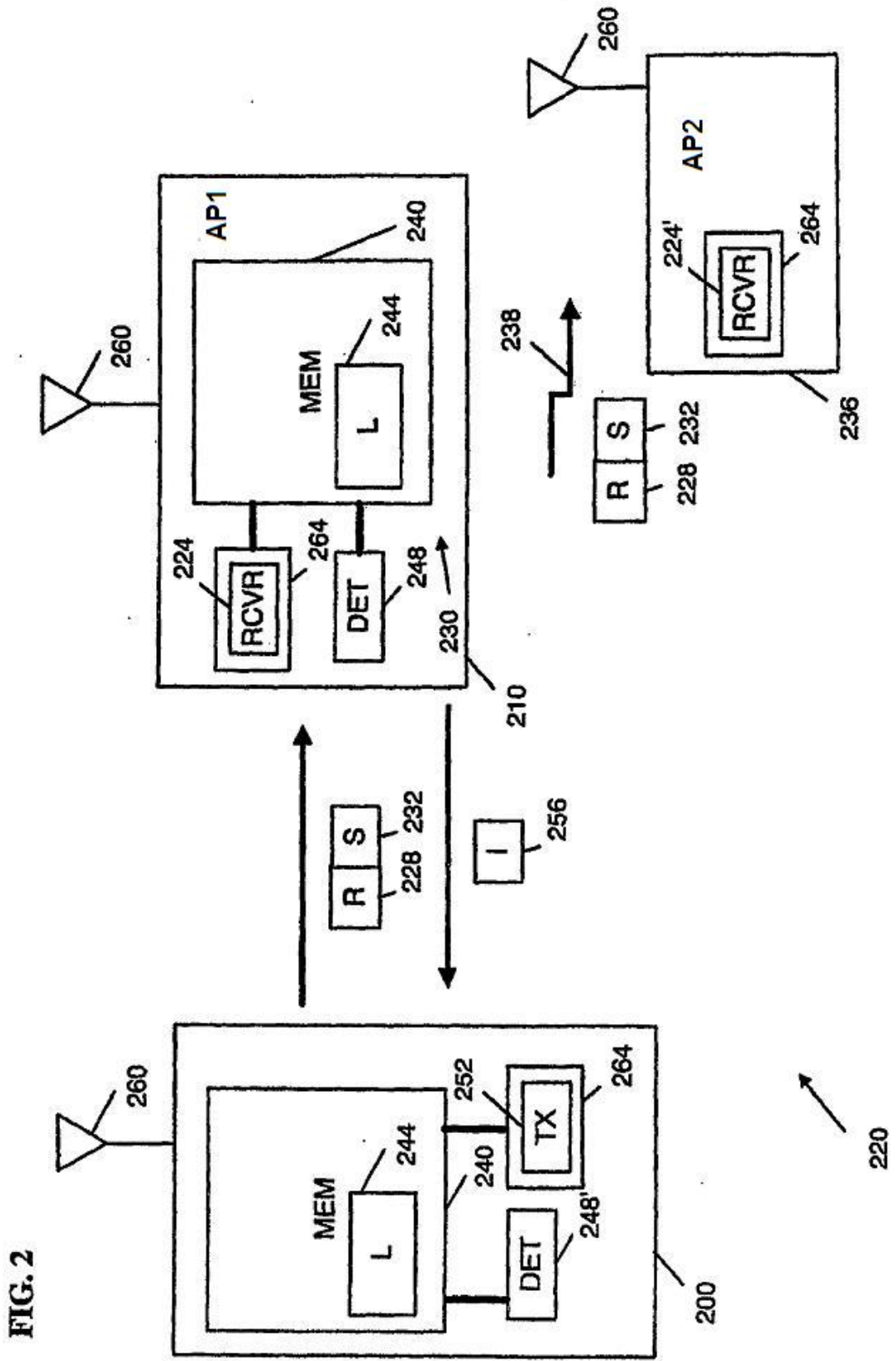


FIG. 2

FIG. 3

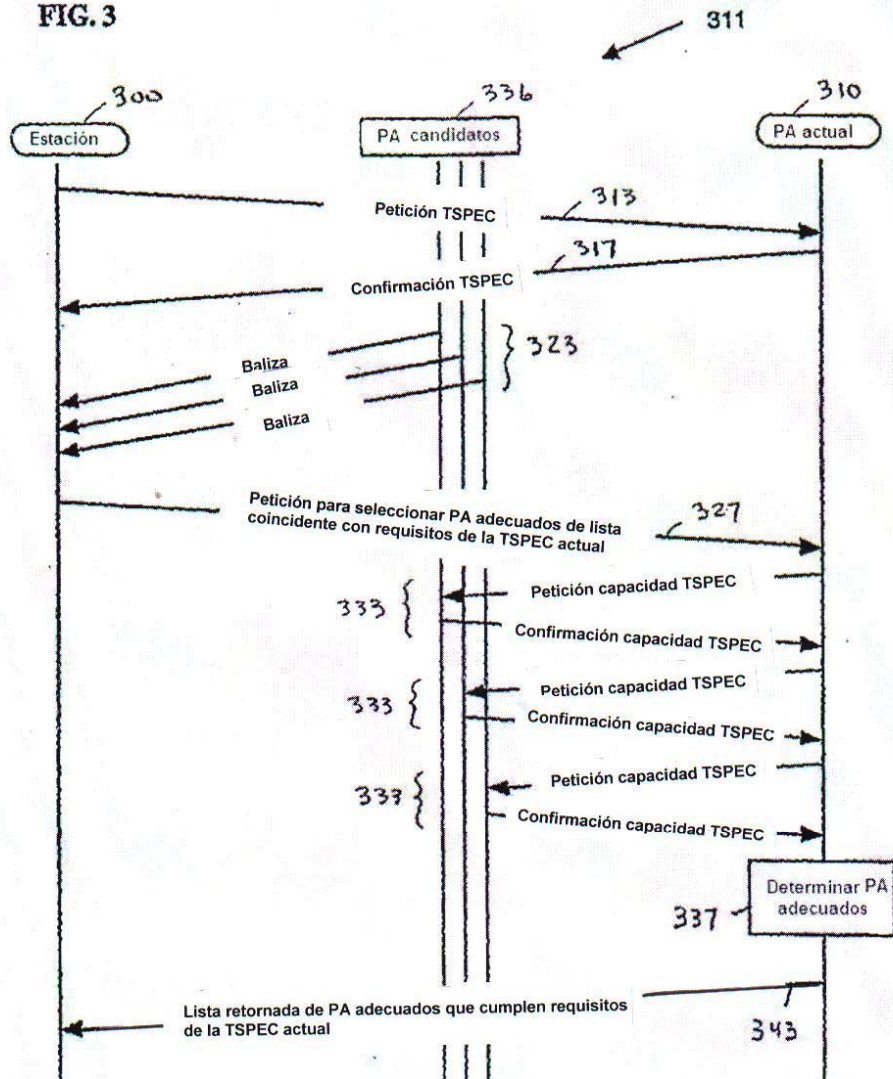
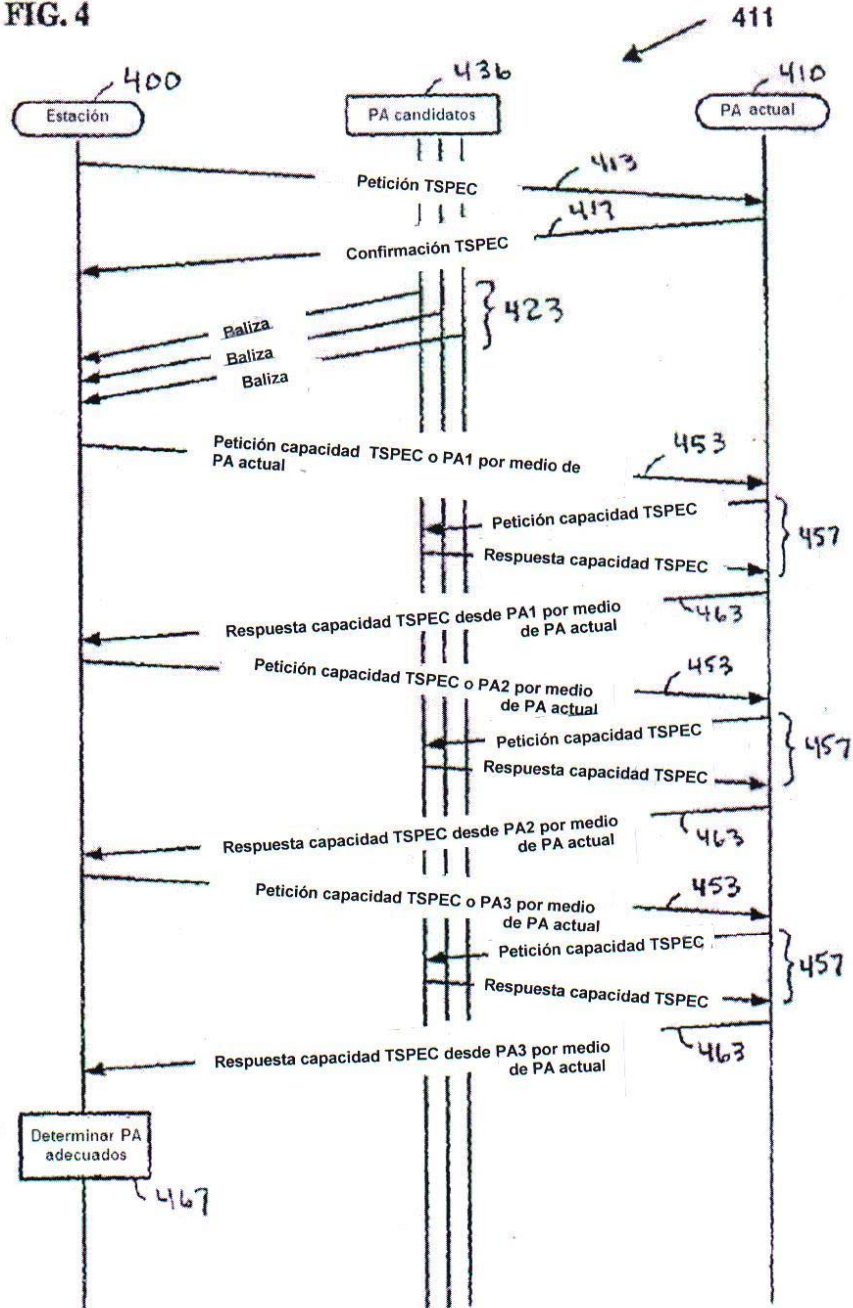


FIG. 4





**FIG. 6**

