

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 436 742**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00** (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.04.2009 E 12171367 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2013 EP 2498539**

54 Título: **Momentos de acción para traspaso de estaciones móviles**

30 Prioridad:

**13.11.2008 US 114460 P**  
**28.11.2008 US 118564 P**  
**04.04.2008 US 98156**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**07.01.2014**

73 Titular/es:

**NOKIA SOLUTIONS AND NETWORKS OY**  
**(100.0%)**  
**Karaportti 3**  
**02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**VON BRANDT, ACHIM;**  
**CHINDAPOL, AIK;**  
**PICHNA, ROMAN;**  
**ZHANG, YI;**  
**GRECH, SANDRO;**  
**ZHANG, SHUN LIANG y**  
**ZHOU, WEI HUA**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

**ES 2 436 742 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**

Momentos de acción para traspaso de estaciones móviles.

5 **Campo técnico**

Esta descripción se refiere a redes inalámbricas.

**Antecedentes**

10 En redes inalámbricas, las estaciones móviles pueden dejar de recibir servicio desde una estación base de servicio y comenzar a recibir servicio desde una estación base objetivo realizando un traspaso desde la estación base de servicio a la estación base objetivo.

15 El documento LING CHEN *ET AL.*: "A Cross-Layer Fast Handover Scheme For Mobile WiMAX", VEHICULAR TECHNOLOGY CONFERENCE, 2007. VTC-2007. OTOÑO DE 2007 IEEE 66TH, IEEE, PI, 1 de septiembre de 2007 (01-09-2007), páginas 1578-1582, XP031147673, ISBN: 978-1-4244-0263-2 describe un mecanismo que incorpora información desde varias capas OSI para acelerar el traspaso de capa 2.

20 **Sumario**

La presente invención se refiere a un método según la reivindicación 1, a un método según la reivindicación 11, a un aparato según la reivindicación 12, a un aparato según la reivindicación 13, a un producto de programa informático según la reivindicación 14 y a un producto de programa informático según la reivindicación 15. Los detalles de una o más implementaciones se exponen en los dibujos adjuntos y en la descripción siguiente.

**Breve descripción de los dibujos**

30 La figura 1 muestra una red según una realización de ejemplo.

La figura 2A es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por una estación móvil según un ejemplo.

35 La figura 2B es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por una estación base de servicio según un ejemplo.

La figura 2C es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por la estación móvil según otro ejemplo.

40 La figura 3A es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso ininterrumpido iniciado por la estación móvil según un ejemplo.

La figura 3B es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso ininterrumpido iniciado por la estación base de servicio según un ejemplo.

45 La figura 4 es un diagrama de secuencia temporal vertical que ilustra una operación de intercambio de señalización con respecto a una capacidad de traspaso controlada por estación base.

50 La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según un ejemplo.

La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según un ejemplo.

55 La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según un ejemplo.

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio

60 La figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo.

La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo.

65 La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo.

La figura 13 es un diagrama de bloques de una estación inalámbrica según un ejemplo.

La figura 14 es un diagrama de bloques de una estación base según un ejemplo.

**5 Descripción detallada**

La figura 1 muestra una red 100 según un ejemplo. La red 100 puede incluir, por ejemplo, una red de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX) de IEEE 802.16, una red de evolución a largo plazo (LTE) de proyecto de asociación de tercera generación (3GPP), una red de área local inalámbrica (WLAN) de IEEE 802.11 o una red de telefonía celular, según ejemplos. La red 100 puede proporcionar servicio de datos inalámbrico a usuario o abonados que entren en la red 100.

La red 100 puede incluir una o más redes 102 inalámbricas. Cada red 102 inalámbrica puede proporcionar servicio de datos inalámbrico a una o más estaciones 104 móviles. Aunque sólo una estación 104 móvil se muestra en la figura 1, cualquier número de estaciones 104 móviles puede incluirse en la red 102 inalámbrica.

La red 102 inalámbrica puede incluir una estación 106 base de servicio. La estación 106 base de servicio puede proporcionar servicio de datos y/o voz inalámbrico (o no guiado) a la estación 104 móvil a través de una interfaz aérea. La estación 106 base de servicio puede enviar, por ejemplo, datos a la estación 104 móvil en un sentido de enlace descendente (DL), y puede recibir datos desde la estación 104 móvil en un sentido de enlace ascendente (UL). La estación 106 base de servicio puede incluir una estación base, una estación de retransmisión, un nodo B o un punto de acceso, según ejemplos. La estación 106 base de servicio puede estar conectada o acoplada a la red 100 a través de una conexión por cable o guiada.

La red 100 también puede incluir una pluralidad de estaciones 108, 110, 112 base objetivo. Aunque se muestran tres estaciones 108, 110, 112 base objetivo en la figura 1, cualquier número de estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede incluirse en la red 100. Las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden incluir estaciones base, estaciones de retransmisión, nodos B o puntos de acceso, según ejemplos. Las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden estar conectadas o acopladas a la red 100 a través de conexiones por cable o guiadas. Cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede dar servicio a sus propias redes inalámbricas respectivas, y puede proporcionar servicio de datos inalámbrico a estaciones móviles (no mostradas) dentro de sus respectivas redes inalámbricas. Como la estación 104 móvil itenera por toda la red 100, la estación 104 móvil puede realizar un traspaso desde la estación 106 base de servicio a una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo.

La red 100 también puede incluir una pasarela 114. La pasarela 114 puede incluir, por ejemplo, una pasarela de nodo de servicio de acceso (ASN). La pasarela 114 puede estar conectada o acoplada a cada una de la estación 106 base de servicio y las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a través de conexiones por cable o guiadas. La pasarela 114 también puede estar conectada a Internet, y puede proporcionar a la estación 106 base de servicio y a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo acceso a Internet; la estación 106 base de servicio y las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden proporcionar a las estaciones 104 móviles dentro de sus respectivas redes 102 inalámbricas acceso a Internet, según un ejemplo.

La estación 104 móvil puede proporcionar servicio de datos a un usuario o abonado comunicándose de manera inalámbrica (o sin un medio guiado) con la estación 106 base de servicio a través de la interfaz aérea. La estación 104 móvil puede incluir un teléfono móvil, un asistente digital personal (PDA), un teléfono inteligente, un ordenador portátil u ordenador de mano u otros dispositivos portátiles que puedan procesar datos, recibir entrada desde y proporcionar salida a un usuario, y comunicarse con la estación 106 base de servicio a través de la interfaz aérea. La estación 104 móvil puede enviar datos a la estación 106 base de servicio en el sentido de enlace ascendente (UL), y puede recibir datos desde la estación 106 base de servicio en el sentido de enlace descendente.

Puesto que un usuario de la estación 104 móvil se traslada por toda la red 100, pueden realizarse determinaciones, tal como mediante la pasarela 114, la estación 106 base de servicio y/o la estación 104 móvil, para realizar un traspaso de la estación 104 móvil a una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. La estación 104 móvil y/o la estación 106 base de servicio pueden monitorizar, por ejemplo, una calidad de canal o señal de comunicación entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, tal como midiendo y/o determinando la relación canal a interferencia y ruido (CINR), la relación señal a interferencia y ruido (SINR) y/o la relación señal a ruido (SNR) de la comunicación en el sentido de enlace ascendente y/o de enlace descendente entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio. La estación 104 móvil también puede monitorizar una calidad de canal o señal de comunicación con las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. La estación 104 móvil puede monitorizar la calidad de canal o señal de comunicación con las estaciones 108, 110, 112 base objetivo basándose, por ejemplo, en señales piloto recibidas desde cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. La estación 104 móvil puede monitorizar la calidad de canal o señal de comunicación con las estaciones 108, 110, 112 base objetivo periódicamente, o basándose en que la calidad de canal o señal de comunicación con la estación 106 base de servicio caiga por debajo de un nivel umbral, según ejemplos. En un ejemplo, la estación 104 móvil puede enviar la calidad de canal de comunicación con las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a la estación 106 base de servicio.

La estación 104 móvil y/o la estación 106 base de servicio pueden comparar la calidad de canal o señal de comunicación entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio con la calidad de canal o señal de comunicación entre la estación 104 móvil y las estaciones 106, 108, 110 base objetivo. Basándose en la comparación, o bien la estación 104 móvil o bien la estación 106 base de servicio puede iniciar un traspaso.

Sin un ejemplo dado a conocer en el presente documento, una estación 108, 110, 112 base objetivo sólo establecería un "momento de acción" (en este momento (momento de acción) una estación base ofrece a la estación 104 móvil que realice un traspaso rápido sin contienda) lo que dará como resultado más fallos de HO (traspaso) rápido (si el límite de tiempo del "momento de acción" es demasiado corto, es decir si este momento llega demasiado pronto tras anunciarse) o retardos de traspaso más largo (si el tiempo del "momento de acción" es demasiado largo).

Según un ejemplo, puede establecerse más de un "momento de acción" para una estación 104 móvil para al menos una estación 108, 110, 112 base objetivo o para cada estación 108, 110, 112 base objetivo a la que podría moverse la estación 104 móvil.

Según un ejemplo, pueden usarse uno o más momentos de acción para cada estación 108, 110, 112 base objetivo. Estos múltiples valores de momento de acción pueden señalizarse desde una estación 108, 110, 112 base objetivo a una estación 106 base de servicio en una señal R6/R4 HO\_Rsp (TBD en NWG Rel1 Ver 1.2). La señalización de estos múltiples valores de momento de acción desde la estación 106 base de servicio a una estación 104 móvil puede realizarse a través de una interfaz R1 en, por ejemplo, un mensaje MOB\_BSHO-RSP o en un mensaje MOB\_BSHO-REQ (TBD en 802.16e-Rev2) para un traspaso activado por móvil o activado por red respectivamente. Una estación 108, 110, 112 base objetivo puede dejar de difundir oportunidades de determinación de distancia rápida para una estación 104 móvil particular si esa estación 104 móvil ha conseguido usar una oportunidad. Una estación 108, 110, 112 base objetivo puede dejar de difundir oportunidades de determinación de distancia rápida para una estación 104 móvil particular si esa estación 104 móvil ha vuelto a una determinación de distancia basada en contienda convencional para un proceso de traspaso.

Según ejemplos, pueden señalizarse momentos de acción o bien como lista de momentos de acción discretos, como lista de pares (ID de T-BS, momento de acción) en las que el mismo ID de T-BS puede aparecer en más de un par, como lista de ráfagas, indicándose cada una por el instante de inicio y el número de instantes, o como lista de ráfagas indicándose cada una por el inicio de ráfaga, el fin de ráfaga y la frecuencia de momentos de acción. La difusión de oportunidades de determinación de distancia rápida puede seguir fórmulas normalizadas (en 802.16e-Rev2), por ejemplo, espaciado de tiempo entre acciones exponencialmente creciente, etc. y el tamaño.

La figura 2A es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por la estación 104 móvil según un ejemplo. La estación 104 móvil puede estar recibiendo servicio desde la estación 106 base de servicio, y la estación 104 móvil puede estar en comunicación inalámbrica con la estación 106 base de servicio. La estación 106 base de servicio puede haber determinado, durante el proceso de registro, si la estación 104 móvil puede soportar y/o procesar un mensaje 208 de traspaso (descrito a continuación) que incluye más de un momento de acción y/o incluye campos de momento de acción con un valor de cero. Esta determinación puede haberse realizado durante un proceso de negociación de capacidad descrito con referencia a la figura 4. En este ejemplo, la estación 104 móvil puede determinar iniciar un traspaso. La estación 104 móvil puede determinar iniciar el traspaso basándose en la comparación de la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio con la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y las estaciones 108, 110, 112 base de servicio. La estación 104 móvil puede determinar iniciar el traspaso basándose, por ejemplo, en determinar que la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio ha caído por debajo de un umbral predeterminado, basándose en determinar que la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y una o más de las estaciones 108, 110, 112 base de servicio excede la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 móvil de servicio, o basándose en determinar que la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y una o más de las estaciones 108, 110, 112 base de servicio excede la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 móvil de servicio mediante un umbral predeterminado, según ejemplos. La estación 104 móvil también puede determinar a qué estaciones 108, 110, 112 base objetivo la estación 104 móvil está interesada en realizar el traspaso basándose, por ejemplo, en que la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la/las estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo excede un valor mínimo predeterminado, según un ejemplo.

Basándose en determinar iniciar el traspaso, la estación 104 móvil puede enviar un mensaje 202 de petición de traspaso a la estación 106 base de servicio. El mensaje 202 de petición de traspaso puede indicar, por ejemplo, a qué estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo la estación 104 móvil está interesada en realizar el traspaso.

En respuesta a la recepción del mensaje 202 de petición de traspaso desde la estación 104 móvil, la estación 106 base de servicio puede enviar mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso a cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo que la estación 104 móvil indicó en el mensaje 202 de petición de traspaso. La estación 106 base de servicio puede enviar los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a través de la red de retroceso, tal como a través de

las conexiones por cable o guiadas en la red 100, y/o a través de la pasarela 114. En un ejemplo en el que la red 100 incluye estaciones de retransmisión, cualquiera o todos los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso puede(n) enviarse de manera inalámbrica a través de una interfaz aérea para uno o más de sus respectivos saltos. Los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso pueden identificarse como tales, pueden identificar la estación 104 móvil que va a traspasarse, pueden identificar la ubicación de la estación 104 móvil que va a traspasarse, pueden indicar la calidad de canal o señal de la estación 104 móvil con la estación 108, 110, 112 base objetivo a la que se envía el mensaje 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso, pueden indicar si la estación 104 móvil soporta múltiples momentos de acción, y/o pueden incluir otra información acerca de la estación 104 móvil que va a traspasarse, según ejemplos.

En un ejemplo, los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso pueden incluir los siguientes campos o elementos de información:

IE	M/O	Observaciones
Tipo de HO	M	
Tipo de registro	O	Incluido cuando se superpone el registro previo de trayectoria de datos
información de MS	M	
>ID de NSP	O	Identificador de NSP. Usado para ayudar a distinguir los túneles R4 y R6 para un NSP específico.
>ID de GW de ASN de anclaje	O	Identifica el nodo que aloja la función de DP de anclaje en el ASN de anclaje. Incluido si el originador de <i>HO_Req</i> no aloja la función de DP de anclaje para la MS.
>ID de autenticador	O	Identifica el nodo que aloja la función de autenticador y distribuidor de claves. Incluido si el contexto de seguridad no está incluido en el mensaje; incluido si el originador de la <i>HO_Req</i> no aloja la función de autenticador y distribuidor de claves para la MS.
>Contexto de MM de anclaje	O	EL TLV puede incluirse con el fin de optimizar una reubicación de FA con el ASN objetivo después de HO. Si está incluido, notifica al ASN objetivo que la reubicación de FA en el ASN objetivo se iniciará después de HO. El ASN objetivo puede usarlo para decidir si acepta o no el HO.
>Contexto de SBC	O <sup>1</sup>	Contexto de sesión de MS relacionado con 802.16e.
>Contexto de REG	O <sup>1</sup>	Contexto de sesión de MS relacionado con 802.16e.
>>Soporte de momento de acción adicional		Capacidad de la MS de soportar un momento de acción adicional.
>Descriptor de SA	O <sup>1</sup>	Puede incluirse por ASN de servicio para el ASN objetivo.
>Info. de SF (una o más)	M	
Info. de BS (de servicio)	M	
Info. de BS (objetivo, una o más)	M	Retardo relativo, información de calidad de PHY de DL/ULL según la ve la MS.

En respuesta a la recepción de los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso, las respectivas estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden determinar si pueden proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida para que la estación 104 móvil envíe una petición de determinación de distancia rápida al entrar en sus respectivas redes inalámbricas, o si la estación 104 móvil tendrá que realizar una petición basada en contienda. Las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden determinar si pueden proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil basándose al menos en parte, por ejemplo, en la información incluida en los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso, y/o basándose en información tal como el número de estaciones móviles a las que ya da servicio la estación 108, 110, 112 base objetivo y/o el volumen de tráfico de datos al que da servicio la estación 108, 110, 112 base objetivo.

Si las estaciones 108, 110, 112 base objetivo determinan que pueden proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil, entonces puede determinarse un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. El momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede determinarse mediante las respectivas estaciones 108, 110, 112 base objetivo, mediante la estación 106 base de servicio o mediante la pasarela 114, según ejemplos. El momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede ser un momento tras el cual la estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. El momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede ser, por ejemplo, un momento en el que la estación 108, 110, 112 base objetivo puede dedicar una ranura de tiempo para enviar un mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. El mapa de enlace ascendente puede indicar cuándo puede la estación 104 móvil enviar una petición de determinación de distancia a una o más de la estación 108, 110, 112 base objetivo en respuesta a las oportunidades de determinación de distancia rápida, de modo que la estación 104 móvil no tiene que iniciar una determinación de distancia basada en contienda.

En un ejemplo, el momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede ser el número de tramas hasta que la estación 108, 110, 112 base objetivo asigne una oportunidad de transmisión dedicada para que la estación 104 móvil transmita un mensaje de petición de determinación de distancia usando un elemento de información de determinación de distancia rápida. La oportunidad de transmisión dedicada puede permitir que la estación 104 móvil transmita la petición de determinación de distancia con parámetros de canales que se proporcionaron a la estación 104 móvil para la estación 108, 110, 112 base objetivo antes del traspaso, y que siguen siendo válidos y pueden usarse de nuevo durante la nueva entrada de red por la estación 104 móvil en la red inalámbrica a la que da servicio la estación base objetivo sin determinación de distancia basada en CDMA. La estación 106 base de servicio puede determinar un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción final basándose en información obtenida por la estación 106 base de servicio desde las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a través de la red 100 principal.

Aunque se muestran dos momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción para cada estación 108, 110, 112 base objetivo en la figura 2A, cada estación 108, 110, 112 base objetivo puede tener cualquier número de momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponibles, según diversos ejemplos. En un ejemplo, cada estación 108, 110, 112 base objetivo puede tener sólo un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponible (o ninguno si no hay ningún momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponible para esa estación 108, 110, 112 base objetivo). En un ejemplo, una o más de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede tener más de un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción durante el cual la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede asignar la oportunidad de transmisión dedicada para la estación 104 móvil. Por ejemplo, cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede haber determinado que tiene dos o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción durante los cuales puede asignar la oportunidad de transmisión dedicada a la estación 104 móvil.

Cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede enviar mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso a la estación 106 base de servicio. Los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden basarse en la determinación de si la estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil, y puede basarse en la determinación del momento de acción. Los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar, por ejemplo, si la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil, y pueden indicar el momento de acción. En un ejemplo, uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar más de un momento de acción tras el cual la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. Uno o más, o todos, de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar si la estación 108, 110, 112 base objetivo emisora soporta múltiples momentos de acción.

En un ejemplo en el que una o más de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede tener dos o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponibles, uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso puede incluir al menos dos momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. En un ejemplo en el que cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede tener dos o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponibles, cada uno de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso puede incluir dos momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. Aunque se han comentado dos momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción en el presente documento, cualquier número de momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción pueden incluirse en los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso, según diversos ejemplos.

En un ejemplo, los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden incluir los siguientes campos o elementos de información:

IE	M/O	Observaciones
Indicación de fallo	O	
Tipo de HO	M	
Info. de MS	M	
>Info. de SF (una o más)	O	Puede incluirse si a) ASN objetivo sugiere por SF parámetros de QoS diferentes de los que el ASN de servicio ha enviado en <i>HO_Req</i> o b) es necesario que el ASN objetivo entregue información de trayectoria de datos por SF.
>>SFID	M	
>>Resultado de reserva	M	
Info. de BS (de servicio)	M	Puede incluirse con el fin de facilitar una entrega de mensajes en presencia de retardo de HO.
>Indicador de servicio/objetivo	M	Establecer a de servicio
>ID de BS	M	
Info. de BS (objetivo, una o más)	M	Nota 1.
>Indicador de servicio/objetivo	M	Establecer a objetivo
>ID de BS	M	

## ES 2 436 742 T3

>Código de RSP de HO de BS	O	0: NULO 1: BS objetivo no soporta este tipo de HO; 2: BS objetivo rechaza por otros motivos; 3: Sobrecarga de CPU de la BS objetivo 4: BS objetivo rechaza por otros motivos; 5-255: Reservado. Este TLV será obligatorio si múltiples TLV de información de BS objetivo están presentes y si una de las BS objetivo realiza una transacción de traspaso. Si sólo una BS objetivo se incluyó en la HO_Req correspondiente, se indicará fallo en el TLV de indicación de fallo en lugar de este TLV y este TLV se omitirá.
> ID de HO	O	Puede incluirse si el ID de HO opcional se asigna a la MS para su uso en una determinación de distancia inicial a la BS objetivo (dentro del ASN objetivo) durante HO. Si está incluido, su valor tiene que entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP.
> Predicción de nivel de servicio	O	Si no está incluido es por defecto 3 (no hay predicción de nivel de servicio disponible) en el ASN de servicio. El valor puede entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP.
> Optimización de proceso de HO	O	Si no está incluido es por defecto 0b11111111 (optimización completa). El valor puede entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP
> Soporte de política de autorización de HO	O	El valor puede entregarse a la MS con MOB_BSHO-RSP.
> Momento de acción (uno o más)	O	Si no está incluido es por defecto la trama aérea en la que se envía la repuesta más 10 tramas aéreas de duración (50 ms). El valor puede entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP. Este valor se define en número absoluto de tramas aéreas.
> Sello de tiempo	O	Tiempo de transmisión de respuesta de HO desde la TBS. Puede incluirse con el fin de permitir que el ASN de servicio estime el retardo de propagación de mensaje.
> Indicador de capacidad libre	O	Puede incluirse si el ASN objetivo informa al ASN de servicio cuántas MS con la misma información de calidad de PHY y los mismos parámetros de QoS podrían albergarse en el ASN objetivo.
> Info. SF (una o más)	O	Si sólo una BS objetivo, la información de SF podría describirse por el sub-TLV de la información de MS; si hay más de una BS objetivo (por ejemplo, perfil B), la información de SF se describirá por el sub-TLV de la información de BS.
>> SFID	M	
>> Resultado de reserva	M	
Código de resultado	O	Proporciona estado de resultado para este mensaje. Si el estado de resultado es cualquier valor distinto de 0, entonces se incluirá este TLV. (Nota 1).

5 La estación 106 base de servicio puede recibir los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso desde algunas o todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. La estación 106 base de servicio puede determinar si cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil, y, para cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil, la estación 106 base de servicio puede determinar el momento de acción tras el cual la estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. La estación 106 base de servicio puede determinar si las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida y/o el momento de acción basándose en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso recibidos.

15 En un ejemplo en el que uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluyen dos o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción, la estación 106 base de servicio puede seleccionar uno o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación base objetivo a partir de los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. La estación 106 base de servicio puede seleccionar, por ejemplo, un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo a partir de los momentos de acción

5 incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. En un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar, para cada estación base objetivo, el momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción más bajo incluido en el mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso por esa estación 108, 110, 112 base objetivo. Por tanto, en el ejemplo mostrado en la figura 2A, la estación 106 base de servicio puede seleccionar el momento 222 de acción para la estación 108 base objetivo, puede seleccionar el momento 226 de acción para la estación 110 base objetivo y puede seleccionar el momento 230 de acción para la estación 112 base objetivo.

10 En un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar un momento de acción genérico a partir de todos los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. La estación 106 base de servicio puede seleccionar el momento de acción genérico en ejemplos en los que cada mensaje 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluye un único momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción, así como en ejemplos en los que uno o más, o todos los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluyen más de un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. En un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar como momento de acción genérico el momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción más bajo recibido desde las estaciones 108, 110, 112 base objetivo en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso.

20 En un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede no recibir todos los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso al mismo tiempo. En un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede determinar si esperar a recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso desde cualquiera o todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo desde las que no se han recibido los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso, o enviar un mensaje de traspaso (tal como un mensaje de respuesta de traspaso o un mensaje de petición de traspaso) a la estación 104 móvil sin recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso desde todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a las que se enviaron mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso. Si la estación 106 base de servicio determina enviar el mensaje de traspaso sin recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso desde todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo, la estación 106 base de servicio puede suponer que la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo desde la(s) que no se recibió/recibieron mensaje(s) 106A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no puede(n) proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil.

35 La determinación de si se espera a que la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo restante(s) envíen su respectivo mensaje 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso puede basarse en el momento de acción indicado por una, al menos una, algunas de, o todas, la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo desde la(s) se recibió/recibieron el/los mensaje(s) 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. La estación 106 base de servicio puede determinar si espera a la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo restante(s) basándose en la política tal como si la espera todavía permitiría que la estación 104 móvil reciba el mapa de enlace ascendente, o si la espera provocaría que la estación 104 móvil pierda el momento de acción indicado durante el cual se enviaría el mapa de enlace ascendente. Por ejemplo, si el momento de acción indicado está muy lejos en el tiempo, entonces la estación 106 base de servicio puede esperar a recibir el/los mensaje(s) 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no recibido(s), pero si el momento de acción indicado está próximo en el tiempo, entonces la estación 106 base de servicio no puede esperar a recibir el/los mensaje(s) 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no recibido(s). Ahora bien, el tiempo que la estación 106 base de servicio esperará puede basarse en uno o más de los momentos de acción indicados, tales como el momento de acción más corto. La estación 106 base de servicio puede esperar, por ejemplo, el máximo tiempo posible a recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso mientras todavía se permita que la(s) estación/estaciones base objetivo proporcione(n) la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil.

50 La estación 106 base de servicio puede enviar un mensaje 208 de traspaso a la estación 104 móvil. En un ejemplo en el que la estación 104 móvil inició el proceso de traspaso enviando la petición 202 de traspaso a la estación 106 base de servicio, el mensaje 208 de traspaso puede incluir un mensaje de respuesta de traspaso. En un ejemplo en el que la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso, y la estación 104 móvil no ha enviado la petición 202 de traspaso a la estación 106 base de servicio, el mensaje 208 de traspaso puede incluir un mensaje de petición de traspaso.

60 El mensaje 208 de traspaso puede indicar si cada una de la pluralidad de estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil. El mensaje 208 de traspaso también puede indicar, para cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, el momento de acción tras el cual la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. En un ejemplo en el que uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso indicaron que la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo tiene más de un momento de acción disponible, el mensaje 208 de traspaso puede indicar cada uno de los momentos de acción o un subconjunto de los momentos de acción para la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 208 de traspaso puede incluir, por



ejemplo, los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción seleccionados por la estación 106 base de servicio de entre los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. La estación 106 base de servicio puede haber seleccionado, por ejemplo, uno, o uno o más, momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 208 de traspaso también puede incluir el momento de acción genérico seleccionado por la estación 106 base de servicio. En ejemplos, el momento de acción puede negociarse previamente, codificarse de manera rígida y/o determinarse aleatoriamente.

En un ejemplo, el mensaje 208 de traspaso puede indicar si cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil incluyendo un cero (0) en un campo de momento de acción para indicar que la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo no puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, o incluyendo un valor distinto de cero en el campo de momento de acción para indicar que la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida. El valor distinto de cero en el campo de momento de acción también puede indicar el momento de acción tras el cual la estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. Por tanto, en este ejemplo, el mensaje 208 de traspaso puede incluir un campo de momento de acción para cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 208 de traspaso también puede incluir un campo de identificador de estación base objetivo que identifica la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo. Los campos de momento de acción pueden asociarse con sus respectivos campos de identificador de estación base objetivo según protocolos predeterminados, tales como el campo de identificador de estación base objetivo que precede inmediatamente al campo de momento de acción con el que el campo de identificador de estación base objetivo está asociado, o los campos de identificador de estación base objetivo que están en un mismo orden dentro del mensaje 208 de traspaso que sus respectivos campos de momento de acción. Los campos de momento de acción pueden servir para dos fines: indicar si la estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida (incluyendo o bien un cero o bien un valor distinto de cero), y, si la estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, indicar el momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción (o momentos de acción) tras los cuales la estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil.

En un ejemplo, el mensaje 208 de traspaso puede incluir momentos de acción específicos según las estaciones 108, 110, 112 base objetivo en las que la estación 104 móvil ha indicado tener interés incluyéndolos en el mensaje de petición de traspaso para aumentar la probabilidad de una determinación de distancia rápida satisfactoria en una estación 108, 110, 112 base objetivo. En este caso, la estación 106 base de servicio puede incluir el TLV "momento de acción adicional" en el mensaje 208 de traspaso que la estación 104 móvil puede usar además del momento de acción indicado en el mensaje 208 de traspaso. Si este TLV no está presente en el mensaje, entonces puede aplicarse el único valor de momento de acción.

Tipo	Longitud	Valor	Alcance
	Variable; 8 x N_Recomendado	para (i=0, i<N_recomendado, i++){ Momento de acción (1 byte) }	MOB_BS HO-REQ, MOB_BSHO-RSP

El orden del momento de acción adicional puede coincidir con el orden del BSID vecino (que puede identificar la estación 108, 110, 112 base objetivo) enumerado en el mensaje. Un valor de cero puede indicar que no es posible ninguna determinación de distancia rápida con la estación 108, 110, 112 base objetivo particular.

Si se usa un traspaso ininterrumpido, tal como se describe a continuación con referencia a las figuras 3A y 3B, un valor de momento de acción adicional de cero puede indicar que CID asignados previamente ya están disponibles en la estación 108, 110, 112 base objetivo particular y la estación 104 móvil puede iniciar un traspaso ininterrumpido en cualquier momento.

La estación 106 base de servicio también puede enviar un acuse 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso a cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo desde las que la estación 106 base de servicio recibió mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso. Aunque la figura 2A muestra que la estación 106 base de servicio envía los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso después de enviar el mensaje 208 de traspaso, la estación 106 base de servicio puede enviar los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso ejemplos. Según un ejemplo, la estación 106 base de servicio puede enviar los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso de manera individual en respuesta a la recepción de sus mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso asociados.

En un ejemplo en el que la estación 106 base de servicio seleccionó un momento de acción genérico a partir de los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso, los mensajes 210A, 210B, 210C de acuse de recibo de traspaso pueden incluir el momento de acción genérico seleccionado por la estación 106 base de servicio. En un ejemplo en el que uno o más

5 de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluían más de un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción, y la estación 106 base de servicio seleccionó uno o más momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo, los respectivos acuses 210A, 210B, 212C de recibo de traspaso pueden incluir, para la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo a la que se envía el acuse 210A, 212B, 212C de recibo de traspaso, el momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción seleccionado por la estación 106 base de servicio. En diversos ejemplos, los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso también pueden indicar un parámetro T55.

10 En un ejemplo, los mensajes 210A, 210B, 210C de acuse de recibo de traspaso pueden incluir los siguientes campos o elementos de información:

IE	M/O	Observaciones
Indicación de fallo	O	
Información de BS (objetivo, una o más)	M	
> Indicador de servicio/objetivo	M	Establecer a objetivo
> ID de BS	M	
> Etiqueta de tiempo de acción	O	1 byte #bit0 establecido a "1": único momento de acción está incluido en HO_Ack #Bit1 establecido a "1": momento de acción adicional está incluido en HO_Ack #Bit2-7: reservado
> Momento de acción (uno o dos)	O	Número de tramas en las que la TBS asigna una oportunidad de transmisión dedicada para una determinación de distancia rápida. Esto se presentará sólo durante la transacción de HO_Req/HO_Rsp/HO_Ack de 3 vías. No estará presente en las transacciones de HO_Cnf/HO_Ack y HO_Complete/Ho_Ack de 2 vías. Si está incluido un momento de acción, la T-BS debe remitirse a la etiqueta de momento de acción para determinar qué momento de acción está incluido, único momento de acción o momento de acción adicional; si hay dos momentos de acción incluidos, el primero indica el único momento de acción y el segundo indica el momento de acción adicional.
> T55	O	Parámetro de 802.16
> Sello de tiempo	O	Tiempo de transmisión para MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP a través de R1. Puede incluirse con el fin de que el objetivo estime con mayor precisión cuándo el IE de determinación de distancia rápida debe enviarse a la MS. Esto puede estar presente sólo durante la transacción HO_Req/HO_Rsp/HO_Ack de 3 vías. No estará presente en la transacción de HO_Cnf/HO_Ack y HO_complete/HO_Ack de 2 vías.

15 La estación 104 móvil puede recibir el mensaje 208 de traspaso. La estación 104 móvil puede seleccionar una de las estaciones 108, 110 112 base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en información incluida en el mensaje 208 de traspaso. La estación 104 móvil puede seleccionar, por ejemplo, la estación 108, 110, 112 base objetivo con el momento de acción disponible más antiguo, puede seleccionar la estación 108, 110, 112 base objetivo con un momento de acción que coincide más estrechamente con el momento en que la estación 104 móvil desea realizar el traspaso, o puede considerar los respectivos momentos de acción junto con otros factores, tales como la proximidad de la estación 104 móvil a la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo, la calidad de canal o señal de la estación 104 móvil con la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo, u otros factores. La estación 104 móvil también puede seleccionar un momento 218 de acción de entre los momentos 222, 224, 226, 228, 232 de acción incluidos en el mensaje 208 de traspaso. Por ejemplo, si el mensaje 208 de traspaso incluía más de un momento 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo, la estación 104 móvil puede seleccionar tanto una estación 108, 110, 112 base objetivo a la que realizar el traspaso, como un momento 218 de acción.

30 Después de seleccionar la estación 108, 110, 112 base objetivo a la que realizar el traspaso, la estación 104 móvil puede enviar un mensaje 212 de indicación de traspaso a la estación 106 base de servicio. El mensaje 212 de indicación de traspaso puede indicar la estación 108, 110, 112 base objetivo seleccionada a la que la estación 104 móvil realizará el traspaso. El mensaje 212 de indicación de traspaso también puede indicar uno de los momentos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en el mensaje 208 de traspaso. En respuesta a la recepción del mensaje 212 de indicación de traspaso desde la estación 104 móvil, la estación 106 base de servicio puede enviar un mensaje 214 de confirmación de traspaso a la estación 108, 110, 112 base objetivo seleccionada. En este

ejemplo mostrado en la figura 2A, la estación 104 móvil ha seleccionado una estación 110 base objetivo, y la estación 106 base de servicio ha enviado la confirmación 214 de traspaso a la estación 110 base objetivo.

5 En ejemplos, la estación 106 base de servicio puede enviar el mensaje 214 de confirmación de traspaso o bien a la estación 108, 110, 112 base objetivo seleccionada, o bien a todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 214 de confirmación de traspaso puede indicar qué estación 108, 110, 112 base objetivo se seleccionó por la estación 104 móvil e indicó en el mensaje 212 de indicación de traspaso, y/o puede indicar el momento 218 de acción seleccionado indicado por el mensaje 212 de indicación de traspaso.

10 La estación 110 base objetivo seleccionada puede enviar, en respuesta a la recepción del mensaje 214 de confirmación de traspaso, un mapa 216 de enlace ascendente a la estación 104 móvil en el momento 218 de acción indicado. El mapa 216 de enlace ascendente puede indicar una ranura de tiempo dedicada durante la cual la estación 104 móvil puede enviar una petición 220 de determinación de distancia rápida. La estación 104 móvil puede enviar, en respuesta a la recepción del mapa 216 de enlace ascendente, la petición 220 de determinación de distancia rápida durante la ranura de tiempo dedicada a la estación 110 base objetivo. La estación 104 móvil y la estación 110 base objetivo pueden comunicarse después de manera inalámbrica a través de la interfaz aérea.

20 La figura 2B es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por la estación 106 base de servicio según un ejemplo. En este ejemplo, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso basándose, por ejemplo, en determinar que la calidad de canal o señal con la estación 104 móvil ha caído antes de un nivel umbral. El proceso de traspaso en este ejemplo difiere del descrito con referencia a la figura 2A porque la estación 104 móvil no envía un mensaje 202 de petición de traspaso a la estación 106 base de servicio. En lugar de ello, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso enviando las peticiones 204A, 204B, 204C de traspaso de red de retroceso a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo, y la primera comunicación entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio es el mensaje 208 de traspaso. En este ejemplo, el mensaje 208 de traspaso incluye una petición de traspaso, e indica si cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida y proporciona los momentos de acción, tal como se describe con referencia a la figura 2A.

30 La figura 2C es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso iniciado por la estación móvil según otro ejemplo. En 1, una estación 104 móvil todavía puede estar unida a una estación 106 base de servicio. Entonces, la estación 104 móvil puede moverse y puede realizarse un traspaso de la estación 104 móvil a una estación 110 base objetivo con conexión de radio adecuada a la estación 104 móvil.

35 En 2, la estación 104 móvil puede iniciar un traspaso (=HO) y señalar una lista de estaciones base objetivo candidatas T-BS1... T-BSn y una indicación de que puede realizar / solicita realizar un procedimiento de traspaso rápido.

40 En 3, la estación 106 base de servicio puede señalar la petición a estaciones 108, 110, 112 base objetivo.

En 4, las estaciones 108, 110, 112 base objetivo contestan a la estación 106 base de servicio e indican una multitud de momentos de acción (por ejemplo, n.º 1, n.º 2, n.º 3, n.º 4,..., N) momentos en los que respectivamente es posible un traspaso rápido.

45 En 5, la estación 106 base de servicio recopila y reenvía la lista de estaciones 108, 110, 112 base objetivo, cada una con las listas asociadas momentos de acción.

50 En 6, el temporizador de momento de acción n.º 1 expira en una estación 108, 110, 112 base objetivo. El tiempo se agotó demasiado pronto, es decir antes de que se haya recibido un mensaje de confirmación de HO por la estación 108, 110, 112 base objetivo. La estación 108, 110, 112 base objetivo no asigna ninguna oportunidad de determinación de distancia rápida para la estación 104 móvil en este momento de acción n.º 1.

55 En 7, una estación 104 móvil puede tomar una decisión y señalar una identidad de la estación 110 base objetivo seleccionada por la estación 104 móvil a la estación 106 base de servicio.

En 8, la estación 106 base de servicio puede reenviar esta decisión en una señal a la estación 110 base objetivo seleccionada.

60 En 9, el temporizador de momento de acción n.º 2 expira en la estación 108, 110, 112 base objetivo.

En 10, el momento de acción n.º 2 expiró demasiado pronto para que la estación 104 móvil reciba la difusión de UL-MAP que lleva la oportunidad de determinación de distancia rápida. La estación 104 móvil todavía no está lista.

65 En 11, el momento de acción n.º 3 expira en la estación 108, 110, 112 base objetivo.

En 12, la estación 110 base objetivo asignó una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil y la difunde en un mensaje de UL-MAP.

5 En 13, la estación 104 móvil puede enviar una petición de determinación de distancia en la ranura (de tiempo) de determinación de distancia rápida asignada.

En 14, la estación 104 base objetivo puede contestar según un protocolo predeterminado, tal como la norma WiMax.

10 En 15, temporizadores de momento de acción posteriores pueden expirar en la estación 108, 110, 112 base objetivo pero no se asigna ni difunde ninguna oportunidad de determinación de distancia rápida puesto que la estación 108, 110, 112 base objetivo ya conoce la estación 104 móvil que ha usado la oportunidad n.º 3.

15 Ejemplos descritos en el presente documento pueden permitir múltiples momentos de acción para cada estación 108, 110, 112 base objetivo en un procedimiento de traspaso rápido. Éstos pueden establecerse para representar, por ejemplo, el momento de acción de HO más rápido posible, el momento de acción de HO rápido esperado, el momento de acción de HO conservador (todavía más rápido que una nueva entrada de red normal).

20 Una estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar múltiples oportunidades de momento de acción para el traspaso rápido de la estación 104 móvil. Pueden señalizarse a través de interfaces R4 y R6 en una señal HO\_Rsp (TBD en NWG Rel1 Ver 1.2) desde una estación 108, 110, 112 base objetivo a una estación 106 base de servicio.

Luego, pueden señalizarse a través de R1 por ejemplo en una señal de MOB\_BSHO-RSP o MOB\_BSHO-REQ (TBD en 802.16e-Rev2) a la estación 104 móvil para un traspaso activado por móvil o activado por red respectivamente.

25 Una vez que una estación 104 móvil ha usado la primera oportunidad u obviamente la ha ignorado comenzando una determinación de distancia de CDMA (HO lento, normal), una estación 108, 110, 112 base objetivo puede no proporcionar oportunidades de determinación de distancia rápida adicionales a esa estación 104 móvil.

30 Como alternativa a enumerar instantes de momento de acción, pueden anunciarse momentos de acción en ráfagas en las que se señalizan sólo la primera y varias siguientes.

35 Una alternativa a enumerar momentos de acción puede ser emplear una fórmula para distribuir eventos de momento de acción después del primero, por ejemplo, aumentando exponencialmente el espaciado entre momentos de acción.

Ejemplos cruzan una interfaz de radio y pueden estar normalizados en IEEE 802.16e-Rev2 y / o en NWG Rel.1 CR.

40 La figura 3A es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso ininterrumpido iniciado por la estación 104 móvil según un ejemplo. En este ejemplo, la petición 202 de traspaso y las peticiones 204A, 204B, 204C de traspaso de red de retroceso pueden ser similares a las descritas con referencia a la figura 2A. Sin embargo, en este ejemplo, los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar si el traspaso ininterrumpido está habilitado, tal como estableciendo un bit de traspaso ininterrumpido a 1. Los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso también pueden incluir momentos de acción para las respectiva estaciones 108, 110, 112 base de servicio. Sin embargo, en este ejemplo, los momentos de acción pueden indicar momentos en los que identificadores de conexión (CID) asignados previamente pueden ser válidos para la estación 104 móvil, y en qué momento (o cualquier momento después) la estación móvil puede realizar un traspaso ininterrumpido usando el CID asignado previamente con la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo. El CID puede permitir que la estación móvil envíe y/o reciba datos de unidifusión a y/o desde la respectiva estación base objetivo. En este ejemplo, un valor de cero (0) para el momento de acción puede indicar que el CID asignado previamente está disponible inmediatamente para un traspaso ininterrumpido por la estación 104 móvil con la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo. También en este ejemplo, un valor predeterminado para el momento de acción, tal como un valor máximo, puede indicar que un CID asignado previamente no está disponible para permitir un traspaso ininterrumpido con la estación 108, 110, 112 base objetivo particular. En un ejemplo en el que el momento de acción está indicado por un valor de ocho bits, el momento 255 de acción (representado aquí en base 10) puede indicar que el CID asignado previamente no está disponible para permitir un traspaso ininterrumpido con la estación 108, 110, 112 base objetivo particular.

60 En este ejemplo, la estación 106 base de servicio puede recibir los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. La estación 106 base de servicio puede determinar, basándose en la recepción de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso, si cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación 104 móvil, y, para esas estaciones base objetivo que pueden realizar el traspaso ininterrumpido, determinar un momento de acción tras el cual el CID asignado previamente estará disponible para el traspaso ininterrumpido. Basándose en esta determinación, la estación 106 base de servicio puede enviar un mensaje 208 de traspaso a la estación 104 móvil. La estación 106 base de servicio también puede determinar si se envía el mensaje 106 de traspaso antes de recibir mensajes 206A,

206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso o esperar a recibir más o todos los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso basándose en los momentos de acción, tal como se describe con referencia a la figura 2A.

5 El mensaje 208 de traspaso puede indicar a la estación 104 móvil cuál de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación 104 móvil usando CID asignados previamente, y, para aquéllas que pueden, un momento de acción en el que el/los CID asignado(s) previamente está(n) disponible(s) para el traspaso ininterrumpido. El mensaje 208 de traspaso puede incluir campos de momento de acción que indican el momento de acción para cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo, tal como se describe con referencia a la figura 2A. Un momento de acción de cero puede indicar que el CID asignado previamente está disponible inmediatamente para el traspaso ininterrumpido con la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo, mientras que un valor predeterminado para el momento de acción puede indicar que la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo no puede realizar un traspaso ininterrumpido usando el CID asignado previamente, tal como se describió con respecto a las respuestas 206A, 206B, 206C de traspaso de red de retroceso.

15 La estación 106 base de servicio puede enviar acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo desde las que la estación 106 base de servicio recibió respuestas 206A, 206B, 206C de traspaso de red de retroceso, tal como se describe con referencia a la figura 2A. La estación 104 móvil puede recibir el mensaje 208 de traspaso, y puede seleccionar una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo a la que realizar el traspaso, basándose al menos en parte en la disponibilidad de un CID para un traspaso ininterrumpido, así como otros factores, tal como se describe con referencia a la figura 2A. La estación 104 móvil puede enviar, basándose en la selección de la estación 108, 110, 112 base objetivo a la que realizar el traspaso, un mensaje 212 de indicación de traspaso a la estación 106 base de servicio, tal como se describe con referencia a la figura 2A. La estación 106 base de servicio puede recibir el mensaje 212 de indicación de traspaso, y puede enviar un mensaje 214 de confirmación de traspaso a la estación 110 base objetivo seleccionada, tal como se describe con referencia a la figura 2A.

30 En respuesta a la recepción del mensaje 214 de confirmación de traspaso, la estación 110 base objetivo seleccionada puede enviar, en el momento de acción (o más tarde, si la estación 110 base objetivo seleccionada no recibió el mensaje 214 de confirmación de traspaso lo suficientemente pronto), una concesión 302 de enlace ascendente y/o datos de enlace descendente encriptados de unidifusión, a la estación 104 móvil. La estación 110 base objetivo puede enviar la concesión 302 de enlace ascendente y/o datos de enlace descendente encriptados de unidifusión a la estación 104 móvil basándose en el CID asignado previamente. En respuesta a la recepción de la concesión 302 de enlace ascendente y/o datos de enlace descendente encriptados de unidifusión, la estación 104 móvil puede enviar datos 304 de enlace ascendente, que pueden ser de unidifusión y/o estar encriptados, y/o una petición de ancho de banda, a la estación base objetivo, usando el CID asignado previamente. La estación 104 móvil también puede enviar una petición 306 de determinación de distancia rápida a la estación 110 base objetivo según la concesión 302 de enlace ascendente. La estación 110 base objetivo puede enviar, en respuesta a la recepción de la petición 306 de determinación de distancia rápida, una respuesta 308 de determinación de distancia a la estación 104 móvil. La estación 104 móvil puede responder a la respuesta 308 de determinación de distancia enviando una petición 310 de ancho de banda a la estación 110 base objetivo solicitando una asignación de ancho de banda, completando el traspaso ininterrumpido.

45 La figura 3B es un diagrama de secuencia temporal vertical que muestra mensajes intercambiados durante un proceso de traspaso ininterrumpido iniciado por la estación 106 base de servicio según un ejemplo. En este ejemplo, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso basándose, por ejemplo, en determinar que la calidad de canal o señal con la estación 104 móvil ha caído por debajo de un nivel umbral. El proceso de traspaso en este ejemplo difiere del descrito con referencia a la figura 3A porque la estación 104 móvil no envía un mensaje 202 de petición de traspaso a la estación 106 base de servicio. En lugar de ello, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso enviando las peticiones 204A, 204B, 204C de traspaso de red de retroceso a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo, y la primera comunicación entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio es el mensaje 208 de traspaso. En este ejemplo, el mensaje 208 de traspaso incluye una petición de traspaso, e indica si cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida y proporciona los momentos de acción, tal como se describe con referencia a la figura 3A.

60 En algunos casos, no todas las estaciones 104 móviles soportarán traspasos según los procesos descritos anteriormente. Por tanto, una estación móvil legada puede no soportar la inclusión de múltiples momentos de acción en un mensaje 208 de traspaso, o incluso conocer esta característica. Cuando una estación móvil legada de este tipo entra en una red o célula que está usando esta característica, esto puede crear problemas en algunos casos, especialmente si la estación 106 base de servicio no sabe si la estación 104 móvil soporta esta característica. Por tanto, según una realización de ejemplo, tal como se describe a continuación con referencia a al menos la figura 4, se proporciona un mecanismo de señalización o comunicación que puede permitir que una estación 104 móvil se comunique con una estación 106 base de servicio independientemente de que la estación 104 móvil soporte o no la inclusión de múltiples momentos de acción. De la misma manera, se proporciona un mecanismo de señalización que puede permitir que la estación 106 base de servicio indique a una estación 104 móvil si la estación 106 base de

servicio soporta o no esta característica. Basándose en esta información de capacidad recibida desde la estación 104 móvil, la estación 106 base de servicio puede realizar una determinación de si permite que la estación 104 móvil se una a o entre en la red 102 inalámbrica. Y de manera similar, basándose en la información de capacidad recibida desde la estación 106 base de servicio, la estación 104 móvil puede determinar si se une a esta red 102 inalámbrica o célula, o a otra red o célula que no soporte esta característica.

La figura 4 es un diagrama de secuencia temporal vertical que ilustra una operación de intercambio de señalización con respecto a una inclusión de múltiples momentos de acción en un mensaje 208 de traspaso. La estación 104 móvil puede comenzar una entrada de red para la estación 106 base de servicio obteniendo parámetros de enlace ascendente y enlace descendente necesarios incluyendo realizar una determinación de distancia entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio en 410, un intercambio de capacidades 412 entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, una autenticación 418 entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, y un registro 420 entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, como ejemplos. La entrada de red puede incluir otras tareas o funciones no mostradas.

El intercambio de capacidades 412 puede incluir que la estación 104 móvil transmita o proporcione una lista de sus capacidades a la estación 106 base de servicio, por ejemplo, a través de un mensaje de petición de capacidad, tal como un mensaje de petición de capacidad básica de estación (SBC) de abonado de IEEE 802.16 (SBC-REQ), 414, u otro mensaje. El mensaje de SBC-REQ puede incluir una etiqueta de múltiples momentos de acción (por ejemplo, dentro de un campo de capacidad extendida del mensaje 414 de SBC-REQ) que indica si la estación 104 móvil soporta o no la inclusión de múltiples momentos de acción o momentos de acción dentro del mensaje 208 de traspaso. Por ejemplo, estableciendo esta etiqueta de múltiples momentos de acción a 1 en el mensaje 414 de SBC-REQ puede indicarse que la estación 104 móvil soporta múltiples momentos de acción, y borrando este bit a cero se indica que esta característica no se soporta por la estación 104 móvil. La falta de un mensaje de petición de capacidad explícito que contenga una etiqueta de múltiples momentos de acción puede indicar que esta característica no se soporta por la estación 104 móvil. Por tanto, según una realización de ejemplo, cuando la estación 104 móvil indica que soporta esta característica, y se conecta a una estación 106 base de servicio que usa o implementa esta característica, la estación 104 móvil puede iniciar entonces el traspaso sólo según un procedimiento que puede incluir múltiples momentos de acción dentro del mensaje 208 de traspaso.

De manera similar, aunque no se requiere, la estación 106 base de servicio puede enviar a la estación 104 móvil una lista de sus capacidades, por ejemplo, a través de un mensaje de capacidad, tal como un mensaje 416 de respuesta de capacidad básica de estación (SBC-RSP) de abonado. El mensaje 416 de SBC-RSP puede incluir una etiqueta de múltiples momentos de acción (por ejemplo, dentro de un campo de capacidad extendida de SBC-RSP 416) que indica si la estación 106 base de servicio soporta o no múltiples momentos de acción. Por ejemplo, estableciendo esta etiqueta a 1 en el mensaje 416 de SBC-RSP puede indicarse que la estación 106 base de servicio soporta esta característica, y borrando este bit a cero se indica que esta característica no se soporta por la estación 106 base de servicio. Por tanto, según una realización de ejemplo, pueden implementarse múltiples momentos de acción entre una estación 106 base de servicio y una estación 104 móvil sólo si tanto la estación 106 base de servicio como la estación 104 móvil han indicado capacidad para tal característica a través de mensajes de capacidad u otros mensajes intercambiados entre la estación 106 base de servicio y la estación 104 móvil. Según otra realización de ejemplo, también pueden implementarse múltiples momentos de acción incluso aunque algunas estaciones móviles no puedan soportar tal característica.

El intercambio 412 de capacidades puede incluir ambos mensajes 414 y 416 en una realización (intercambio de dos vías, en el que tanto la estación 104 móvil como la estación 106 base de servicio indican su capacidad de soportar múltiples momentos de acción), o puede sólo incluir el mensaje 414 de SBC-REQ (por ejemplo., comunicación de 1 vía que indica la capacidad de la estación 104 móvil para soportar múltiples momentos de acción). Por tanto, en una realización de ejemplo, puede ser opcional, por ejemplo, si la estación 106 base de servicio envía el mensaje que indica el soporte de la estación 106 base de servicio para esta característica, por ejemplo, a través de SBC-RSP 416. Por tanto, el mensaje 416 de SBC-RSP puede omitirse, en una realización de ejemplo. En este caso, según una realización de ejemplo, la estación 104 móvil puede suponer que la estación 106 base de servicio soporta múltiples momentos de acción a menos que se le informe específicamente de lo contrario (por ejemplo, a través del mensaje de SBC-RSP con una etiqueta de múltiples momentos de acción establecida a 0 que indica que no hay soporte para esta característica).

Una estación 106 base de servicio puede transmitir o difundir, en algunos casos, un mensaje(s) que indica(n) cuáles de sus capacidades están usándose o están encendidas. Algunas características pueden indicarse que están en uso simplemente a través del intercambio de capacidades, mientras que otras capacidades pueden usar una transmisión adicional de DCD u otro mensaje para indicar que tal característica está en realidad en uso por la estación 106 base de servicio. Por ejemplo, la estación 106 base de servicio puede transmitir o difundir un DCD (descriptor de canal de enlace descendente) 422 (u otro mensaje) que incluye un campo de múltiples momentos de acción, por ejemplo, establecido a 1, para indicar que la estación 106 base de servicio está usando (o ejecutando o implementando) la característica de múltiples momentos de acción, o en otras palabras, que esta característica está encendida o en uso por la estación 106 base de servicio. Puesto que esta difusión de DCD puede producirse en cualquier momento, por ejemplo, antes y/o después de la determinación de distancia, el intercambio de capacidades, la autenticación y el

registro, y puede producirse de vez en cuando, la estación 104 móvil puede adquirir el conocimiento de que la estación 106 base de servicio puede soportar la característica de múltiples momentos de acción incluso antes de los mensajes de intercambio de capacidad. Sin embargo, la falta de un campo de múltiples momentos de acción en el mensaje de difusión o el valor establecido a 0 no significa necesariamente que la estación 106 base de servicio no pueda soportar la característica de múltiples momentos de acción. Mientras que el DCD 422 puede indicar el uso de los múltiples momentos de acción, tal difusión no informa a la estación 106 base de servicio de si la estación 104 móvil soporta en realidad o no múltiples momentos de acción. Por tanto, el intercambio de capacidades, que incluye un mensaje (por ejemplo, SBC-REQ 414) enviado desde la estación 104 móvil puede usarse para informar a la estación 106 base de servicio de si la estación 104 móvil soporta o no los múltiples momentos de acción.

Según una realización de ejemplo, basándose en la información de capacidad proporcionada por la estación 104 móvil (por ejemplo, a través del mensaje 414 de SBC-REQ) que indica si la estación 104 móvil soporta o no la característica de múltiples momentos de acción, la estación 106 base de servicio puede decidir o determinar si permite o no que la estación 104 móvil continúe con la entrada de red, por ejemplo, autenticación, registro, etc. Por ejemplo, la estación 106 base de servicio puede decidir rechazar la estación 104 móvil (o impedir que la estación 104 móvil complete la entrada de red) si la estación 106 base de servicio exige que cada estación 104 móvil en su célula o red cumpla con (o soporte) múltiples momentos de acción. Por otro lado, en caso de que la estación 104 móvil no soporte múltiples momentos de acción, la estación 106 base de servicio todavía puede decidir aceptar o permitir que la estación 104 móvil entre o se una a su célula, por ejemplo, si la estación 106 base de servicio no está usando actualmente la característica de múltiples momentos de acción, o si la estación 106 base de servicio tiene una carga de red ligera y añadir una estación móvil no apropiada probablemente no creará impacto/retardos de red inaceptables.

Por ejemplo, en respuesta a la recepción de un mensaje que indica que la estación 104 móvil no soporta múltiples momentos de acción, la estación 106 base de servicio puede rechazar la estación 104 móvil transmitiendo la estación 106 base de servicio a la estación 104 móvil un mensaje de rechazo, tal como enviando un mensaje de rechazo a la estación 104 móvil que rechaza una o más peticiones relacionadas con la entrada de red desde la estación 104 móvil. La estación 106 base de servicio puede enviar un mensaje de rechazo, tal como, por ejemplo: un mensaje de respuesta de determinación de distancia que indica un aborto a la estación móvil, que puede provocar que la estación 104 móvil aborte la determinación de distancia o entrada de red; un mensaje de respuesta de determinación de distancia que indica una sobreescritura de frecuencia de enlace descendente o sobreescritura de índice de preámbulo que ordena a la estación 104 móvil que se mueva a otra estación 106 base de servicio; un mensaje de respuesta de registro que rechaza una petición de registro desde la estación 104 móvil; y una respuesta de autenticación que rechaza una petición de autenticación desde la estación 104 móvil, como algunos ejemplos.

Además, la estación 106 base de servicio puede enviar un mensaje a la estación 104 móvil indicando si la estación 106 base de servicio soporta o no múltiples momentos de acción, mostrado, a modo de ejemplo, como mensaje 416 de SBC-RSP en la figura 4. Por tanto, durante la entrada de red, tal como durante un intercambio de capacidades con la estación 106 base de servicio, la estación 104 móvil puede determinar que la estación 106 base de servicio soporta los múltiples momentos de acción. En respuesta a este mensaje, la estación 104 móvil puede determinar si la estación 104 móvil continuará o no con la entrada de red con esta estación 106 base, basándose al menos en parte en la indicación desde la estación 106 base de servicio del soporte de la estación 106 base para la característica de múltiples momentos de acción, por ejemplo. Por tanto, si la estación 106 base de servicio soporta esta característica, pero la estación 104 móvil no, entonces la estación 104 móvil puede decidir interrumpir (o abandonar) procedimientos de entrada de red adicionales con esta estación 106 base, y puede intentar una entrada de red con otra estación 106, 108, 110, 112 base por ejemplo, que no soporte esta característica.

Las tablas mostradas a continuación ilustran ejemplos del campo de múltiples momentos de acción, que pueden usarse por una estación 104 móvil o estación 106 base de servicio para indicar el soporte para esta característica.

Capacidad extendida: momentos de acción adicionales

El campo de capacidad extendida puede especificar el soporte de capacidad extendida para las características especificadas.

Nombre	Tipo	Longitud	Valor (longitud variable)	Alcance
Capacidad extendida	184	1	Bit 0: Este bit describe la capacidad de soportar un concepto de último bit de mapa de ARQ y el bloque de secuencia optimizado según se define en la tabla 169. La característica se habilita sólo en caso de que tanto la estación móvil como la estación base la soporten. Bit 1: Este bit describe la capacidad de soportar múltiples momentos de acción. Si una estación móvil soporta esta capacidad, establecerá este bit a 1 y este TLV se transmitirá; si la estación móvil no soporta la capacidad de múltiples momentos de acción, se	SBC-RSP, SBC-REQ

			<p>establecerá a cero este bit en caso de que este TLV se transmita, de lo contrario el valor por defecto es “no se soporta”; (lo mismo para la estación base, por tanto, esta etiqueta puede usarse tanto por una estación móvil como por una estación base para indicar un soporte o no para esta característica).</p> <p>Esta característica se habilita sólo en caso de que tanto la estación móvil como la estación base la soporten (en una realización de ejemplo).</p> <p>Bits 2-7: Reservados, establecidos a cero.</p>	
--	--	--	--	--

El siguiente campo de traspaso soportado puede indicar qué tipo(s) de traspaso soportan la estación base (BS) y la estación móvil (MS). Un valor de bit de 0 indica “no soportado”, mientras que 1 indica que está soportado.

Tipo	Longitud	Valor (longitud variable)	Alcance
27	1	<p>Bit n.º 0: HO de MDHO/FBSS soportado cuando se establece a 1. Cuando este bit se establece a 0, la BS ignorará los bits n.º1-n.º4.</p> <p>Bit n.º 1: Combinación de RF de DL de MDHO soportada con monitorización de MAP desde BS activas cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 2: Combinación de software de DL de MDHO soportada con monitorización de único MAP desde BS de anclaje cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 3: Combinación de software de DL de MDHO soportada con monitorización de MAP desde BS activas cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 4: Transmisión múltiple de UL de MDHO se soporta cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 5: HO ininterrumpido se soporta cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 6: Momento de acción adicional se soporta cuando este bit se establece a 1.</p> <p>Bit n.º 7: Reservado, se establecerá a cero.</p>	REG-RSP REG-REQ

5 La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método 500 realizado por una estación base de servicio según un ejemplo. En este ejemplo, el método 500 puede incluir enviar invitaciones desde una estación base a una estación móvil (502). Las invitaciones pueden ser invitaciones para enviar una petición para un procedimiento de traspaso rápido desde la estación móvil a una estación base.

10 La figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según un ejemplo. En este ejemplo, el método 600 puede incluir determinar, mediante una estación base de servicio en una red inalámbrica, si cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a una estación móvil a la que da servicio la estación base de servicio, y, para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación móvil, determinar un momento de acción tras el cual la estación base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación móvil, indicando el mapa de enlace ascendente cuándo la estación móvil debe enviar una petición de determinación de distancia rápida (602). En este ejemplo, el método 600 puede incluir además enviar un mensaje de traspaso a la estación móvil, indicando el mensaje de traspaso si cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación móvil, indicar el momento de acción tras el cual la estación base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación móvil (604).

25 La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según un ejemplo. En este ejemplo, el método 700 puede incluir recibir, mediante una estación móvil en una red inalámbrica, un mensaje de traspaso desde una estación base de servicio, indicando el mensaje de traspaso, para cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo, si la respectiva estación base puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación móvil y, si la respectiva estación base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación móvil, un momento de acción tras el cual la respectiva estación base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación móvil (702). El método 600 también puede incluir seleccionar una de la pluralidad de estaciones base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en el mensaje de traspaso (704). El método 700 también puede incluir enviar un mensaje de indicación de traspaso a la estación base de servicio, indicando el mensaje de indicación de traspaso la estación base objetivo seleccionada (706).

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otro



ejemplo. En este ejemplo, el método 800 puede incluir determinar, mediante una estación base de servicio en una red inalámbrica, si cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo puede realizar un traspaso ininterrumpido con una estación móvil a la que da servicio la estación base de servicio, y, para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo que puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación móvil, determinar un momento de acción tras el cual un identificador de conexión (CID) asignado previamente estará disponible para identificar una conexión entre la estación móvil y la respectiva estación base objetivo (802). El método 800 también puede incluir enviar un mensaje de traspaso a la estación móvil, indicando el mensaje de traspaso si cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo que puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación móvil, indicar el momento de acción tras el cual el CID estará disponible (804).

La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según otro ejemplo. En este ejemplo, el método 900 puede incluir recibir, mediante una estación móvil en una red inalámbrica, un mensaje de traspaso desde una estación base de servicio, indicando el mensaje de traspaso si cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo puede realizar un traspaso ininterrumpido con la estación móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo que puede realizar el traspaso ininterrumpido con la estación móvil, indicar el momento de acción tras el cual el CID estará disponible (902). El método 900 también puede incluir seleccionar una de la pluralidad de estaciones base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en el mensaje de traspaso (904). El método 900 también puede incluir enviar un mensaje de indicación de traspaso a la estación base de servicio, indicando el mensaje de indicación de traspaso la estación base objetivo seleccionada (906).

La figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método 1000 realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo. En este ejemplo, el método 1000 puede incluir enviar, mediante una estación base de servicio que da servicio al menos a una estación móvil en una red inalámbrica, un mensaje de petición de traspaso de red de retroceso a cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo (1002). El método 1000 puede incluir además recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso desde cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo, incluyendo cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso un momento de acción (1004). El método 1000 puede incluir además enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso los momentos de acción para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo (1006).

La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo. En este ejemplo, el método 1100 puede incluir enviar, mediante una estación base de servicio que da servicio al menos a una estación móvil en una red inalámbrica, una petición de traspaso de red de retroceso a cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo (1102). El método 1100 puede incluir además recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso desde cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo, incluyendo cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso al menos dos momentos de acción (1104). El método 1100 puede incluir además seleccionar uno o más momentos de acción por estación base objetivo desde los al menos dos momentos de acción incluidos en cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso recibidos desde cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo (1106). El método 1100 también puede incluir enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso el/los momento(s) de acción seleccionado(s) para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo (1108).

La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un método 1200 realizado por una estación base de servicio según otro ejemplo. Según este ejemplo, el método 1200 puede incluir enviar, mediante una estación base de servicio que da servicio al menos a una estación móvil en una red inalámbrica, una petición de traspaso de red de retroceso a cada una de una pluralidad de estaciones base objetivo (1202). El método 1200 también puede incluir recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso desde cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo, incluyendo al menos uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso al menos dos momentos de acción (1204). El método 1200 también puede incluir seleccionar uno o más momentos de acción por estación base objetivo desde el/los momento(s) de acción incluido(s) en cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso recibidos desde cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo (1206). El método 1200 también puede incluir enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso el/los momento(s) de acción seleccionado(s) para cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo (1208).

La figura 13 es un diagrama de bloques de una estación 1300 inalámbrica (o nodo inalámbrico) según un ejemplo. La estación 1300 inalámbrica (por ejemplo, estación 104 móvil, estación 106 base de servicio o estación 108, 110, 112 base objetivo) puede incluir, por ejemplo, un transceptor 1302 de RF (radiofrecuencia) o inalámbrico, que incluye un transmisor para transmitir señales y un receptor para recibir señales, un procesador 1304 para ejecutar instrucciones o software y controlar la transmisión y recepciones de señales, y una memoria 1306 para almacenar datos y/o instrucciones.

El procesador 1304 también puede tomar decisiones o determinaciones, generar tramas o mensajes para transmisión, decodificar tramas o mensajes recibidos para un procesamiento adicional, y otras tareas o funciones descritas en el presente documento. El procesador 1304, que puede ser un procesador de banda base, por ejemplo,

5 puede generar mensajes, paquetes, tramas u otras señales (tales como las descritas anteriormente) para la transmisión a través de un transceptor 1302 inalámbrico. El procesador 1304 puede controlar la transmisión de señales o mensajes a través de una red inalámbrica, y puede recibir señales o mensajes, etc., a través de una red inalámbrica (por ejemplo, después de convertirse de manera descendiente por un transceptor 1302 inalámbrico, por ejemplo). El procesador 1304 puede ser programable y puede ejecutar un software u otras instrucciones almacenadas en la memoria o en otros medios informáticos para realizar las diversas tareas y funciones descritas anteriormente, tal como una o más de las tareas o métodos descritos anteriormente. El procesador 904 puede ser (o puede incluir), por ejemplo, hardware, lógica programable, un procesador programable que ejecuta software o *firmware* y/o cualquier combinación de los mismos. Usando otra terminología, el procesador 904 y el transceptor 902 conjuntamente pueden considerarse como un sistema transmisor/receptor inalámbrico, por ejemplo.

15 Además, haciendo referencia a la figura 13, un controlador (o procesador) 1308 puede ejecutar software e instrucciones, y puede proporcionar un control global para la estación 1300, y puede proporcionar un control para otros sistemas no mostrados en la figura 13, tal como controlar dispositivos de entrada/salida (por ejemplo, pantalla, teclado numérico), y/o puede ejecutar software para una o más aplicaciones que pueden proporcionarse en la estación 1300 inalámbrica, tal como, por ejemplo, un programa de correo electrónico, aplicaciones de audio/vídeo, un procesador de palabras, una aplicación de voz sobre IP u otra aplicación o software.

20 Además, puede proporcionarse un medio de almacenamiento tal como la memoria 1306 que incluye instrucciones almacenadas, que cuando se ejecutan por un controlador o procesador pueden dar como resultado que el procesador 1304, u otro controlador o procesador, realice una o más de las funciones o tareas descritas anteriormente.

25 La figura 14 es un diagrama de bloques de una estación 1400 base según un ejemplo. En este ejemplo, la estación 1400 base puede incluir un emisor 1402 controlado por un controlador 1404 y con varios temporizadores 1406, 1408, 1410, 1412. Cuando expira un temporizador 1406, 1408, 1410, 1412, el controlador 1404 puede activar el emisor 1402 para enviar un mensaje de invitación (oportunidad de determinación de distancia), tal como un mapa de enlace ascendente, a la estación 104 móvil.

30 Pueden efectuarse implementaciones de las diversas técnicas descritas en el presente documento en un conjunto de circuitos electrónico digital, o en hardware, *firmware*, software informáticos, o en combinaciones de los mismos. Pueden efectuarse implementaciones como producto de programa informático, es decir, un programa informático realizado de manera perceptible en un soporte de información, por ejemplo, en un dispositivo de almacenamiento legible por máquina, para su ejecución por, o controlar la operación de, un aparato de procesamiento de datos, por ejemplo, un procesador programable, un ordenador o múltiples ordenadores. Un programa informático, tal como el/los programa(s) informático(s) descrito(s) anteriormente, puede escribirse de cualquier forma de lenguaje de programación, incluyendo lenguajes compilados o interpretados, y puede desplegarse de cualquier forma, incluyendo como programa autónomo o como módulo, un componente, subrutina u otra unidad adecuada para su uso en un entorno informático. Puede desplegarse un programa informático para su ejecución en un ordenador o en múltiples ordenadores en un sitio o distribución a través de múltiples sitios e interconexión por una red de comunicación.

45 Las etapas del método pueden realizarse mediante uno o más procesadores programables que ejecutan un programa informático para realizar funciones operando en datos de entrada y generando una salida. Las etapas del método también pueden realizarse por, y un aparato pueden implementarse como, un conjunto de circuitos lógico de uso especial, por ejemplo, una FPGA (disposición de puertas programables en campo) o un ASIC (circuito integrado de aplicación específica).

50 Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, microprocesadores de uso tanto general como especial, y uno cualquiera o más procesadores de cualquier tipo de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos desde una memoria de sólo lectura o una memoria de acceso aleatorio o ambas. Los elementos de un ordenador pueden incluir al menos un procesador para ejecutar instrucciones y uno o más dispositivos de memoria para almacenar instrucciones y datos. Generalmente, un ordenador también puede incluir, o acoplarse de manera operativa para recibir datos desde o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento en masa para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, discos magnetoópticos o discos ópticos. Los soportes de información adecuados para realizar instrucciones y datos de programa informático incluyen todas las formas de memoria no volátil, incluyendo a modo de ejemplo dispositivos de memoria semiconductores, por ejemplo, EPROM, EEPROM, y dispositivos de memoria semiconductores de ejemplo de memoria *flash*, por ejemplo, EPROM, EEPROM, y dispositivos de memoria *flash*; discos magnéticos, por ejemplo, discos duros internos o discos extraíbles; discos magnetoópticos; y discos CD-ROM y DVD-ROM. El procesador y la memoria pueden complementarse por, o incorporarse en un conjunto de circuitos lógico de uso especial.

65 Para proporcionar una interacción con un usuario, pueden efectuarse implementaciones en un ordenador que tienen un dispositivo de presentación visual, por ejemplo, un tubo de rayos catódicos (CRT) o monitor de pantalla de cristal líquido (LCD), para presentar visualmente información al usuario y un teclado y un dispositivo de puntero, por

ejemplo, un ratón o una bola de control de cursor, mediante el cual el usuario puede proporcionar una entrada al ordenador. También pueden usarse otros tipos de dispositivos para proporcionar una interacción con un usuario; por ejemplo, una retroalimentación proporcionada al usuario puede ser cualquier forma de retroalimentación sensorial, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil; y puede recibirse una entrada desde el usuario de cualquier forma, incluyendo una entrada acústica, de habla o táctil.

Pueden efectuarse implementaciones en un sistema informático que incluye un componente de extremo posterior, por ejemplo, como un servidor de datos, o que incluye un componente de *middleware*, por ejemplo, un servidor de aplicación, o que incluye un componente de extremo frontal, por ejemplo, un ordenador de cliente que tiene una interfaz de usuario gráfica o un navegador Web a través del que un usuario puede interactuar con una implementación, o cualquier combinación de tal extremo posterior, *middleware* o componentes de extremo frontal. Los componentes pueden estar interconectados por cualquier forma o medio de comunicación de datos digital, por ejemplo, una red de comunicación. Ejemplos de redes de comunicación incluyen una red de área local (LAN) y una red de área amplia (WAN), por ejemplo, Internet.

Aunque ciertas características de las implementaciones descritas se han ilustrado tal como se describieron en el presente documento, ahora a los expertos en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones, sustituciones, cambios y equivalentes. Por tanto, debe entenderse que la invención está limitada sólo por las reivindicaciones adjuntas.

**REIVINDICACIONES**

1. Método que comprende:

5 determinar, mediante una estación (106) base de servicio en una red inalámbrica, si cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a una estación (104) móvil a la que da servicio la estación (106) base de servicio, y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, determinar un momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil, indicando el mapa de enlace ascendente cuándo debe la estación (104) móvil enviar una petición de determinación de distancia rápida;

15 enviar un mensaje (208) de traspaso a la estación (104) móvil, indicando el mensaje (208) de traspaso si cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, indicando el momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

20 realizar una negociación de capacidad con la estación (104) móvil para determinar si la estación (104) móvil puede procesar múltiples momentos de acción en el mensaje (208) de traspaso.

2. Método según la reivindicación 1, que comprende además:

25 enviar un mensaje (204A, 204B, 204C) de petición de traspaso de red de retroceso a cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo; y

30 recibir un mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso desde cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo, indicando cada uno de los mensajes (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso si la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida y, si la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, el momento de acción,

35 en el que la determinación comprende determinar si cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, determinar el momento de acción, basándose en el mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso.

3. Método según la reivindicación 1, que comprende además:

45 recibir un mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso desde al menos una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo, indicando el mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso que la al menos una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida e indicando el momento de acción; y

50 determinar si se envía el mensaje (208) de traspaso a la estación (104) móvil sin recibir mensajes (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso desde al menos una estación (108, 110, 112) base objetivo restante o se espera a que la al menos una estación (108, 110, 112) base objetivo restante envíe su respectivo mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso, basándose la determinación al menos en parte en el momento de acción indicado por la al menos una estación (108, 110, 112) base objetivo desde la que se recibió el mensaje (206A, 206B, 206C) de respuesta de traspaso de red de retroceso.

4. Método según la reivindicación 1, en el que el mensaje (208) de traspaso indica si cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil incluyendo un cero (0) en un campo de trama de acción para indicar que una respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo no puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, o incluyendo un valor distinto de cero en el campo de trama de acción para indicar que la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, indicando también el valor distinto de cero incluido en el campo de acción el momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar el mapa de

enlace ascendente a la estación (104) móvil.

5. Método según la reivindicación 1, que comprende además:

5 recibir un mensaje (202) de petición de traspaso desde la estación (104) móvil,

en el que el envío del mensaje (208) de traspaso incluye enviar un mensaje de respuesta de traspaso a la estación (104) móvil en respuesta a la recepción del mensaje (202) de petición de traspaso desde la estación (104) móvil.

10 6. Método según la reivindicación 1, que comprende además recibir un mensaje (212) de indicación de traspaso desde la estación (104) móvil, indicando el mensaje (212) de indicación de traspaso una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo a la que se realizará el traspaso de la estación (104) móvil.

15 7. Método según la reivindicación 6, que comprende además enviar, en respuesta a la recepción del mensaje (212) de indicación de traspaso, un mensaje (214) de confirmación de traspaso a la estación (108, 110, 112) base objetivo indicada por el mensaje (212) de indicación de traspaso.

20 8. Método según la reivindicación 1, que comprende además realizar una negociación de capacidad con la estación (104) móvil para determinar si la estación (104) móvil puede procesar múltiples momentos de acción.

25 9. Método según la reivindicación 1, comprendiendo la negociación de capacidad que la estación (106) base de servicio envíe un campo de soporte de traspaso a la estación (104) móvil indicando la capacidad de la estación (106) base de servicio para soportar múltiples momentos de acción.

30 10. Método según la reivindicación 1, comprendiendo la negociación de capacidad que la estación (106) base de servicio reciba un campo de soporte de traspaso desde la estación (104) móvil indicando la capacidad de la estación (104) móvil para soportar múltiples momentos de acción.

11. Método que comprende:

35 recibir, mediante una estación (104) móvil en una red inalámbrica, un mensaje (208) de traspaso desde una estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (208) de traspaso, para cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo, si la respectiva estación base puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, si la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, un momento de acción tras el cual la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

40 seleccionar una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en el mensaje (208) de traspaso; y

45 enviar un mensaje (212) de indicación de traspaso a la estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (212) de indicación de traspaso la estación (108, 110, 112) base objetivo seleccionada;

50 comunicar a la estación (106) base de servicio si la estación móvil soporta la inclusión de múltiples momentos de acción en el mensaje de traspaso.

12. Aparato que comprende:

un procesador (1304), estando el procesador (1304) configurado para:

55 determinar, mediante una estación (106) base de servicio en una red inalámbrica, si cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a una estación (104) móvil a la que da servicio la estación (106) base de servicio, y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, determinar un momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil, indicando el mapa de enlace ascendente cuándo debe la estación (104) móvil enviar una petición de determinación de distancia rápida;

65 generar un mensaje (208) de traspaso para la estación (104) móvil, indicando el mensaje (208) de traspaso si cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, para cada una de la

pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, indicando el momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

5 realizar una negociación de capacidad con la estación (104) móvil para determinar si la estación (104) móvil puede procesar múltiples momentos de acción en el mensaje (208) de traspaso.

13. Aparato que comprende:

10 un procesador (1304), estando el procesador (1304) configurado para:

15 procesar un mensaje (208) de traspaso recibido desde una estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (208) de traspaso, para cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo, si la respectiva estación base puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, si la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, un momento de acción tras el cual la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

20 seleccionar una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en el mensaje (208) de traspaso; y

25 generar un mensaje (212) de indicación de traspaso para la estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (212) de indicación de traspaso la estación (108, 110, 112) base objetivo seleccionada;

comunicar a la estación (106) base de servicio si la estación móvil soporta la inclusión de múltiples momentos de acción en el mensaje (208) de traspaso.

30 14. Producto de programa informático para una estación (106) base de servicio en una red inalámbrica, estando el producto de programa informático materializado tangiblemente en un medio de almacenamiento informático e incluyendo un código ejecutable que, cuando se ejecuta, está configurado para hacer que la estación (106) base de servicio:

35 determine, mediante una estación (106) base de servicio en una red inalámbrica, si cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a una estación (104) móvil a la que da servicio la estación (106) base de servicio, y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, determine un momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil, indicando el mapa de enlace ascendente cuándo debe la estación (104) móvil enviar una petición de determinación de distancia rápida;

40 genere un mensaje (208) de traspaso para la estación (104) móvil, indicando el mensaje (208) de traspaso si cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, para cada una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo que puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, indicando el momento de acción tras el cual la estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

realice una negociación de capacidad con la estación (104) móvil para determinar si la estación (104) móvil puede procesar múltiples momentos de acción en el mensaje (208) de traspaso.

55 15. Producto de programa informático para una estación (104) móvil en una red inalámbrica, estando el producto de programa informático materializado tangiblemente en un medio de almacenamiento informático e incluyendo un código ejecutable que, cuando se ejecuta, está configurado para hacer que la estación (104) móvil:

60 procese un mensaje (208) de traspaso recibido desde una estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (208) de traspaso, para cada una de una pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo, si la respectiva estación base puede proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil y, si la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación (104) móvil, un momento de acción tras el cual la respectiva estación (108, 110, 112) base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (104) móvil;

## ES 2 436 742 T3

seleccione una de la pluralidad de estaciones (108, 110, 112) base objetivo a la que realizar el traspaso basándose al menos en parte en el mensaje (208) de traspaso; y

5 genere un mensaje (212) de indicación de traspaso para la estación (106) base de servicio, indicando el mensaje (212) de indicación de traspaso la estación (108, 110, 112) base objetivo seleccionada;

10 comuníquese a la estación (106) base de servicio si la estación móvil soporta la inclusión de múltiples momentos de acción en el mensaje (208) de traspaso.

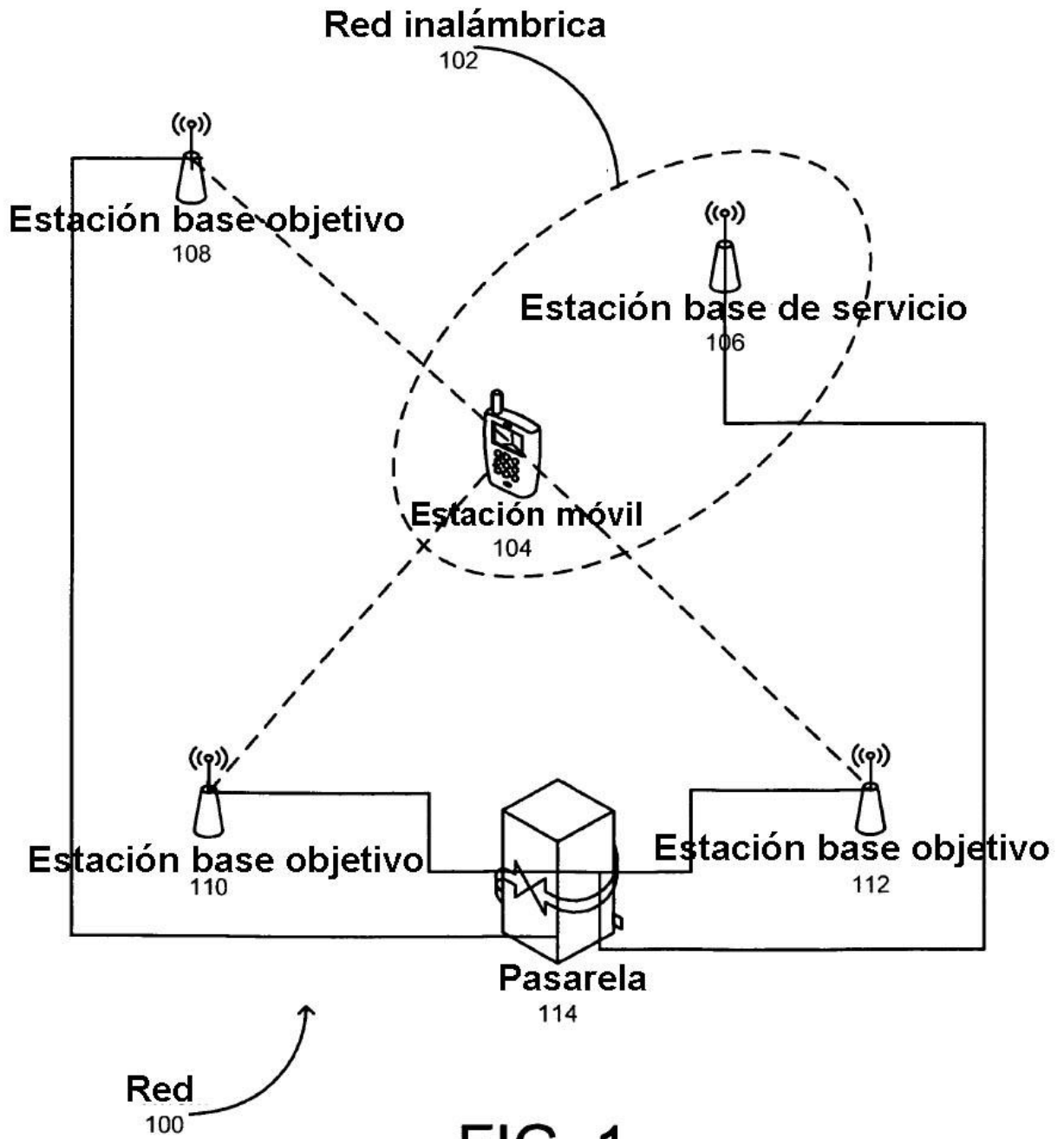


FIG. 1



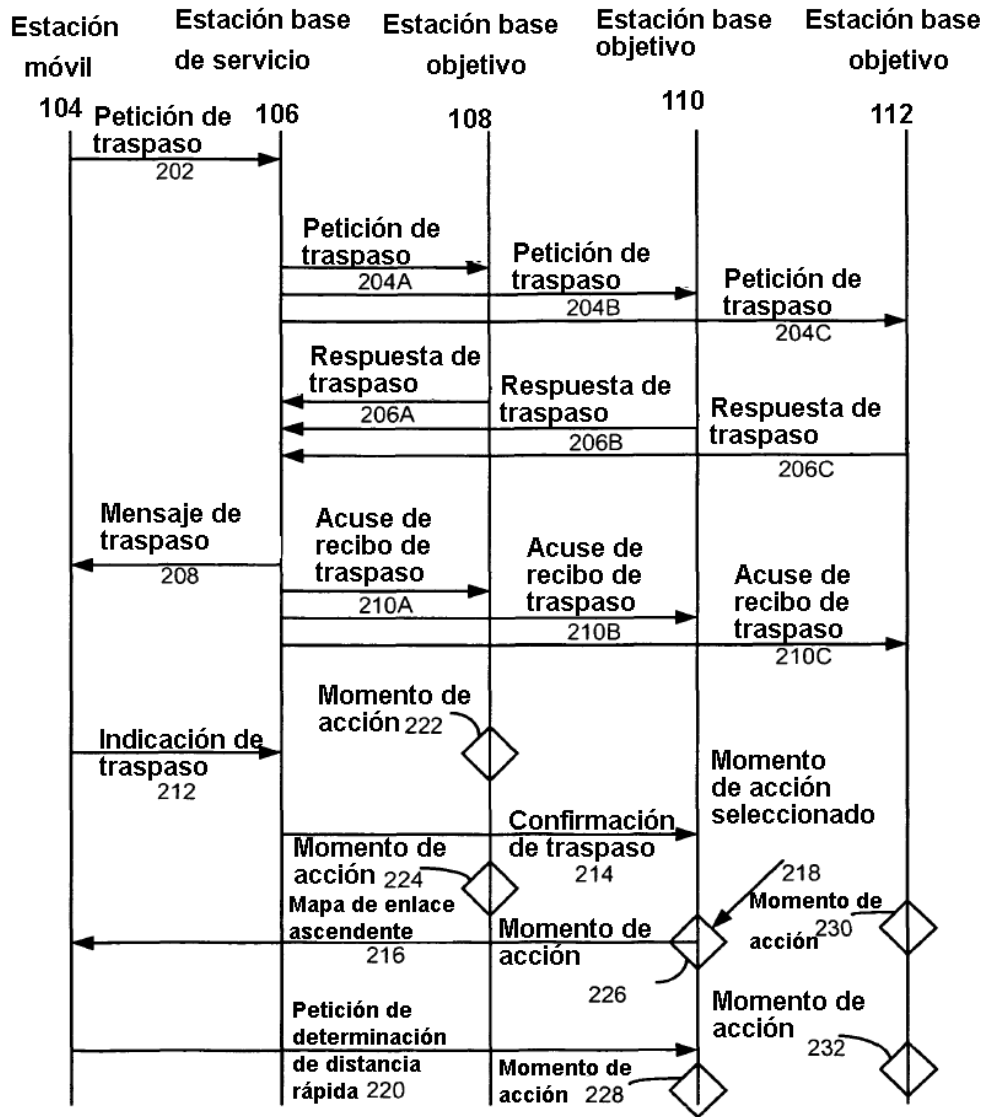


FIG. 2A

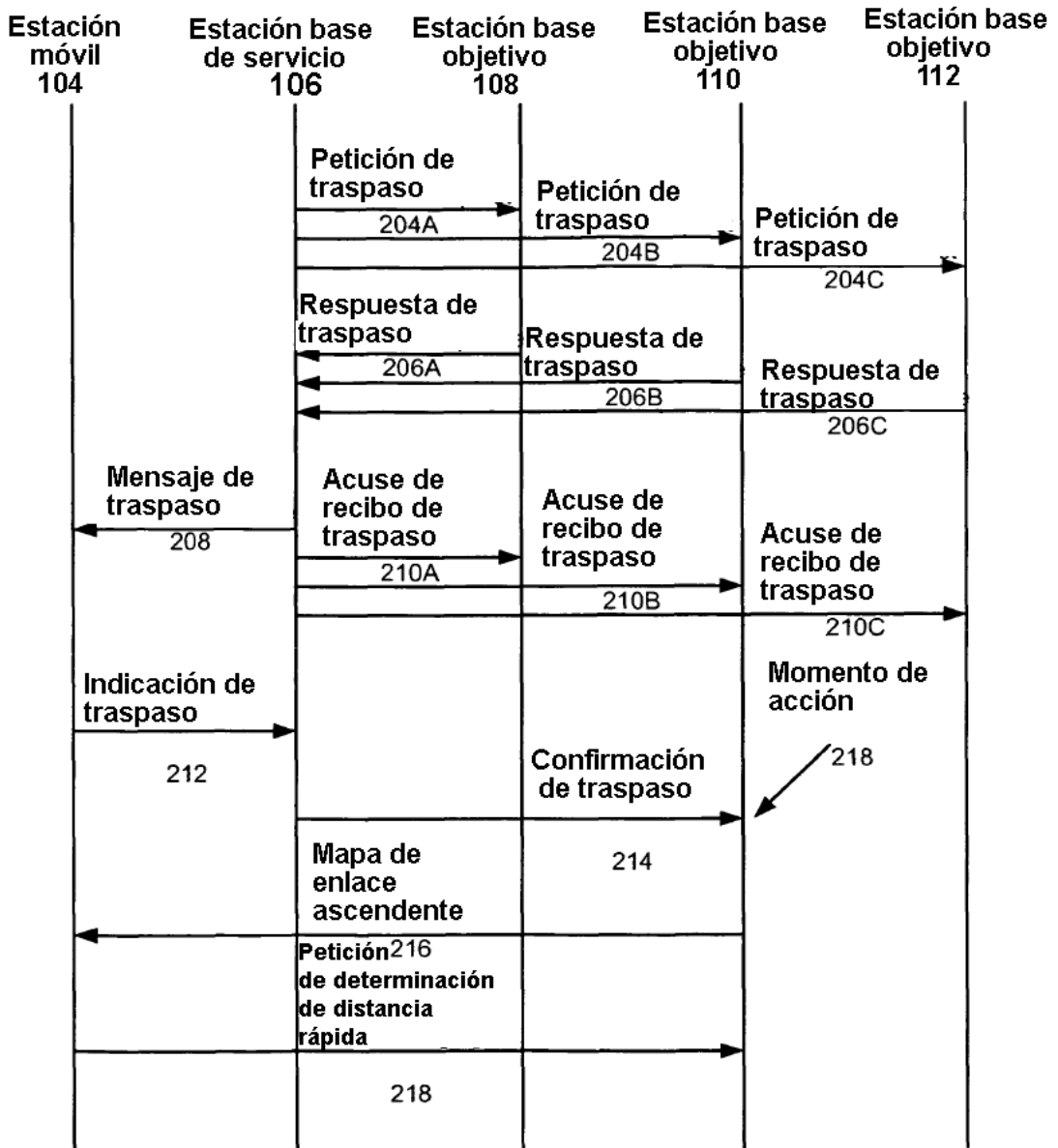


FIG. 2B

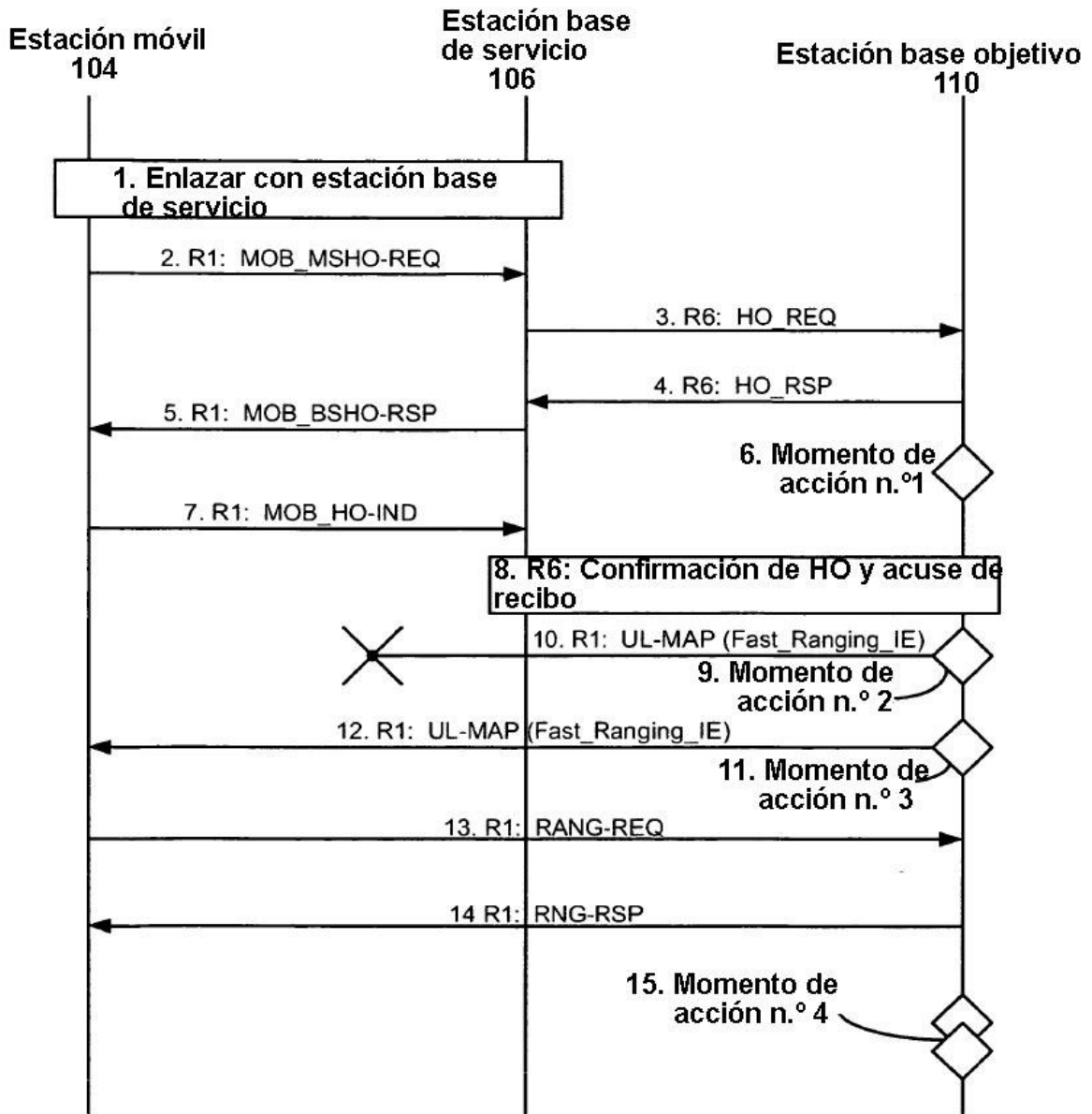


FIG. 2C

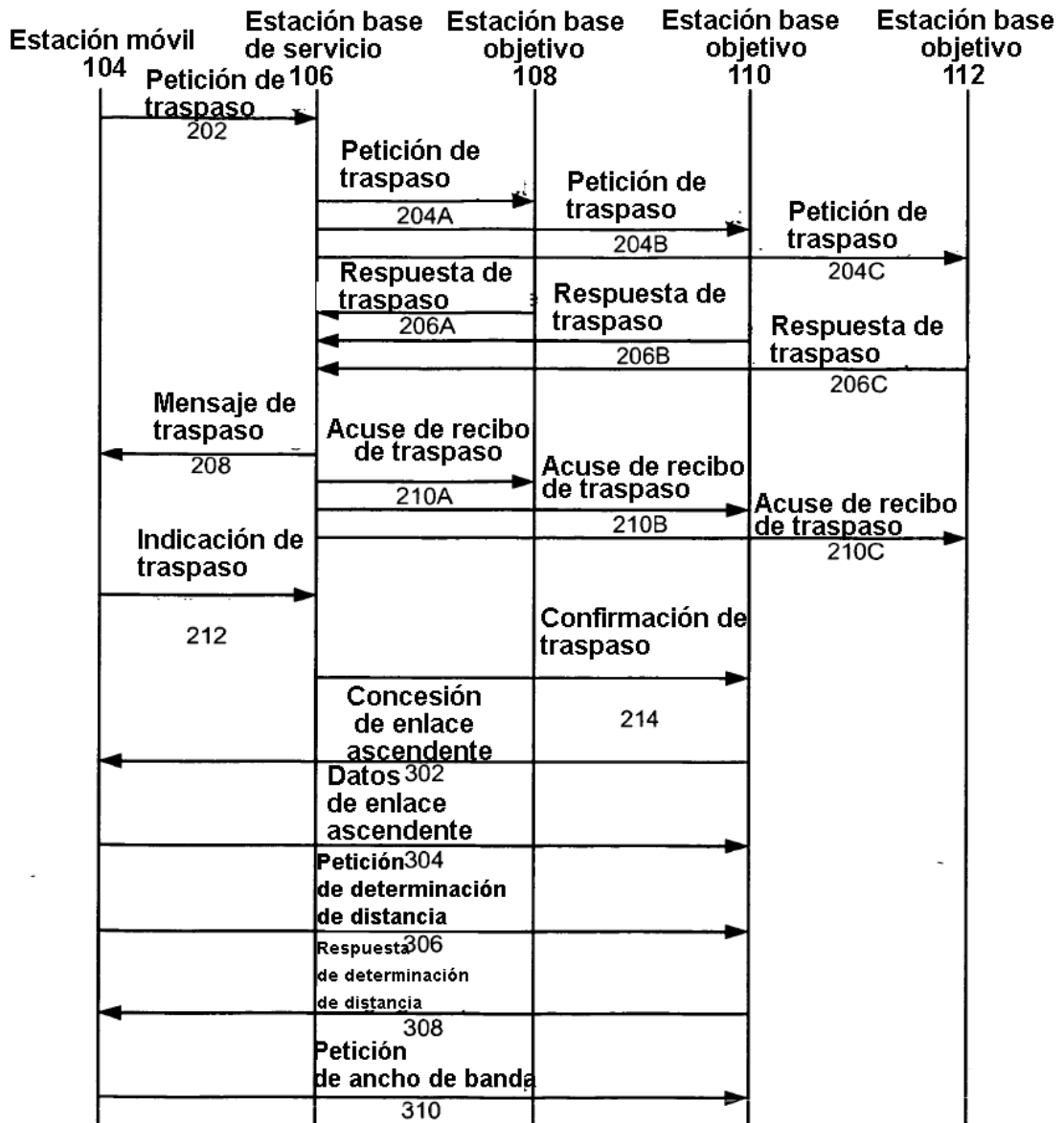


FIG. 3A

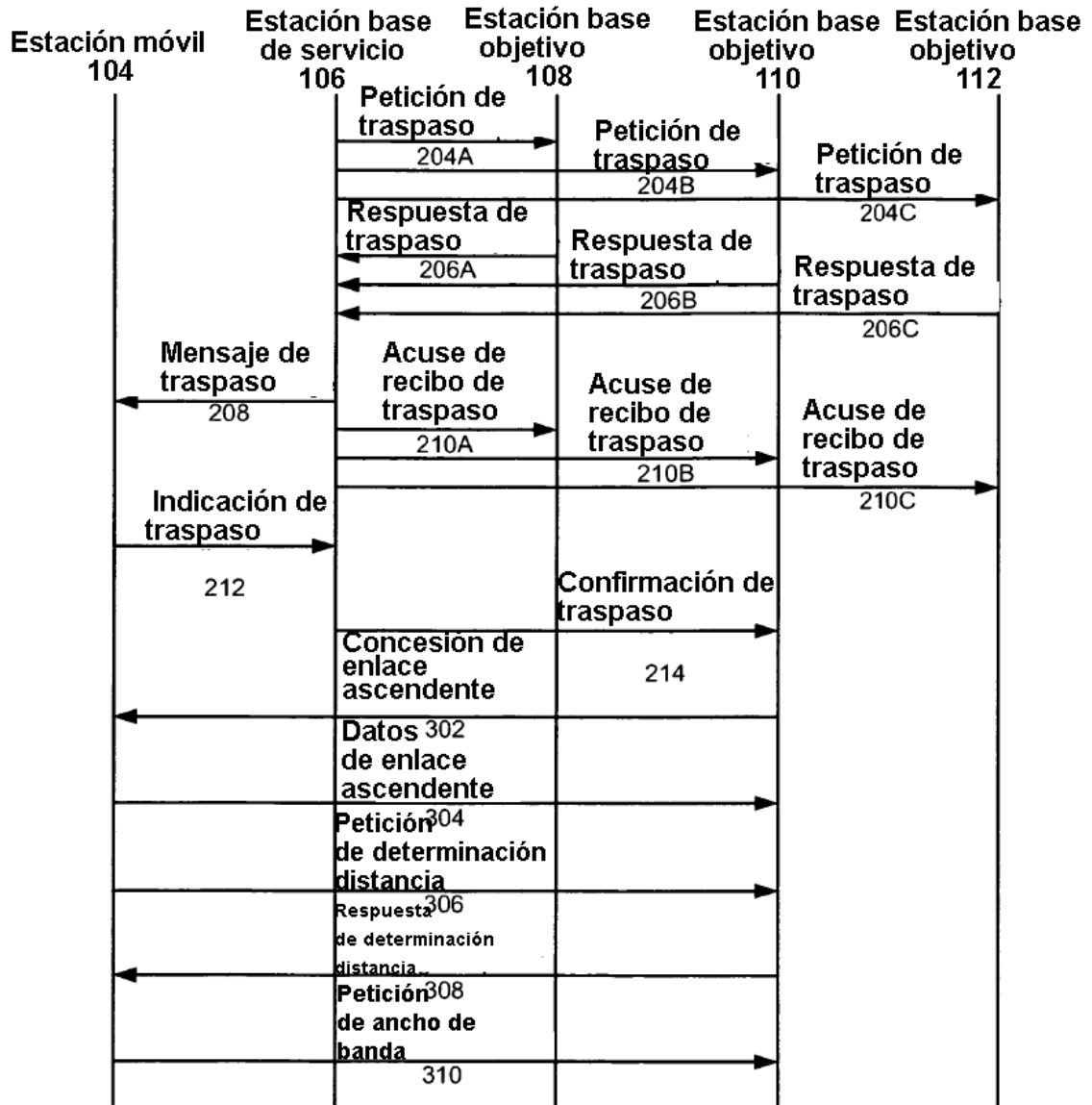


FIG. 3B

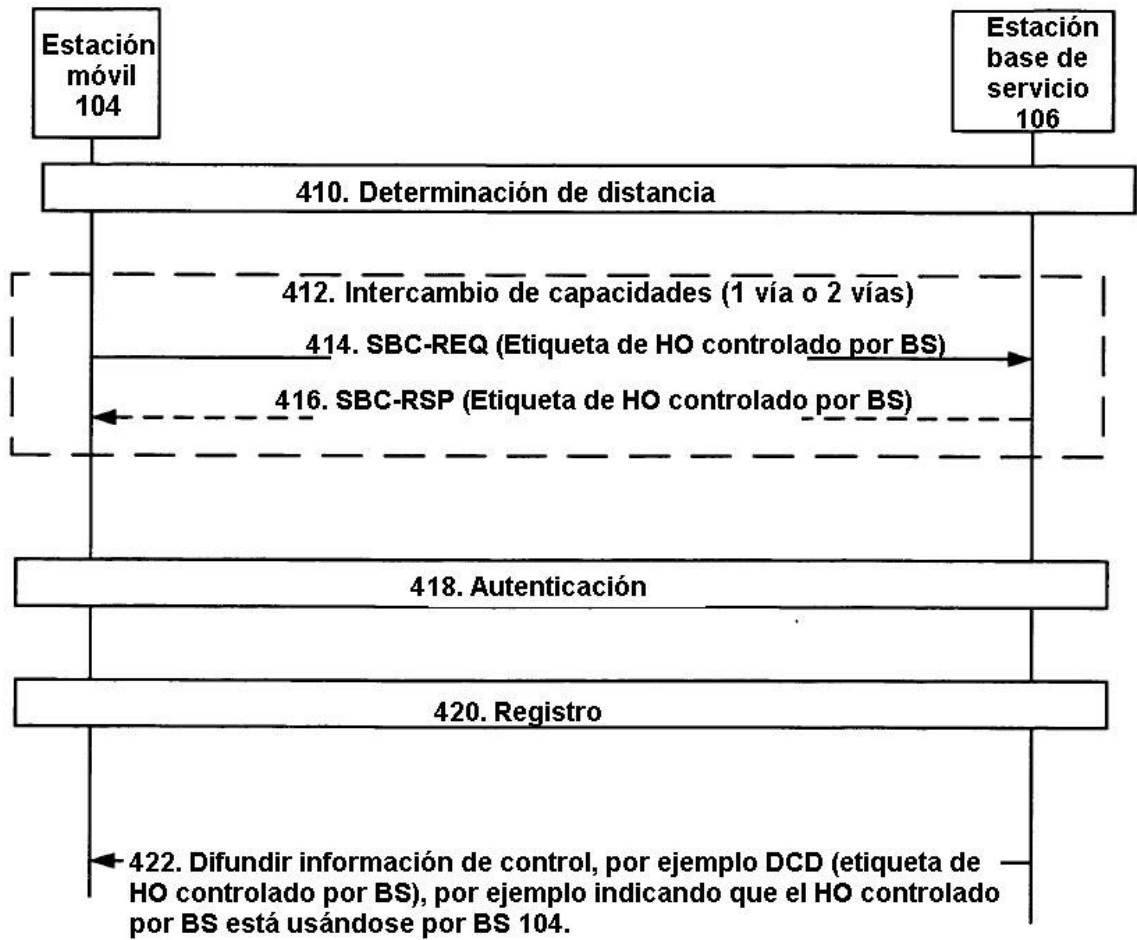
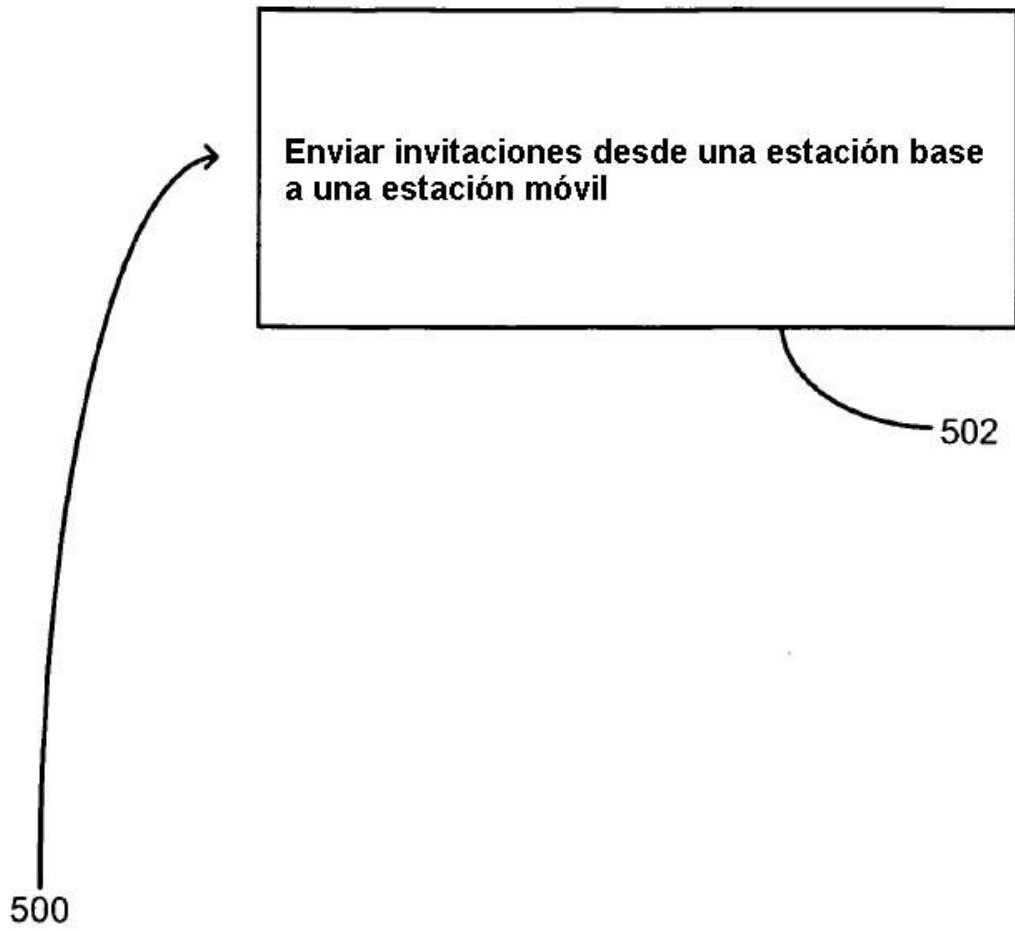


FIG. 4



**FIG. 5**

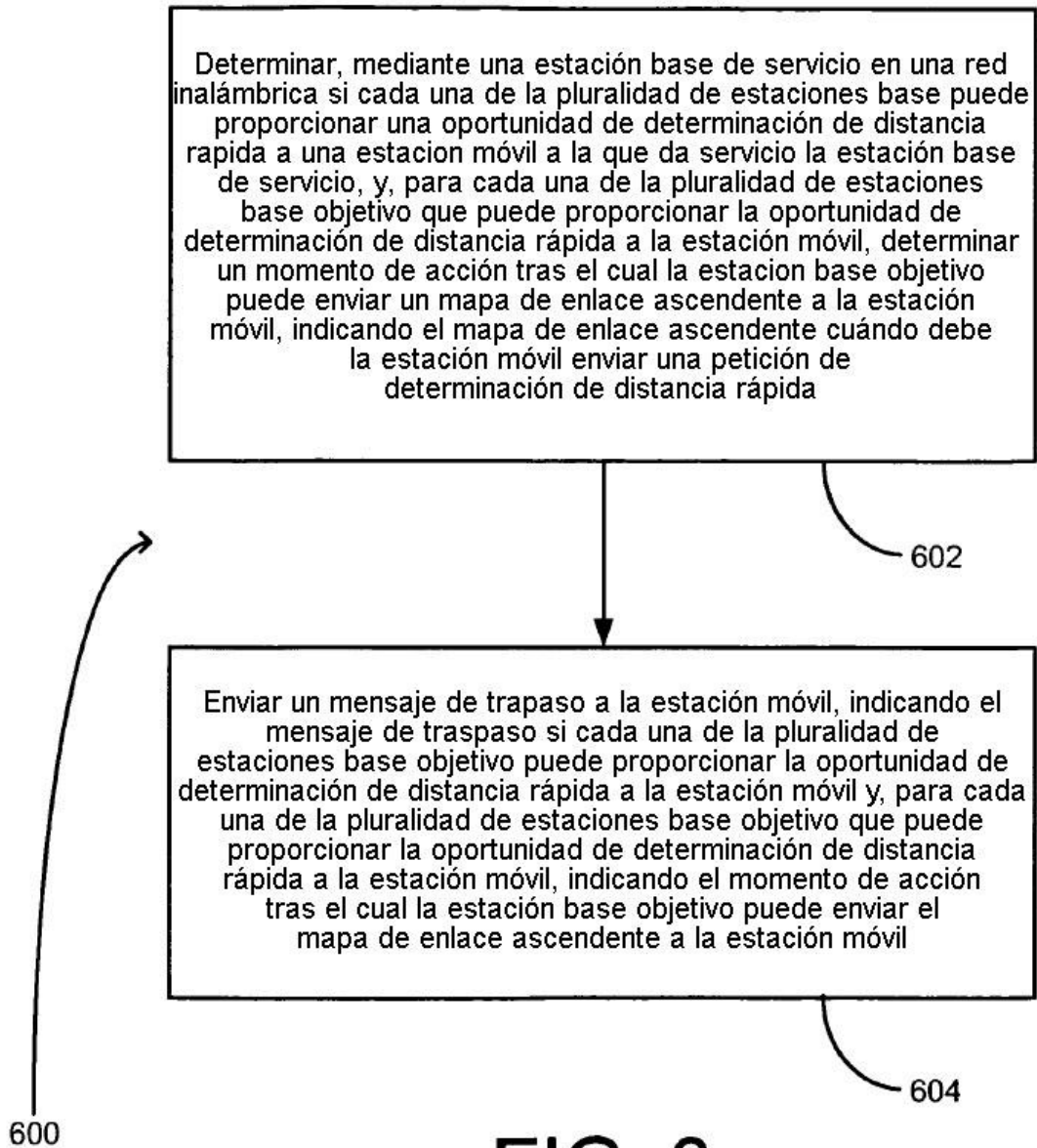
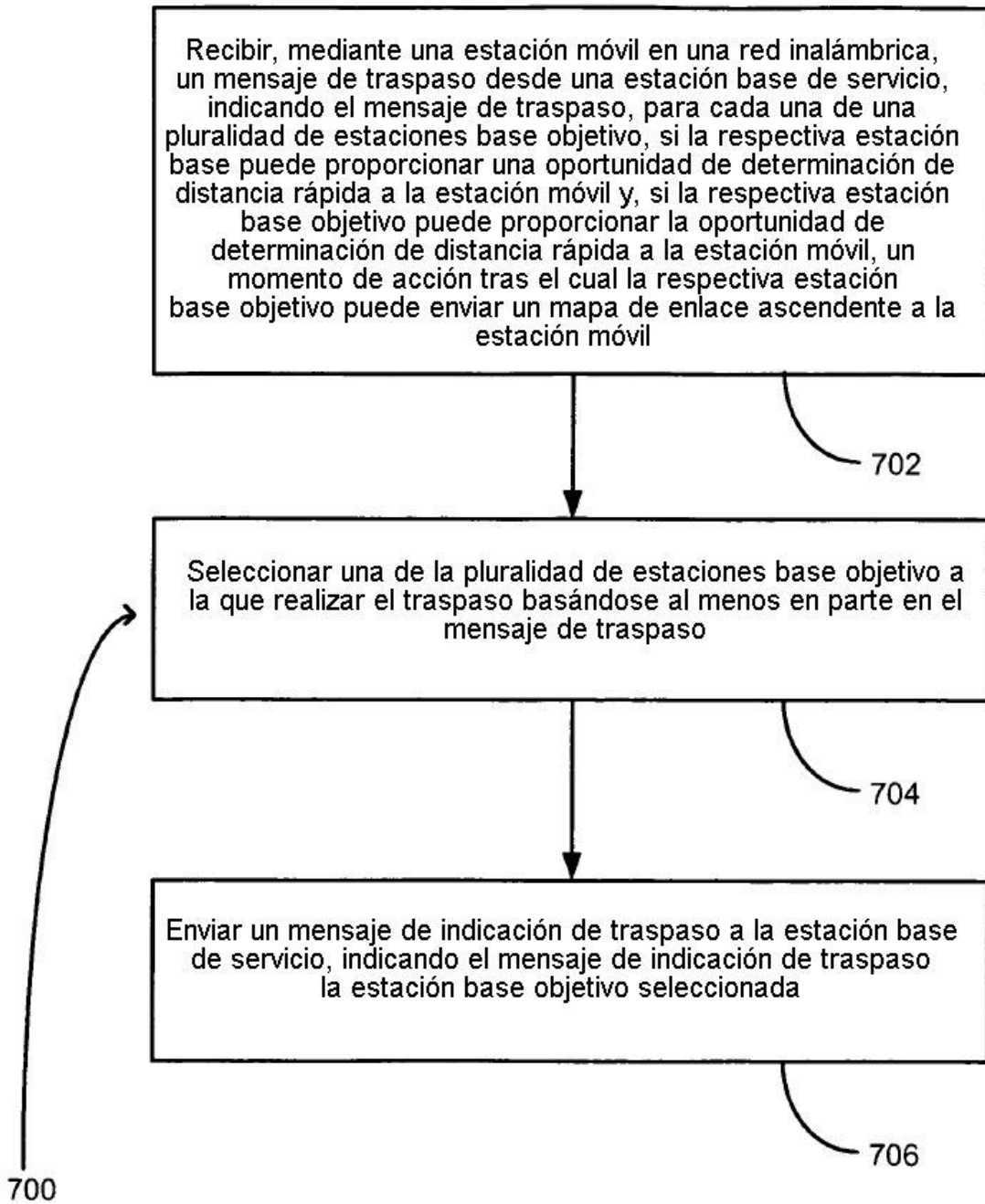
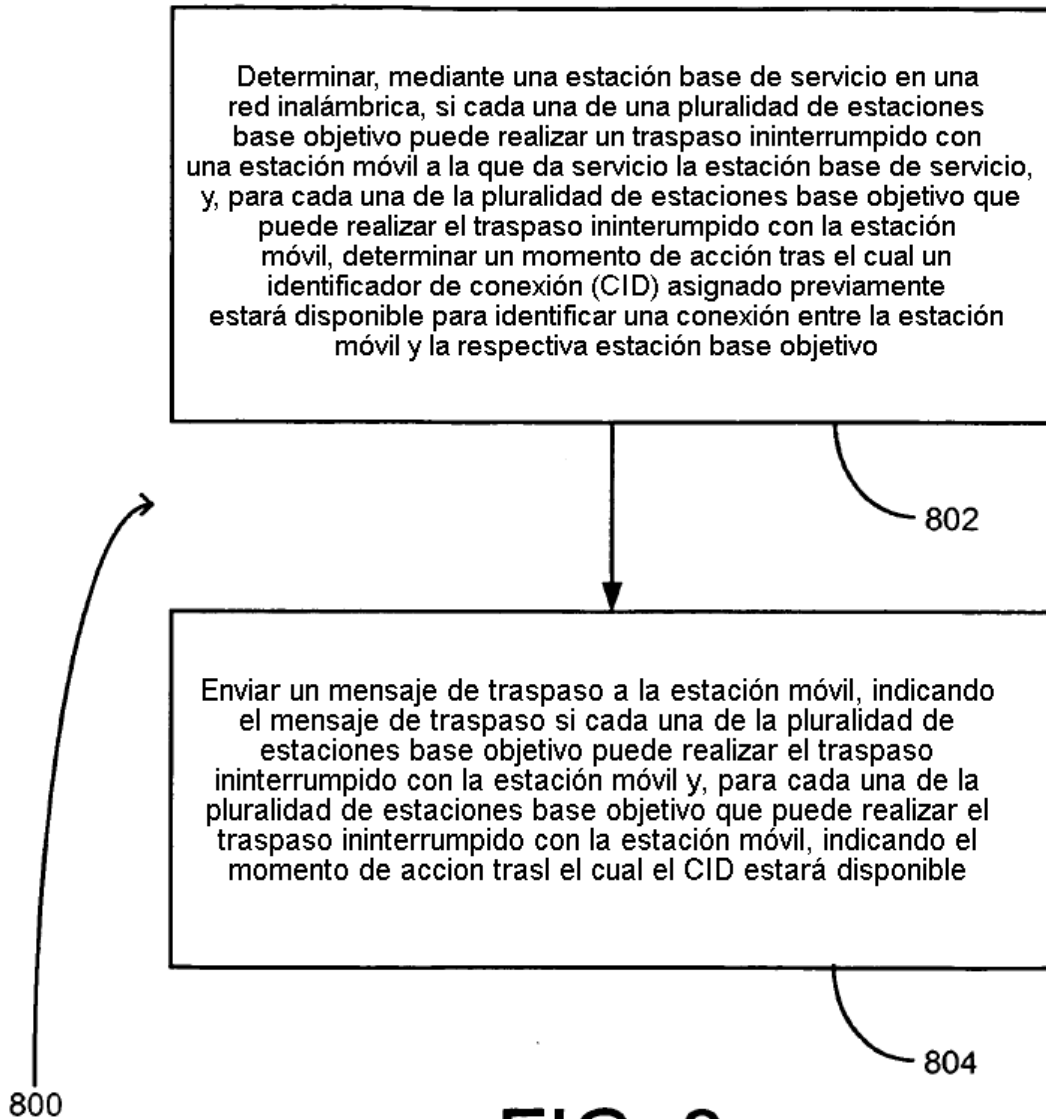


FIG. 6





**FIG. 7**



**FIG. 8**

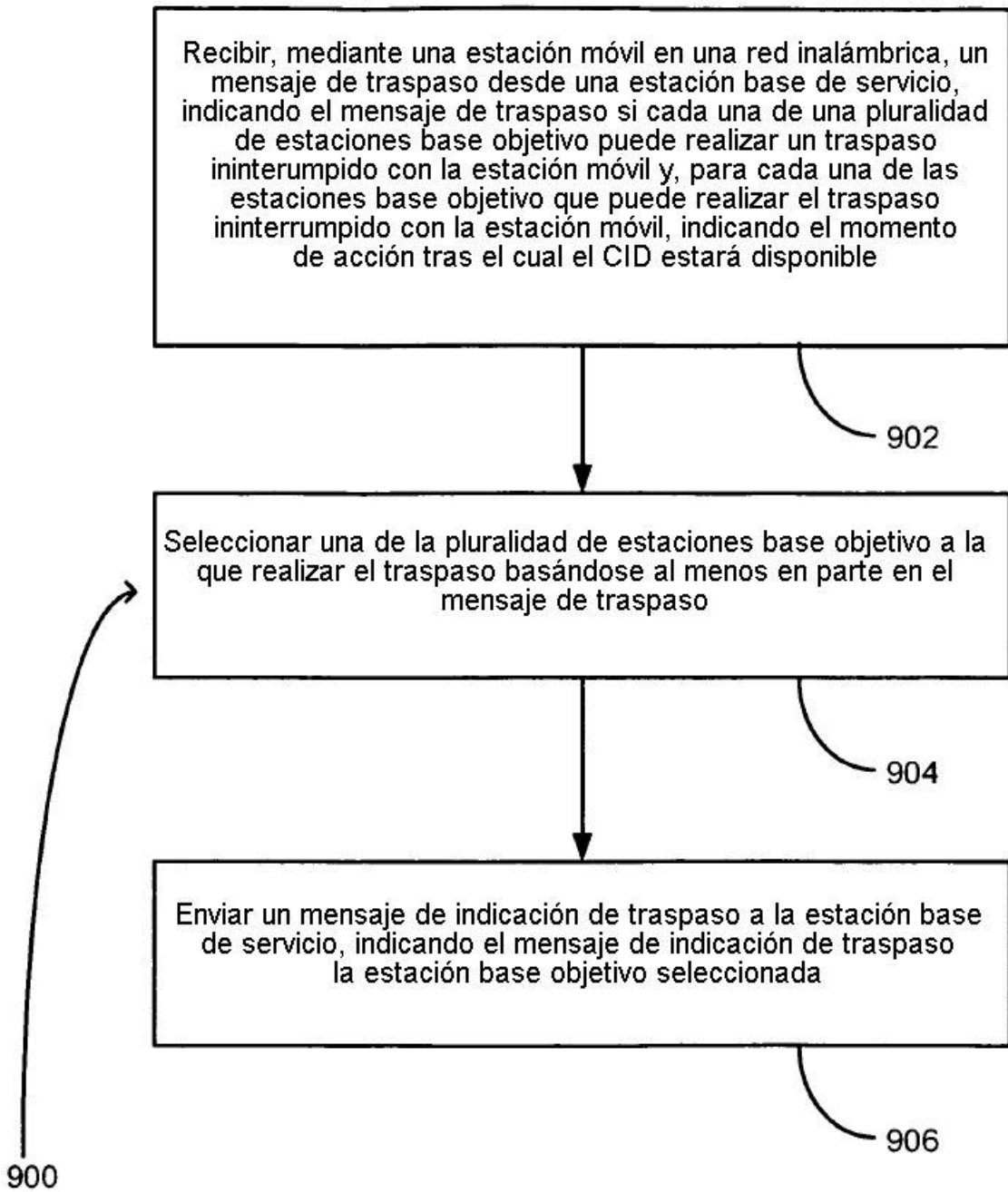


FIG. 9

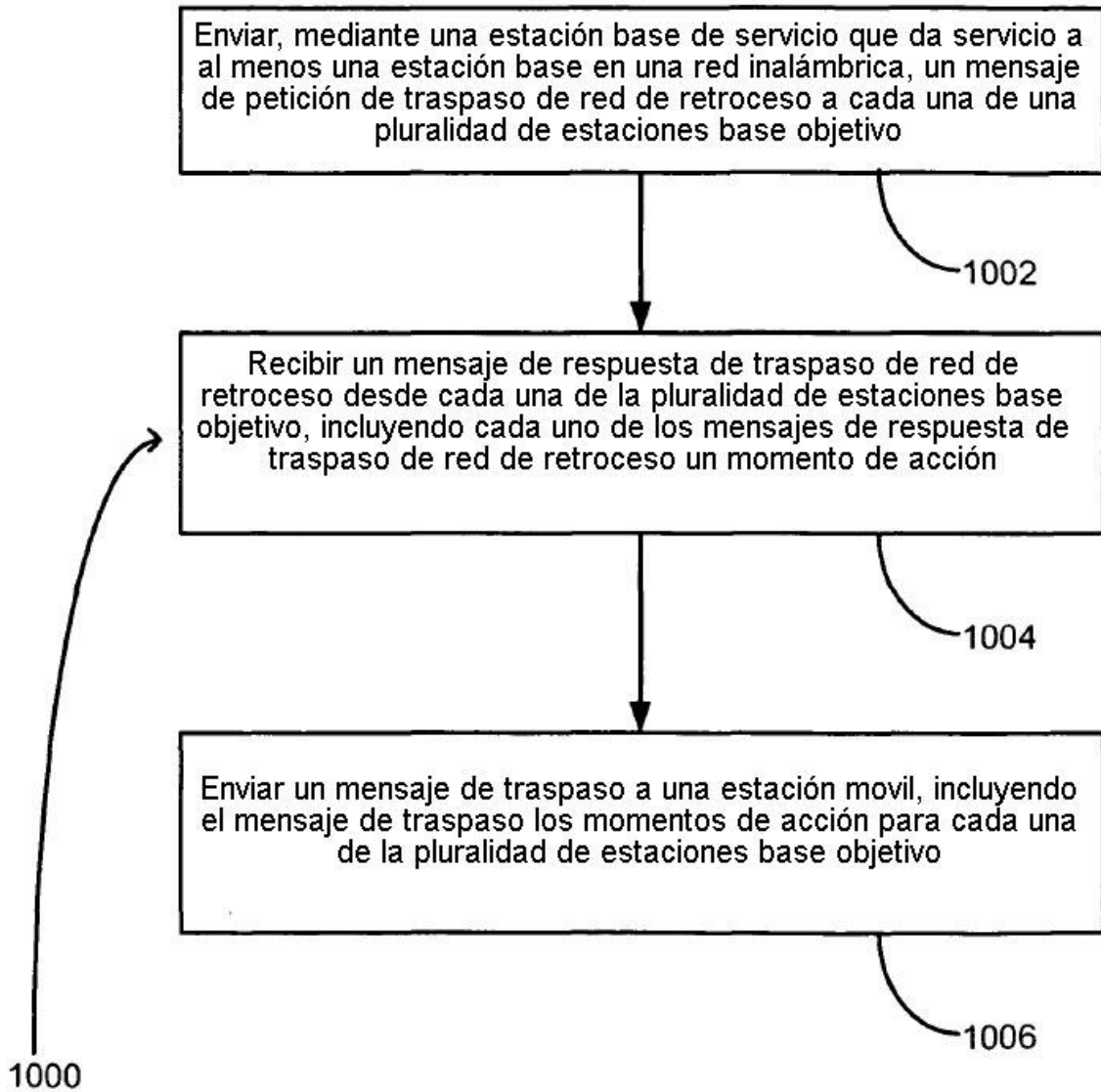


FIG. 10

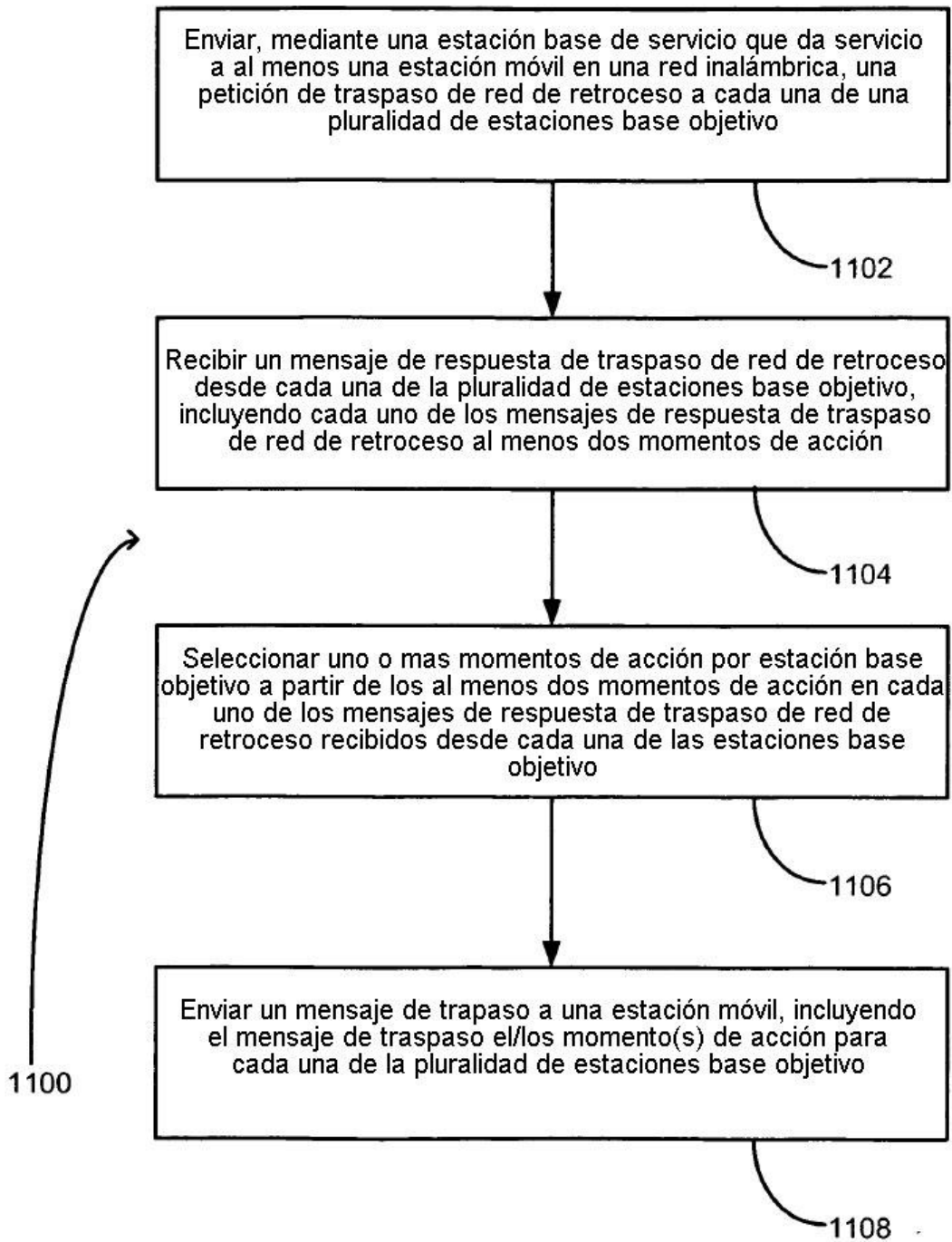


FIG. 11

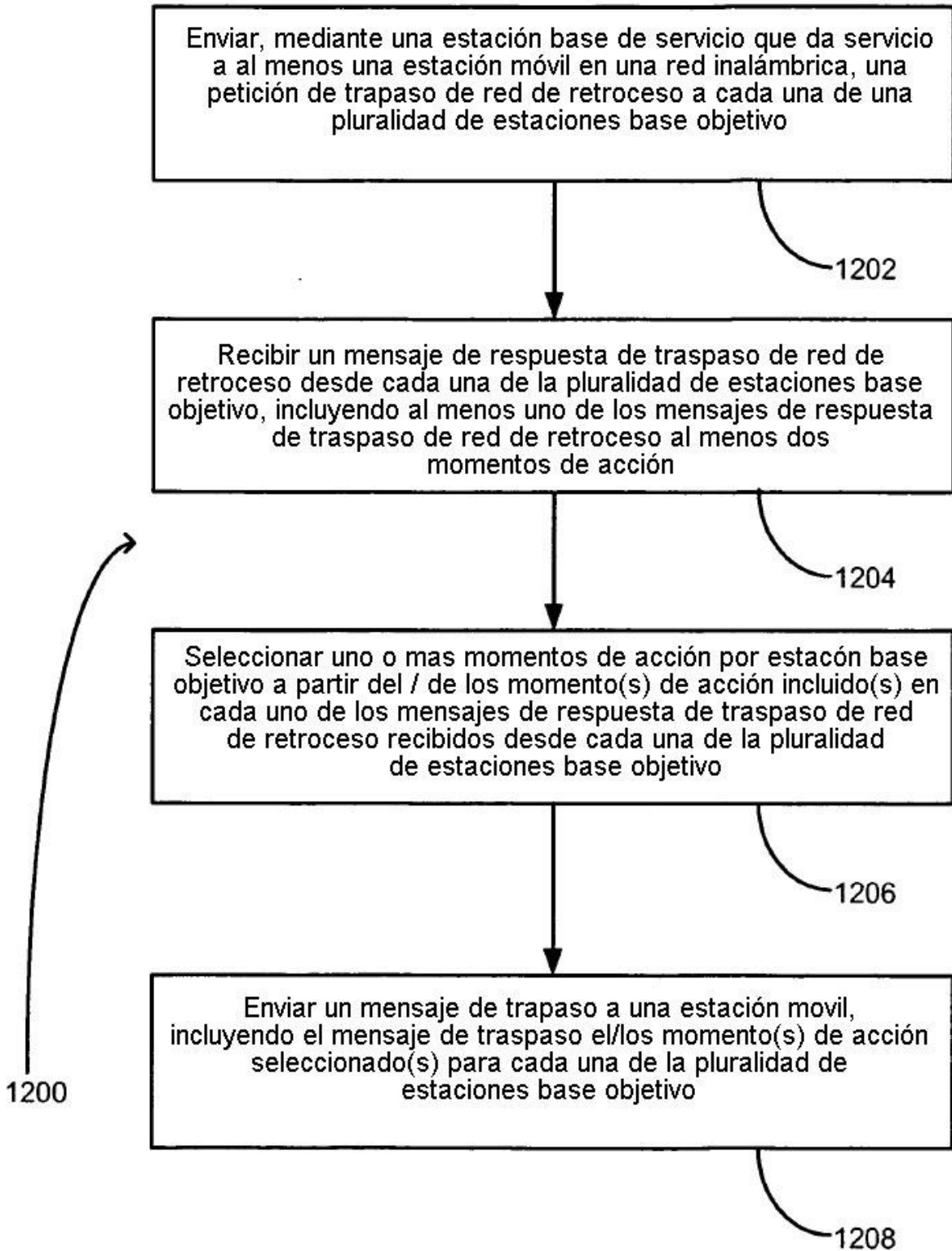
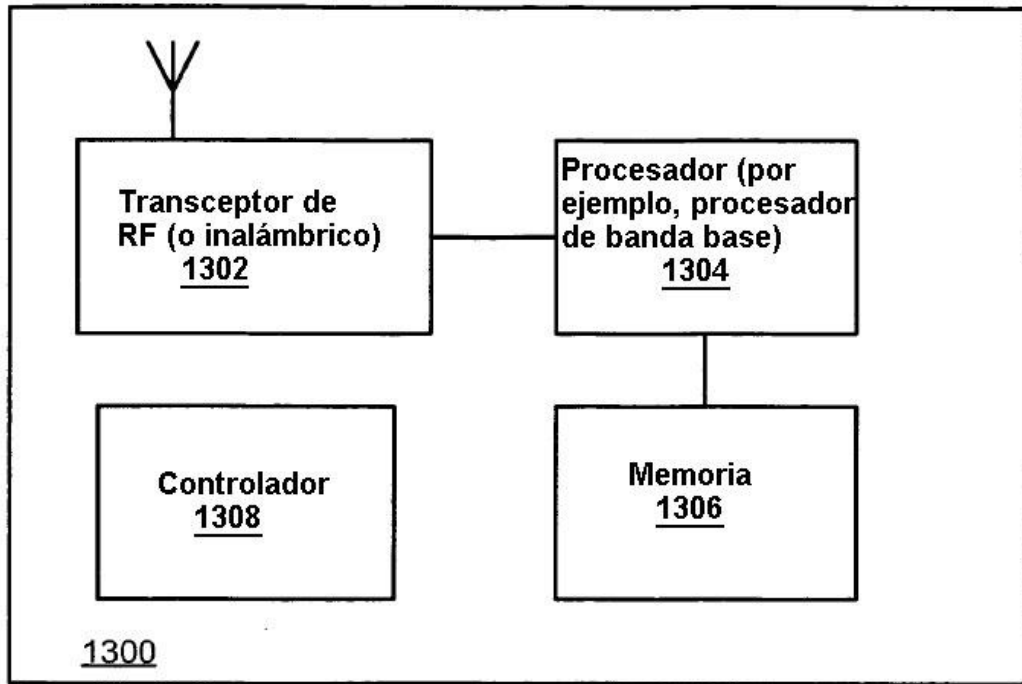
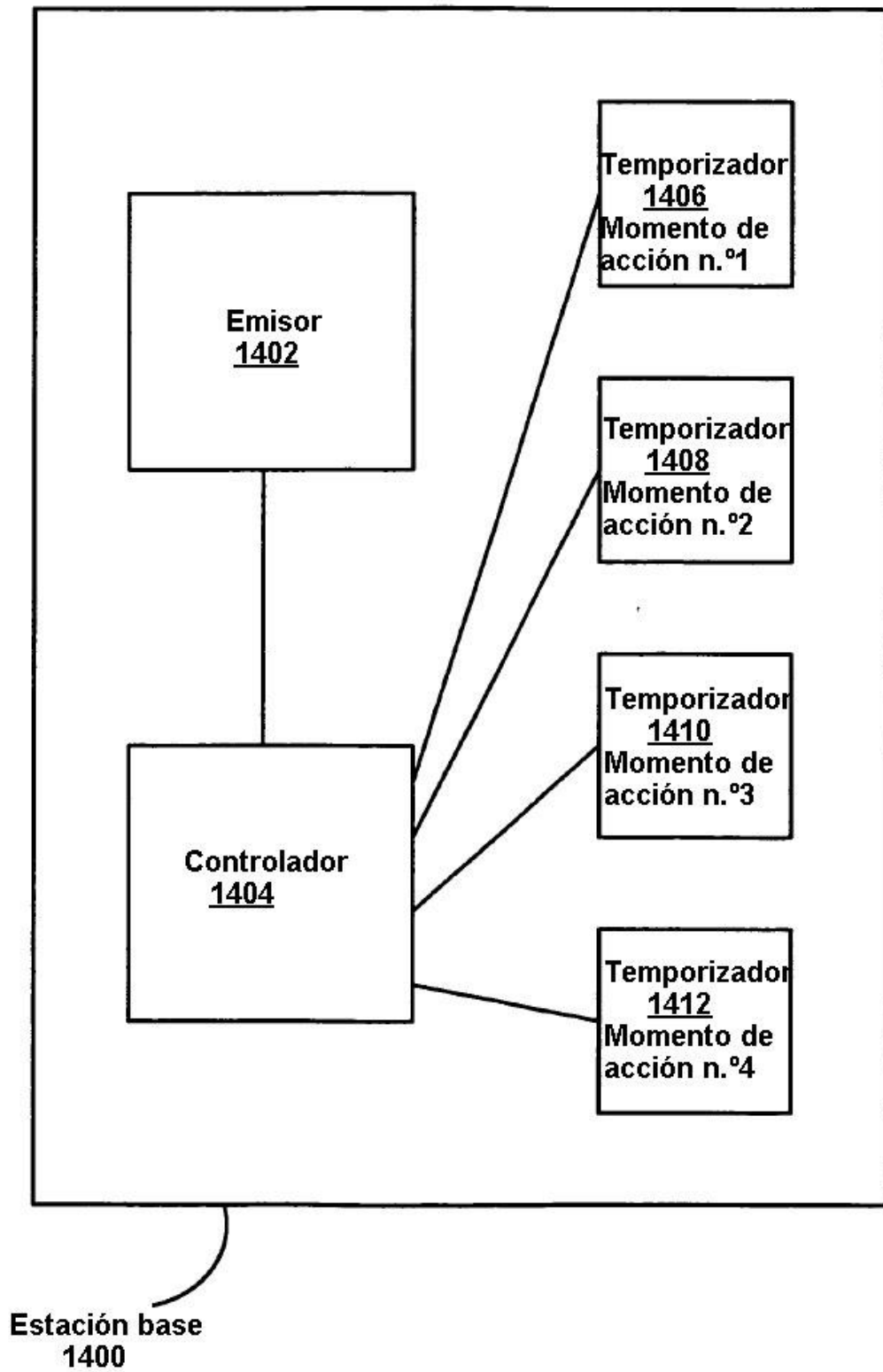


FIG. 12



**FIG. 13**



**FIG. 14**