

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 392 483**

51 Int. Cl.:

**H04W 36/00**

(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09728892 .2**

96 Fecha de presentación: **03.04.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2274931**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **19.01.2011**

54 Título: **Tiempos de acción para un traspaso de estaciones móviles**

30 Prioridad:

**28.11.2008 US 118564 P**

**13.11.2008 US 114460 P**

**04.04.2008 US 98156**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:

**11.12.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:

**11.12.2012**

73 Titular/es:

**NOKIA SIEMENS NETWORKS OY (100.0%)**

**Karaportti 3**

**02610 Espoo, FI**

72 Inventor/es:

**VON BRANDT, ACHIM;**

**GRECH, SANDRO;**

**PICHNA, ROMAN;**

**CHINDAPOL, AIK;**

**ZHANG, YI;**

**ZHANG, SHUN LIANG y**

**ZHOU, WEI HUA**

74 Agente/Representante:

**ZUAZO ARALUZE, Alexander**

ES 2 392 483 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

Tiempos de acción para un traspaso de estaciones móviles

### 5 **Campo técnico**

Esta descripción se refiere a redes inalámbricas.

### 10 **Antecedentes**

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 traspasando 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. FALL 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 la capa 2.

### 20 **Sumario**

La presente invención se refiere a un método, a un dispositivo de memoria y a una estación base según las reivindicaciones independientes 1, 8 y 9, respectivamente. Los detalles de una o más implementaciones se exponen en los dibujos adjuntos y la descripción a continuación.

### 25 **Breve descripción de los dibujos**

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

30 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 una realización de ejemplo.

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 una realización de ejemplo.

35 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 otra realización de 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 una realización de 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 una realización de ejemplo.

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

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

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

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

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otra realización de ejemplo.

60 La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según otra realización de ejemplo.

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

65 La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otra

realización de ejemplo.

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

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

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

## Descripción detallada

La figura 1 muestra una red 100 según una realización de ejemplo. La red 100 puede incluir, por ejemplo, una red de interoperabilidad mundial para acceso por microondas (WiMAX) de la norma 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 la norma IEEE 802.11 o una red telefónica celular, según las realizaciones de ejemplo. La red 100 puede proporcionar servicio de datos inalámbrico a usuarios o abonados que entran 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 se muestra una estación 104 móvil en la figura 1, puede incluirse cualquier número de estaciones 104 móviles 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 datos inalámbricos (o no guiados) y/o servicio de voz 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 las realizaciones de ejemplo. La estación 106 base de servicio puede conectarse o acoplarse 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, puede incluirse cualquier número de estaciones 108, 110, 112 base objetivo 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 las realizaciones de ejemplo. Las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden conectarse o acoplarse 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. Cuando la estación 104 móvil itenera a través de la red 100, la estación 104 móvil puede traspasar 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 conectarse o acoplarse 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 conectarse a Internet, y puede dotar a la estación 106 base de servicio y a las estaciones 108, 110, 112 base objetivo de acceso a Internet, la estación 106 base de servicio y las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden dotar a las estaciones 104 móviles dentro de sus respectivas redes 102 inalámbricas de acceso a Internet, según una realización de ejemplo.

La estación 104 móvil puede proporcionar un servicio de datos a un usuario o abonado comunicándose de manera inalámbrica (o sin ningún medio guiado) con la estación 106 base de servicio a través de la interfaz aérea. La estación 104 móvil puede incluir un teléfono celular, asistente digital personal (PDA), teléfono inteligente, ordenador portátil u ordenador de mano, u otros dispositivos portátiles que pueden procesar datos, recibir una entrada de y proporcionar una 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.

Cuando un usuario de la estación 104 móvil se desplaza 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 traspasar 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 de canal a interferencia y ruido (CINR), la relación de señal a interferencia y ruido (SINR) y/o la relación de señal a ruido (SNR) de comunicación en el sentido de enlace ascendente y/o 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 en, por ejemplo, señales piloto recibidas de 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 de manera periódica, o basándose en la calidad de canal o señal de comunicación con la estación 106 base de servicio que cae por debajo de un nivel umbral, según las realizaciones de ejemplo. En una realización de 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 pueden iniciar un traspaso.

Sin una realización de ejemplo dada a conocer en el presente documento, una estación 108, 110, 112 base objetivo sólo establecería un "tiempo de acción" (en este tiempo (tiempo de acción) la estación 104 móvil se ofrece mediante una estación base para realizar un traspaso rápido sin contienda) que daría como resultado más fallos de HO (traspaso) rápido (si el límite de tiempo de "tiempo de acción" es demasiado corto, es decir si este tiempo se produce demasiado pronto después de anunciarse) o retardos de traspaso más largos (si el tiempo de "tiempo de acción" es demasiado largo).

Según una realización de ejemplo, puede establecerse más de un "tiempo 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 una realización de la invención, pueden usarse uno o más tiempos de acción para cada estación 108, 110, 112 base objetivo. Estos múltiples valores de tiempo 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 Rell Ver 1.2). La señalización de estos múltiples valores de tiempo 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 detener la difusión de oportunidades de determinación de distancia rápida para una estación 104 móvil particular si esa estación 104 móvil ha tenido éxito en usar una oportunidad. Una estación 108, 110, 112 base objetivo puede detener la difusión de 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 el proceso de traspaso.

Según las realizaciones de ejemplo, los tiempos de acción pueden estar señalizados o bien como una lista de tiempos de acción discretos, como una lista de pares (T-BS ID, tiempo de acción) en los que el mismo T-BS ID puede mostrarse en más de un par, como una lista de ráfagas, estando indicada cada una por el instante de inicio y el número de instancias, o como una lista de ráfagas estando indicada cada una por el inicio de ráfaga, el fin de ráfaga y la frecuencia de tiempos de acción. La difusión de oportunidades de determinación de distancia rápida puede seguir una fórmula normalizada (en 802.16e-Rev2), por ejemplo, espaciado de tiempo de interacción 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 una realización de 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 más adelante) que incluye más de un tiempo de acción y/o incluye campos de tiempo 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 en, por ejemplo, determinar que la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio haya 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 exceda 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 exceda la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la estación 106 móvil de servicio mediante un umbral predeterminado, según las realizaciones de ejemplo. La estación 104 móvil también puede determinar en qué estaciones 108, 110, 112 base objetivo está interesada la estación 104 móvil para un traspaso basándose en, por ejemplo, la calidad de canal o señal entre la estación 104 móvil y la(s) estación(es) 108, 110, 112 base objetivo que excede(n) un valor mínimo predeterminado, según una realización de 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, en

qué estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo está interesada la estación 104 móvil para el traspaso.

En respuesta a recibir el 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 se indicaron por la estación 104 móvil 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 en el caso de la red 100 a través de las conexiones por cable o guiadas y/o a través de la pasarela 114. En un ejemplo en el que la red 100 incluye estaciones de retransmisión, pueden enviarse de manera inalámbrica cualquier o todos los mensajes 204A, 204B, 204C de petición de traspaso de red de retroceso 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 tiempos de acción y/o pueden incluir otra información acerca de la estación 104 móvil que va a traspasarse, según las realizaciones de ejemplo.

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

| IE                                      | M/O            | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de HO                              | M              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Tipo de registro                        | O              | incluido cuando el registro anterior de trayectoria de datos está superpuesto.                                                                                                                                                                                                          |
| Información de MS                       | M              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| >ID de NSP                              | O              | Identificador de NSP. Usado para ayudar a distinguir los túneles R4 y R6 para 3 NSP específicos.                                                                                                                                                                                        |
| >ID de GW de ASN de anclaje             | O              | Identifica el nodo que aloja la función de DP de anclaje en la ASN de anclaje. Incluido si el originador de HO_Req 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 del HO_Req no aloja la función de autenticador y distribuidor de claves para la MS.                    |
| >Contexto de MM de anclaje              | O              | Puede incluirse el TLV con el fin de optimizar la reubicación de FA en la ASN objetivo después de HO. Si se incluye, notifica a la ASN objetivo que la reubicación de FA en la ASN objetivo se iniciará después de HO. La ASN objetivo puede usarla para decidir si aceptar o no el HO. |
| >Contexto de SBC                        | O <sup>1</sup> | Contexto de sesión de MS retardada de la norma 802.16e.                                                                                                                                                                                                                                 |
| >Contexto de REG                        | O <sup>1</sup> | Contexto de sesión de MS relacionada de la norma 802.16e.                                                                                                                                                                                                                               |
| >>Soporte de tiempo de acción adicional |                | Capacidad de MS para soportar un tiempo de acción adicional                                                                                                                                                                                                                             |
| >Descriptor de SA                       | O <sup>1</sup> | Puede incluirse por la ASN de servicio para la ASN objetivo.                                                                                                                                                                                                                            |
| >Información de SF (una o más)          | M              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Información de BS (servicio)            | M              |                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Información de BS (objetivo, una o más) | M              | Retardo relativo, información de calidad de PHY de DL/UL tal como se observa por MS.                                                                                                                                                                                                    |

En respuesta a recibir 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 la estación 104 móvil para enviar una petición de determinación de distancia rápida con la entrada 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 en, al menos en parte, por ejemplo, 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 servido por 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 tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. El tiempo 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 las realizaciones de ejemplo. El tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede ser un tiempo después del cual la

estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. El tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción puede ser, por ejemplo, un tiempo 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 la estación 104 móvil puede enviar una petición de determinación de distancia a una o más de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo en respuesta a las oportunidades de determinación de distancia rápida, de modo que no sea necesario que la estación 104 móvil se dedique a la determinación de distancia basada en contienda.

En una realización de ejemplo, el tiempo 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 la estación 104 móvil para transmitir 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 canal que se proporcionaron a la estación 104 móvil para la estación 108, 110, 112 base objetivo antes del traspaso, y que permanecen válidos y pueden usarse de nuevo durante la reentrada 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 tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción final basándose en la información obtenida por la estación 106 base de servicio de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo sobre la red 100 principal.

Aunque se muestran dos tiempos 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 tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponibles, según diversas realizaciones de ejemplo. En una realización de ejemplo, cada estación 108, 110, 112 base objetivo puede tener sólo un tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponible (o ninguno si no hay ningún tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción disponible para esa estación 108, 110, 112 base objetivo). En una realización de ejemplo, una o más de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden tener más de un tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción durante el que 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 tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción durante los que 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 tiempo 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 puede indicar el tiempo de acción. En una realización de ejemplo, uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar más de un tiempo de acción después del cual la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil. Uno o más de, o todos, los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso pueden indicar si la estación 108, 110, 112 base objetivo de envío soporta múltiples tiempos de acción.

En un ejemplo en el que una o más de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo pueden tener dos o más tiempos 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 pueden incluir al menos dos tiempos 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 tiempos 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 al menos dos tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. Aunque se han comentado dos tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción en el presente documento, puede incluirse cualquier número de tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción en los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso, según diversas realizaciones de ejemplo.

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

| IE                             | M/O | Notas                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tipo de fallo                  | O   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Tipo de HO                     | M   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| Información de MS              | M   |                                                                                                                                                                                                                                   |
| >Información de SF (una o más) | O   | Puede incluirse si a) ASN objetivo sugiere por SF parámetros de QoS diferentes de aquéllos que la ASN de servicio ha enviado en HO-Req o b) es necesario que la ASN objetivo entregue información de trayectoria de datos por SF. |

|                                            |   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| >>SFID                                     | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| >>Resultado de reserva                     | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Información de BS (servicio)               | M | Puede incluirse con el fin de facilitar la entrega de mensaje en presencia de retransmisión de HO.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| >Indicador de servicio/objetivo            | M | Establecer a servicio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| > ID de BS                                 | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Información de BS (objetivo, una o más)    | M | Nota 1.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| >Indicador de servicio/objetivo            | M | Establecer a objetivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| >ID de BS                                  | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| >Código de RSP de HO de BS                 | O | 0: NULO<br>1: BS objetivo no soporta este tipo de HO;<br>2: BS objetivo rechaza por otros motivos;<br>3: sobrecarga de CPU de BS objetivo;<br>4: BS objetivo rechaza por otros motivos;<br>5-255: Reservado<br>Este TLV será obligatorio si múltiples TLV de información de BS objetivo están presentes y si una de la transacción de traspaso de BS objetivo.<br>Si se incluyó sólo una BS objetivo en el HO_Req correspondiente, el fallo se indicará en el TLV de indicación de fallos en vez de este TLV y se omitirá este TLV. |
| >ID de HO                                  | O | Puede incluirse si se asigna un ID de HO opcional a la MS para su uso en la determinación de distancia inicial con respecto a la BS objetivo (dentro de la ASN objetivo) durante HO.<br>Si se incluye, su valor debe entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| >Predicción de nivel de servicio           | O | Si no se incluye permanece en 3 (no hay predicción de nivel de servicio disponible) en la ASN de servicio.<br>El valor puede entregarse a la MS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| >Optimización de proceso de HO             | O | Si no se incluye permanece en 0b11111111 (optimización completa).<br>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.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| >Tiempo de acción (uno o más)              | O | Si no se incluye permanece en la trama aérea en la que se envía la respuesta más 10 duraciones de trama aérea (50 ms).<br>El valor puede entregarse a la BS con MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP. Este valor se define en un número absoluto de tramas aéreas.                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| >Sello de tiempo                           | O | Tiempo de transmisión de respuesta de HO de la TBS.<br>Puede incluirse con el fin de permitir a la ASN de servicio que estime el retardo de propagación de mensaje.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| >Indicador de capacidad libre              | O | Puede incluirse si la ASN objetivo notifica a la ASN de servicio cuántas MS con la misma información de calidad de PHY y los mismos parámetros de QoS podrían acomodarse en la ASN objetivo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| >Información de SF (una o más)             | O | Si es sólo una BS objetivo, podría describirse la información de SF por el subTLV de información de MS; si hay más de una BS objetivo (por ejemplo, perfil B), se describirá la información de SF por el subTLV de la información de BS.                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| >>SFID                                     | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| >>Resultado de reserva                     | M |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Código de resultado                        | O | Proporcionar un estado de resultado para este mensaje. Si el estado de resultado es cualquier valor distinto a 0, entonces se incluirá este TLV. (Nota 1).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

La estación 106 base de servicio puede recibir los mensajes 206A, 206B, 106C 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 tiempo de acción después del 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 tiempo de acción basándose en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso recibidos.

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 tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción, la estación 106 base de servicio puede seleccionar uno o más tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación base objetivo de los tiempos 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 tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo de los tiempos de acción incluidos en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso. En una realización de ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar, para cada estación base objetivo, el tiempo 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 tiempo 222 de acción para la estación 108 base objetivo, puede seleccionar el tiempo 226 de acción para la estación 110 base objetivo y puede seleccionar el tiempo 230 de acción para la estación 112 base objetivo.

En una realización de ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar un tiempo de acción genérico de todos los tiempos 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 tiempo de acción genérico en realizaciones en las que cada mensaje 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluye un tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción individual, así como en realizaciones en las que uno o más de, o todos los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluyen más de un tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción. En una realización de ejemplo, la estación 106 base de servicio puede seleccionar como tiempo de acción genérico el tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción más bajo recibido de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo en los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso.

En una realización de 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 una realización de ejemplo, la estación 106 base de servicio puede determinar si esperar para recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso de cualquiera o todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo de 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 de 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 de 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 de la(s) que no se recibió/recibieron el/los mensaje(s) 106A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no pueden proporcionar una oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil.

La determinación de si la espera para que la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo restante(s) envíe(n) su respectivo mensaje 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso puede basarse en el tiempo de acción indicado por una, al menos una, algunas, o todas las estaciones 108, 110, 112 base objetivo de las que 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 esperar a la(s) estación/estaciones 108, 110, 112 base objetivo restante(s) basándose en la política tal como si la espera todavía permitiera que la estación 104 móvil reciba el mapa de enlace ascendente, o si la espera provocara que la estación 104 móvil perdiera el tiempo de acción indicado durante el que se enviaría el mapa de enlace ascendente. Por ejemplo, si el tiempo de acción indicado es un tiempo largo, entonces la estación 106 base de servicio puede esperar para recibir el/los mensaje(s) 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no recibido(s), pero si el tiempo de acción indicado es un tiempo corto, entonces la estación 106 base de servicio puede no esperar para recibir el/los mensaje(s) 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso no recibido(s). O, el tiempo que esperará la estación 106 base de servicio puede basarse en uno o más de los tiempos de acción indicados, tales como el tiempo de acción más corto. La estación 106 base de servicio puede esperar, por ejemplo, el tiempo posible máximo para recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso mientras que todavía permite que la(s) estación/estaciones base objetivo proporcione(n) la oportunidad de determinación de distancia rápida a la estación 104 móvil.

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.

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 para 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 tiempo de acción después del 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 tiempo de acción disponible, el mensaje 208 de traspaso puede indicar cada uno de los tiempos de acción o un subconjunto de los tiempos de acción para la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 208 de traspaso puede incluir, por ejemplo, los tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción seleccionados por la estación 106 base de servicio de entre los tiempos 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, un, o uno o más, tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción por estación 108, 110, 112 base objetivo. El mensaje 208 de traspaso también puede incluir el tiempo de acción genérico seleccionado por la estación 116 base de servicio. En las realizaciones de ejemplo, el tiempo de acción puede negociarse previamente, determinarse y/o determinarse aleatoriamente.

En una realización de 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 tiempo 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 tiempo 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 tiempo de acción también puede indicar el tiempo de acción después del 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 tiempo 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 tiempo de acción pueden asociarse con sus respectivos campos de identificador de estación base objetivo según los protocolos predeterminados, tales como el campo de identificador de estación base objetivo que precede inmediatamente al campo de tiempo de acción con el que se asocia el campo de identificador de estación base objetivo, o los campos de identificador de estación base objetivo que están en un mismo orden dentro del mensaje 208 de traspaso como sus respectivos campos de tiempo de acción. Los campos de tiempo de acción pueden servir para dos propósitos: indicar si la estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida (incluyendo o bien un valor de cero o bien uno distinto de cero), y, si la estación 108, 110, 112 base objetivo puede proporcionar la oportunidad de determinación de distancia rápida, indicar el tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción (o tiempos de acción) después del cual la estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación 104 móvil.

En una realización de ejemplo, el mensaje 208 de traspaso puede incluir tiempos de acción específicos según las estaciones 108, 110, 112 base objetivo en las que la estación 104 móvil ha indicado interés incluyéndolas en el mensaje de petición de traspaso para aumentar la probabilidad de 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 de "tiempo de acción adicional" en el mensaje 208 de traspaso que puede usar la estación 104 móvil además del tiempo de acción indicado en el mensaje 218 de traspaso. Si este TLV no está presente en el mensaje, entonces puede aplicarse el único valor de tiempo de acción.

| Tipo | Longitud                    | Valor                                                          | Alcance                       |
|------|-----------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 3    | Variable: 8 x N_Recommended | para (i=0, i<N_recommended,i++)<br>{tiempo de acción (1 byte)} | MOB_BSHO-REQ,<br>MOB_BSHO-RSP |

El orden del tiempo de acción adicional puede coincidir con el orden de BSID vecino (que puede identificar la estación 108, 110, 112 base objetivo incluida 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 el traspaso ininterrumpido, tal como se describe a continuación con referencia a las figuras 3A y 3B, un valor de tiempo de acción adicional de cero puede indicar que los CID asignados previamente ya están disponibles en la estación 108, 110, 112 base objetivo particular y la estación 104 móvil puede iniciar el traspaso ininterrumpido en cualquier tiempo.

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 de las que la estación 106 base de servicio recibió mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso. Mientras que la figura 2A muestra la estación 106 base de servicio que

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 antes, al mismo tiempo, o después de enviar el mensaje 208 de traspaso, según las realizaciones de ejemplo. Según una realización de ejemplo, la estación 106 base de servicio puede enviar los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso de manera individual en respuesta a recibir sus mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso asociados.

En un ejemplo en el que la estación 106 base de servicio seleccionó un tiempo de acción genérico de los tiempos 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 tiempo de acción genérico seleccionado por la estación 106 base de servicio. En un ejemplo en el que uno o más de los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso incluyeron más de un tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción, y la estación 106 base de servicio seleccionó uno o más tiempos 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 tiempo 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción seleccionado por la estación 106 base de servicio. En diversas realizaciones de ejemplo, los acuses 210A, 210B, 210C de recibo de traspaso también pueden indicar un parámetro T55.

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

| IE                                      | M/O | Notas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 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<br>n.º Bit0 establecido en "1": único tiempo de acción está incluido en HO_Ack<br>n.º Bit1 establecido en "1": tiempo de acción adicional está incluido en HO_Ack<br>n.º Bit2-7: reservado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| >Tiempo 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 una transacción HO_Req/HO_Rsp/HO_Ack de 3 vías. No estará presente en las transacciones HO_Cnf/HO_Ack & HO_Complete/HO_Ack de 2 vías. Si se incluye un tiempo de acción, T-BT debe referirse a la etiqueta de tiempo de acción para determinar qué tiempo de acción está incluido, único tiempo de acción o tiempo de acción individual; si hay dos tiempos de acción incluidos, el primero indica el único tiempo de acción y el segundo indica el tiempo de acción adicional. |
| >T55                                    | O   | Parámetro de la norma 802.16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| >Sello de tiempo                        | O   | Tiempo de transmisión para MOB_BSHO-REQ o MOB_BSHO-RSP sobre R1. Puede estar incluido en orden para que el objetivo estime con mayor precisión cuándo debe enviarse el IE de determinación de distancia rápida a la MS. Esto puede estar presente sólo durante la transacción HO_Req/HO_Rsp/HO_Ack de 3 vías. No estará presente en las transacciones HO_Cnf/HO_Ack & HO_Complete/HO_Ack de 2 vías.                                                                                                                                                                                                                                           |

La estación 104 móvil puede recibir el mensaje 208 de traspaso. La estación 104 móvil puede seleccionar una de las estaciones 110, 112 base objetivo para un traspaso basándose en, al menos en parte, 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 primer tiempo de acción disponible, puede seleccionar la estación 108, 110, 112 base objetivo con un tiempo de acción que coincide de manera más próxima con el tiempo en el que la estación 104 móvil desea traspasar, o puede considerar los respectivos tiempos de acción junto con otros factores, tales como la proximidad de la estación 104 móvil con respecto 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 tiempo 218 de acción de entre los tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en el mensaje 208 de traspaso. Por ejemplo, si el mensaje 208 de traspaso incluyó más de un tiempo 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 para el traspaso como un tiempo 218 de acción.

Después de seleccionar la estación 108, 110, 112 base objetivo para 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 se traspasará la estación 104 móvil. El mensaje 212 de indicación de traspaso también puede incluir uno de los tiempos 222, 224, 226, 228, 230, 232 de acción incluidos en el mensaje 208 de traspaso. En respuesta a recibir el 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 la estación 110 base objetivo, y la estación 106 base de servicio ha enviado la confirmación 214 de traspaso a la estación 110 base objetivo.

En las realizaciones de ejemplo, 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 y se indicó en el mensaje 212 de indicación de traspaso, y/o puede indicar el tiempo 218 de acción seleccionado indicado por el mensaje 212 de indicación de traspaso.

La estación 110 base objetivo seleccionada puede enviar, en respuesta a recibir el mensaje 214 de confirmación de traspaso, un mapa 216 de enlace ascendente a la estación 104 móvil en el tiempo 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 recibir el 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.

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 una realización de ejemplo. En este ejemplo, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso basándose en, por ejemplo, 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 cambio, 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 tiempos de acción, tal como se describieron con referencia a la figura 2A.

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 otra realización de ejemplo. En 1, una estación 104 móvil todavía puede unirse 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 una conexión de relación adecuada a la estación 104 móvil.

En 2, la estación 104 móvil puede iniciar el traspaso (=HO) y señalar una lista de estaciones base objetivo candidatas TBS 1... T-BSn y una indicación de que puede realizar peticiones para realizar un procedimiento de traspaso rápido.

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 múltiples tiempos de acción (por ejemplo, n.º 1, n.º 2, n.º 3, n.º 4,..., N) tiempos en los que es respectivamente posible realizar un traspaso rápido.

En 5, la estación 106 base de servicio recoge y envía la lista de estaciones 108, 110, 112 base objetivo, cada una con las listas asociadas de tiempos de acción.

En 6, el temporizador de tiempo de acción n.º 1 expira en una estación 108, 110, 112 base objetivo. Expiró demasiado pronto, es decir antes de haberse enviado 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 tiempo de acción n.º 1.

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.

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

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

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

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

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.

En 15, los temporizadores de tiempo de acción posteriores pueden expirar en la estación 108, 110, 112 base objetivo pero no se asigna ni se 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.

Las realizaciones de ejemplo descritas en el presente documento pueden permitir múltiples tiempos de acción para cada estación 108, 110, 112 base objetivo en un procedimiento de traspaso rápido. Éstos pueden establecerse para representar, por ejemplo, el tiempo de acción de HO posible más rápido, el tiempo de acción de HO rápido esperado, el tiempo de acción de HO conservador (todavía más rápido que la reentrada de red normal).

Una estación 108, 110, 112 base objetivo puede enviar múltiples oportunidades de tiempo de acción para el traspaso rápido de la estación 104 móvil. Pueden señalizarse a través de las 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 MOB\_BSHO-RSP o MOB\_BSHO-REQ (TBD en 802.16e-Rev2) a la estación 104 móvil para un traspaso activado por móvil o red respectivamente.

Una vez que una estación 104 móvil usa la primera oportunidad u, obviamente, la ha ignorado comenzando la 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.

Como alternativa de la enumeración de los instantes de tiempo de acción, los tiempos de acción pueden anunciarse en ráfagas en las que se señalizan sólo la primera y el número de las siguientes.

Una alternativa a la enumeración de tiempos de acción puede ser emplear una fórmula para distribuir acontecimientos de tiempo de acción después del primero, por ejemplo, aumentando exponencialmente un espaciado de tiempo entre acciones.

Las realizaciones de ejemplo cruzan una interfaz de radio y podrían normalizarse en la norma IEEE 802.16e-Rev2 y/o en NWG Rel.1 CR.

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 una realización de 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 aquéllas 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 en 1. Los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso también pueden incluir tiempos de acción para las respectivas estaciones 108, 110, 112 base de servicio. Sin embargo, en este ejemplo, los tiempos de acción pueden indicar tiempos en los que los identificadores de conexión (CID) asignados previamente pueden ser válidos para la estación 104 móvil, y tiempo en el que (o cualquier tiempo después) la estación móvil puede realizar un traspaso ininterrumpido usando el CTD 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 de la respectiva estación base objetivo. En este ejemplo, un valor de cero (0) para el tiempo de acción puede indicar que el CID asignado previamente está inmediatamente disponible para el 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 tiempo 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 tiempo de acción se indica por un valor de ocho bits, el tiempo 255 de acción (representado en este caso 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.

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 recibir 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 aquellas estaciones base objetivo que pueden realizar el traspaso ininterrumpido, determinar un tiempo de acción después del 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 enviar el mensaje 106 de traspaso antes de recibir mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso o esperar para recibir más o todos los mensajes 206A, 206B, 206C de respuesta de traspaso de red de retroceso basándose en los tiempos de acción, tal como se describió con referencia a la figura 2A.

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 los CID asignados previamente, y, para aquéllos que pueden, un tiempo 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 tiempo de acción que indican el tiempo de acción para cada una de las estaciones 108, 110, 112 base objetivo, tal como se describió con referencia a la figura 2A. Un tiempo de acción de cero puede indicar que el CID asignado previamente está inmediatamente disponible para un traspaso ininterrumpido con la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo, mientras que un valor predeterminado para el tiempo de acción puede indicar que la respectiva estación 108, 110, 112 base objetivo no puede realizar ningún 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.

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 cuales la estación 106 base de servicio recibió respuestas 206A, 206B, 206C de traspaso de red de retroceso, tal como se describió 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 para el traspaso, basándose en, al menos en parte, la disponibilidad de un CID para un traspaso ininterrumpido, así como otros factores, tal como se describió con referencia a la figura 2A. La estación 104 móvil puede enviar, basándose en la selección de la estación 108, 110, 112 base objetivo para el traspaso, un mensaje 212 de indicación de traspaso a la estación 106 base de servicio, tal como se describió 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 describió con referencia a la figura 2A.

En respuesta a recibir el mensaje 214 de confirmación de traspaso, la estación 110 base objetivo seleccionada puede enviar, en el tiempo de acción (o después, 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 recibir 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 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 de recibir 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.

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 una realización de ejemplo. En este ejemplo, la estación 106 base de servicio inicia el proceso de traspaso basándose en, por ejemplo, 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 ningún mensaje 202 de petición de traspaso a la estación 106 base de servicio. En cambio, 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 tiempos de acción, tal como se describió con referencia a la figura 3A.

En algunos casos, no todas las estaciones 104 móviles soportarán trasposos según los procesos descritos anteriormente. Por tanto, una estación móvil de herencia puede no soportar la inclusión de múltiples tiempos de

acción en un mensaje 208 de traspaso, o incluso conocer esta característica. Cuando una estación móvil de herencia 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 conoce si la estación 104 móvil soporta esta característica. Por tanto, según una realización de ejemplo, tal como se describe más adelante 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 comuniquen con una estación 106 base de servicio si la estación 104 móvil soporta la inclusión de múltiples tiempos 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 u otra red o célula que no soporte esta característica.

La figura 4 es un diagrama de secuencia temporal vertical que ilustra la operación de intercambio de señalización con respecto a la inclusión de múltiples tiempos de acción en un mensaje 208 de traspaso. La estación 104 móvil puede comenzar la entrada de red para la estación 106 base de servicio obteniendo los parámetros de enlace ascendente y enlace descendente necesarios que incluyen realizar la determinación de distancia entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio en 410, el intercambio 412 de capacidades entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, la autenticación 418 entre la estación 104 móvil y la estación 106 base de servicio, y el 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 412 de capacidades puede incluir la estación 104 móvil que transmite o proporciona 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-REQ) de abonado de la norma IEEE 802.16, 414, u otro mensaje. El mensaje SBC-REQ puede incluir una etiqueta de múltiples tiempos de acción (por ejemplo, dentro de un campo de capacidad extendida del mensaje 414 SBC-REQ) que indica si la estación 104 móvil soporta o no la inclusión de múltiples tiempos de acción o tiempos de acción dentro del mensaje 208 de traspaso. Por ejemplo, estableciendo esta etiqueta de múltiples tiempos de acción en 1 en el mensaje 414 SBC-REQ puede indicarse que la estación 104 móvil soporta múltiples tiempos de acción, y poniendo 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 contiene una etiqueta de múltiples tiempos 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 un traspaso sólo según un procedimiento que puede incluir múltiples tiempos 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 SBC-RSP puede incluir una etiqueta de múltiples tiempos 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 tiempos de acción. Por ejemplo, estableciendo esta etiqueta en 1 en el mensaje 416 SBC-RSP puede indicarse que la estación 106 base de servicio soporta esta característica, y poniendo 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 tiempos 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 la 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 tiempos de acción incluso si algunas estaciones móviles no pueden soportar tal característica.

El intercambio 412 de capacidades puede incluir ambos mensajes 414 y 416 en una realización (intercambio de 2 vías, en el que tanto la estación 104 móvil como la estación 106 base de servicio indican su capacidad para soportar múltiples tiempos de acción) o sólo puede incluir el mensaje 414 SBC-REQ (por ejemplo, comunicación de una vía que indica la capacidad de las estaciones 104 móviles para soportar múltiples tiempos 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, a través de SBC-RSP 416. Por tanto, puede omitirse el mensaje 416 SBC-RSP, en una realización de ejemplo. En este caso, según una realización de ejemplo, la estación 104 móvil puede asumir que la estación 106 base de servicio soporta múltiples tiempos de acción a menos que se notifique específicamente lo contrario (por ejemplo, a través del mensaje SBC-RSP con una etiqueta de múltiples tiempos de acción establecida en 0 que no indica ningún soporte para esta característica).

Una estación 106 base de servicio puede transmitir o difundir, en algunos casos, (un) mensaje(s) que indica(n) cuál de sus capacidades está usándose o está activa. Algunas características pueden indicarse como en uso simplemente a través del intercambio de capacidades, mientras 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 tiempos de acción, por ejemplo, establecido en 1, para indicar que la estación 106 base de servicio está usando (o reforzando o implementando) la característica de múltiples tiempos de acción, o en otras palabras, que esta característica está activa o en uso por la estación 106 base de servicio. Puesto que esta difusión de DCD puede producirse en cualquier tiempo, por ejemplo, antes y/o después de la determinación de distancia, intercambio de capacidades, autenticación y 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 tiempos de acción incluso antes de los mensajes de intercambio de capacidad. Sin embargo, la falta de un campo de múltiples tiempos de acción en el mensaje de difusión o el valor establecido en 0 no significa necesariamente que la estación 106 base de servicio no pueda soportar la característica de múltiples tiempos de acción. Mientras que el DCD 422 puede indicar el uso de los múltiples tiempos de acción, una difusión de este tipo no notifica a la estación 106 base de servicio de si la estación 104 móvil soporta en realidad múltiples tiempos de acción o no. Por tanto, puede usarse el intercambio de capacidades, que incluye un mensaje (por ejemplo, SBC-REQ 414) enviado desde la estación 104 móvil para notificar a la estación 106 base de servicio de si la estación 104 móvil soporta o no los múltiples tiempos de acción.

Según una realización de ejemplo, basándose en la información de capacidades proporcionada por la estación 104 móvil (por ejemplo, a través del mensaje 414 SBC-REQ) que indica si la estación 104 móvil soporta o no la característica de múltiples tiempos 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 base de servicio, 106 requiere que cada estación 104 móvil en su célula o red cumpla con (o soporte) múltiples tiempos de acción. Por otro lado, en el caso en el que la estación 104 móvil no soporta múltiples tiempos 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 o red, por ejemplo, si la estación 106 base de servicio no está usando actualmente la característica de múltiples tiempos de acción, o si la estación 106 base de servicio tiene una carga de red y la adición de una estación móvil no compatible no creará probablemente ningún impacto/retardo de red inaceptable.

Por ejemplo, en respuesta a recibir un mensaje que indica que la estación 104 móvil no soporta múltiples tiempos de acción, la estación 106 base de servicio puede rechazar la estación 104 móvil por la estación 106 base de servicio que transmite 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 en la estación móvil, lo que puede provocar que la estación 104 móvil aborte la determinación de distancia o la entrada de red; un mensaje de respuesta de determinación de distancia que indica que la sobreescritura de frecuencia de enlace descendente o la sobreescritura de índice de preámbulo enseñe a la estación 104 móvil a moverse 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 que indica si la estación 106 base de servicio soporta múltiples tiempos de acción o no, mostrado a modo de ejemplo, como mensaje 416 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 tiempos 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 en, al menos en parte, la indicación desde la estación 106 base de servicio del soporte de la estación 106 base para la característica de múltiples tiempos 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 no continuar (o abandonar) los procedimientos de entrada de red adicionales con esta estación 106 base, y puede intentar una entrada de red con otra estación 106, 108, 10, 112 base, por ejemplo, que no soporta esta característica.

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

Capacidad extendida: tiempos 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        | <p>Bit 0: Este bit describe la capacidad para soportar el concepto de último bit de mapa ARQ y el bloque de secuencias optimizado tal como se define en la tabla 169. La característica se habilita sólo en el caso tanto de la estación móvil como la estación base para soportarla.</p> <p>Bit 1: Este bit describe la capacidad para soportar múltiples tiempos de acción, si la estación móvil soporta esta capacidad establecerá este bit en 1, se transmitirá este TLV; si la estación móvil no soporta la capacidad de múltiples tiempos de acción, se establecerá en cero este bit, en caso de que se transmita por el contrario el TLV, "no se soporta" el valor por defecto; (lo mismo para la estación base; por tanto, esta etiqueta puede usarse tanto por la estación móvil como la estación base para indicar un soporte o no para esta característica). La característica se habilita sólo en el caso en el que tanto la estación móvil como la estación base la soporten (en una realización de ejemplo).</p> <p>Bits +2-7: Reservado, establecido a cero.</p> | SBC-RSP, SBC-REQ |

El siguiente campo de traspaso soportado puede indicar qué tipo(s) de traspaso soporta(n) la estación base (BS) y la estación móvil (MS). Un valor de bits de 0 indica "no soportado", mientras que 1 indica que se soporta.

5

| Tipo | Longitud | Valor (longitud variable)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Alcance            |
|------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 27   | 1        | <p>Bit n.º 0: HO de MDHO/FBSS soportado cuando se establece en 1. Cuando este bit se establece en 0, la BS ignorará a los bits n.º 1- n.º 4. 1-n.º 4.</p> <p>Bit n.º 1: combinación de RF de DL de MDHO soportada con MAP de monitorización a partir de BS activas cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 2: combinación de software de DL de MDHO soportada con el único MAP de monitorización desde una BS de anclaje cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 3: combinación de software de DL de MDHO soportada con MAP de monitorización a partir de BS activas cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 4: se soportan múltiples transmisiones de UL de MDHO cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 5: se soporta el HO ininterrumpido cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 6: se soporta un tiempo de acción adicional cuando este bit se establece en 1.</p> <p>Bit n.º 7: reservado, se establecerá en cero.</p> | REG-RSP<br>REG-REQ |

La figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método 500 realizado por una estación base de servicio según una realización de ejemplo. En este ejemplo, el método 500 puede incluir enviar invitaciones desde una estación base a una estación (502) móvil. 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 una realización de 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 tiempo de acción después del 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 (602) de determinación de distancia rápida. 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 tiempo de acción después del cual la estación base objetivo puede enviar el mapa de enlace ascendente a la estación (604) móvil.

15

20

25

La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según una realización de 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 tiempo de acción después

30

del cual la respectiva estación base objetivo puede enviar un mapa de enlace ascendente a la estación (702) móvil. El método 600 también puede incluir seleccionar una de la pluralidad de estaciones base objetivo para un traspaso basándose en, al menos en parte, el mensaje (704) de traspaso. 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 (706) base objetivo seleccionada.

La figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otra realización de 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 tiempo de acción después del cual un identificador de conexión (CID) asignado previamente estará disponible para identificar una conexión entre la estación móvil y la respectiva estación (802) base objetivo. 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 tiempo de acción después del cual el CID estará disponible (804).

La figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación móvil según otra realización de 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 tiempo de acción después del cual el CID estará disponible (902). El método 900 también puede incluir seleccionar una de la pluralidad de estaciones base objetivo para un traspaso basándose en, al menos en parte, el mensaje (904) de traspaso. 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 (906) base objetivo seleccionada.

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 (1002) base objetivo. El método 1000 puede incluir además recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso de cada una de la pluralidad de estaciones base objetivo, incluyendo cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso un tiempo (1004) de acción. El método 1000 puede incluir además enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso los tiempos de acción para cada una de la pluralidad de estaciones (1006) base objetivo.

La figura 11 es un diagrama de flujo que muestra un método realizado por una estación base de servicio según otra realización de 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 (1102) base objetivo. El método 1100 puede incluir además recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso de 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 tiempos (1104) de acción. El método 1100 puede incluir además seleccionar uno o más tiempos de acción por estación base objetivo de los al menos dos tiempos de acción incluidos en cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso recibido de cada una de la pluralidad de estaciones (1106) base objetivo. El método 1100 también puede incluir enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso el/los tiempo(s) de acción seleccionado(s) para cada una de la pluralidad de estaciones (1108) base objetivo.

La figura 12 es un diagrama de flujo que muestra un método 1200 realizado por una estación base de servicio según otra realización de 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 (1202) base objetivo. El método 1200 también puede incluir recibir un mensaje de respuesta de traspaso de red de retroceso de 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 tiempos (1204) de acción. El método 1200 también puede incluir seleccionar uno o más tiempos de acción por estación base objetivo del/de los tiempo(s) de acción incluido(s) en cada uno de los mensajes de respuesta de traspaso de red de retroceso recibido de cada una de la pluralidad de estaciones (1206) base objetivo. El método 1200 también puede incluir enviar un mensaje de traspaso a una estación móvil, incluyendo el mensaje de traspaso el/los tiempo(s) de acción seleccionado(s) para cada una de la pluralidad de estaciones (1208) base objetivo.

La figura 13 es un diagrama de bloques de una estación 1300 inalámbrica (o nodo inalámbrico) según una realización de 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 recepción 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 una transmisión, decodificar tramas o mensajes recibidos para su 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, puede generar mensajes, paquetes, tramas u otras señales (tales como aquéllos descritos anteriormente) para una transmisión a través de un transceptor 1302 inalámbrico. El procesador 1304 puede controlar la transmisión de señales o mensajes sobre una red inalámbrica, y puede recibir señales o mensajes, etc., a través de una red inalámbrica (por ejemplo, después de convertirse de manera descendente 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. Mediante el uso de otra terminología, puede considerarse conjuntamente el procesador 904 y el transceptor 902 como sistema transmisor/receptor inalámbrico, por ejemplo.

Además, haciendo referencia a la figura 13, un controlador 1308 (o procesador) puede ejecutar un software e instrucciones, y puede proporcionar un control global para la estación 1300, y puede proporcionar 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 un 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 texto, una aplicación de voz sobre IP u otra aplicación o software.

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.

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

Las implementaciones o las diversas técnicas descritas en el presente documento pueden implementarse en el conjunto de circuitos electrónico digital, o en hardware, *firmware*, software informáticos, o en combinaciones de los mismos. Pueden implementarse implementaciones como producto de programa informático, es decir, un programa informático realizado de manera tangible en un soporte de información, por ejemplo, en un dispositivo de almacenamiento legible por máquina, para la 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 en cualquier forma de lenguaje de programación, incluyendo lenguajes compatibles o interpretados, y puede desplegarse de cualquier forma, incluyendo como programa autónomo o como módulo, componente, subrutina u otra unidad adecuada para su uso en un entorno informático. Puede desplegarse un programa informático para que se ejecute en un ordenador o en múltiples ordenadores en un sitio o distribuidos a través de múltiples sitios e interconectados mediante una red de comunicación.

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

Los procesadores adecuados para la ejecución de un programa informático incluyen, a modo de ejemplo, microprocesadores de propósito tanto general como especial, y uno cualquiera o más procesadores de cualquier clase de ordenador digital. Generalmente, un procesador recibirá instrucciones y datos de 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 de o transferir datos a, o ambos, uno o más dispositivos de almacenamiento masivo para almacenar datos, por ejemplo, discos magnéticos, 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 flash; discos magnéticos, por ejemplo, discos duro internos o discos extraíbles, discos magnetoópticos; y discos de CD-ROM y DVD-ROM. El procesador y la memoria pueden complementarse por, o incorporarse en un conjunto de

circuitos lógico de propósito especial.

- 5 Para proporcionar una interacción con un usuario, pueden implementarse implementaciones en un ordenador que tiene un dispositivo de visualización, por ejemplo, un tubo de rayos catódicos (CRT) o un monitor de pantalla de cristal líquido (LCD), para presentar información al usuario y un teclado y un dispositivo señalador, por ejemplo, un ratón o una bola de control de cursor, mediante los cuales el usuario puede proporcionar una entrada al ordenador. Pueden usarse otras clases de dispositivos también para proporcionar una interacción con un usuario; por ejemplo, la retroalimentación proporcionada al usuario puede ser de cualquier forma de retroalimentación sensorial, por ejemplo, retroalimentación visual, retroalimentación auditiva o retroalimentación táctil; y la entrada del usuario puede
- 10 recibirse de cualquier manera, incluyendo una entrada acústica, de habla o táctil.
- 15 Pueden implementarse implementaciones en un sistema informático que incluye un componente final, por ejemplo, como un servidor de datos, o que incluya un componente *middleware*, por ejemplo, un servidor de aplicación o que incluya un componente frontal, por ejemplo un ordenador de cliente que tiene una interfaz de usuario gráfica o un navegador de web a través del cual un usuario puede interactuar con una implementación, o cualquier combinación de tales componentes final, *middleware* o 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.
- 20 Aunque se han ilustrado determinadas características de las implementaciones descritas tal como se han descrito en el presente documento, a los expertos en la técnica se les ocurrirán muchas modificaciones, sustituciones, cambios y equivalentes. Por tanto, debe entenderse que la invención se limita sólo por las reivindicaciones adjuntas.

# REIVINDICACIONES

1. Método de traspaso de una estación (104) móvil desde una estación (106) base de servicio a una estación (108, 110, 112) base objetivo de una red de telecomunicación móvil, que comprende:  
5           enviar invitaciones desde una estación base a la estación (502) móvil;  
  
          en el que las invitaciones son invitaciones para enviar una petición para un procedimiento de traspaso rápido desde la estación (104) móvil a una estación (108, 110, 112) base;  
10           caracterizado por  
  
          señalizar al menos dos valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán oportunidades para el traspaso rápido de la estación (104) móvil en una invitación, desde cada una o más de una estación (108, 110, 112) base objetivo, a la que es posible realizar un traspaso, a una estación (106) base de servicio con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso.  
15
2. Método según la reivindicación 1, que incluye además establecer valores de temporizador, en el que los valores de temporizador enviados desde una estación base a la estación (104) móvil representan tiempos en los que respectivamente una estación (108, 110, 112) base objetivo enviará una invitación para un traspaso rápido a la estación (104) móvil.  
20
3. Método según la reivindicación 1, en el que desde cada estación (108, 110, 112) base objetivo, que es un objetivo para un traspaso de la estación (104) móvil, se envía más de un tiempo a la estación (104) móvil.  
25
4. Método según la reivindicación 1, en el que una estación (108, 110, 112) base objetivo envía invitaciones que ofrecen oportunidades de traspaso rápido a una estación (104) móvil, hasta que o bien la estación (104) móvil acepta una oportunidad para un traspaso rápido ofrecido en una invitación en una ranura de tiempo relacionada con esta oportunidad de traspaso rápido o bien la estación (104) móvil comienza una determinación de distancia para un traspaso.  
30
5. Método según la reivindicación 1, en el que los valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán las oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación, se señalizan desde una estación (106) base, con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso, a la estación (104) móvil.  
35
6. Método según la reivindicación 1, en el que los valores de temporizador, que indican los tiempos en los que se ofrecerán oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación, se señalizan desde una estación (106) base de servicio, con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso, a la estación (104) móvil en un mensaje MOB\_BSHO-RSP o MOB\_BSHO\_REQ.  
40
7. Método según la reivindicación 1, en el que los valores de temporizador se señalizan o bien como:  
45           - una lista de tiempos de acción discretos, o bien como  
  
          - una lista de pares que incluye respectivamente un valor de temporizador y una identidad de estación (108, 110, 112) base objetivo, o bien como  
  
          - una lista de ráfagas, estando indicada cada una por el instante de inicio y el número de instancias, o bien como  
50           - una lista de ráfagas estando indicada cada una por el inicio de ráfaga, el fin de ráfaga y la frecuencia de tiempos de acción.
8. Dispositivo (1306) de memoria que comprende medios de código almacenados adaptados para producir las siguientes etapas cuando se cargan en la memoria (1306) de un ordenador:  
55           enviar invitaciones desde una estación base a la estación (502) móvil;  
  
          en el que las invitaciones son invitaciones para enviar una petición para un procedimiento de traspaso rápido desde la estación (104) móvil a una estación (108, 110, 112) base;  
60           caracterizado por  
  
          ser la estación (106, 108, 110, 112) base una estación (108, 110, 112) base objetivo que es un objetivo para un traspaso de la estación (104) móvil, y  
65

señalizar al menos dos valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán las oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación desde la estación (108, 110, 112) base objetivo, a la que es posible realizar un traspaso, a una estación (106) base de servicio con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso.

9. Estación (106, 108, 110, 112) base que comprende:

- un remitente (1402) para enviar una invitación para una petición para un procedimiento de traspaso rápido a una estación (104) móvil,

caracterizada por

- temporizadores para medir los tiempos al final de los que se enviará respectivamente una invitación para una petición para un procedimiento de traspaso rápido a la estación (104) móvil por el remitente (1402),

- un controlador (1308, 1404) para solicitar que el remitente (1402) envíe una invitación cuando un temporizador señala que expiró el tiempo medido por un temporizador,

siendo la estación (106, 108, 110, 112) base una estación (108, 110, 112) base objetivo que es un objetivo para un traspaso de la estación (104) móvil, y

el remitente está adaptado para señalar al menos dos valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán las oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación desde la estación (108, 110, 112) base objetivo, a la que es posible realizar un traspaso, a una estación (106) base de servicio con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso.

10. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, en la que los tiempos medidos por los temporizadores y que se enviarán desde una estación base a la estación (104) móvil representan tiempos en los que se solicita respectivamente que una estación (108, 110, 112) base objetivo envíe una invitación para enviar una petición para un traspaso rápido a la estación (104) móvil.

11. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, en la que el remitente (1402) de la estación (106, 108, 110, 112) base está adaptado para enviar invitaciones que ofrecen oportunidades de traspaso rápido a una estación (104) móvil, hasta que o bien la estación (104) móvil acepta una oportunidad para un traspaso rápido ofrecido en una invitación en una ranura de tiempo relacionada con esta oportunidad de traspaso rápido, o bien la estación (104) móvil comienza una determinación de distancia para un traspaso.

12. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, adaptada para señalar los valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación como estación (108, 110, 112) base objetivo, a la que es posible realizar un traspaso, a una estación (106) base de servicio con la que se conecta la estación (104) móvil antes del traspaso.

13. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, adaptada para señalar los valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán las oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación como estación (106) base, que se conecta a la estación (104) móvil antes del traspaso, a la estación (104) móvil.

14. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, adaptada para señalar los valores de temporizador que indican los tiempos en los que se ofrecerán oportunidades para un traspaso rápido de una estación (104) móvil en una invitación como estación (106) base de servicio, con la que se conecta la estación móvil antes del traspaso, a la estación (104) móvil.

15. Estación (106, 108, 110, 112) base según la reivindicación 9, adaptada para señalar los valores de temporizador o bien como:

- una lista de tiempos de acción discretos, o bien como

- una lista de pares que incluye respectivamente un valor de temporizador y una identidad de estación (108, 110, 112) base objetivo, o bien como

- una lista de ráfagas, estando indicada cada una por el instante de inicio y el número de instancias, o bien como

- una lista de ráfagas estando indicada cada una por el inicio de ráfaga, el fin de ráfaga y la frecuencia de tiempos de acción.

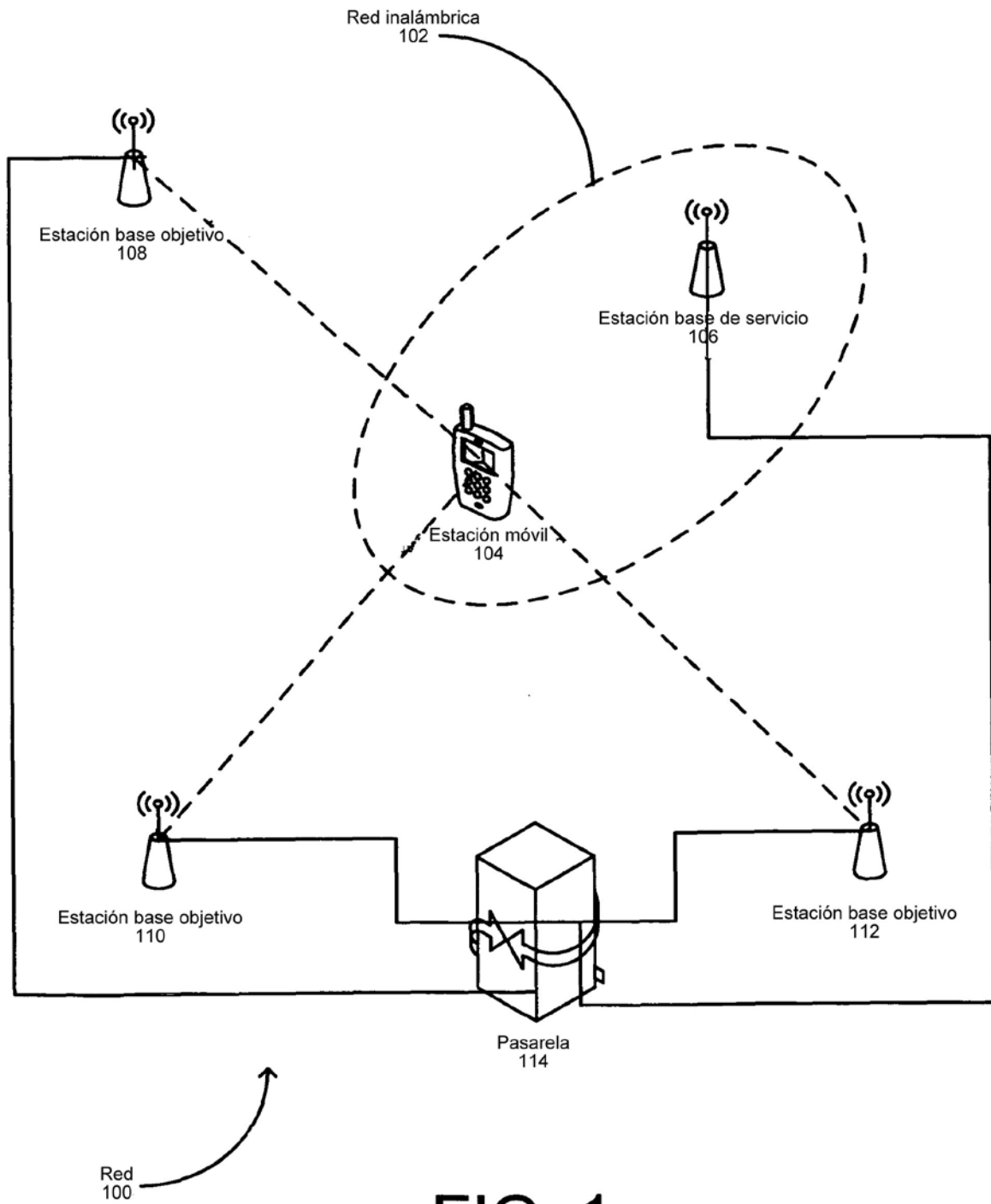


FIG. 1

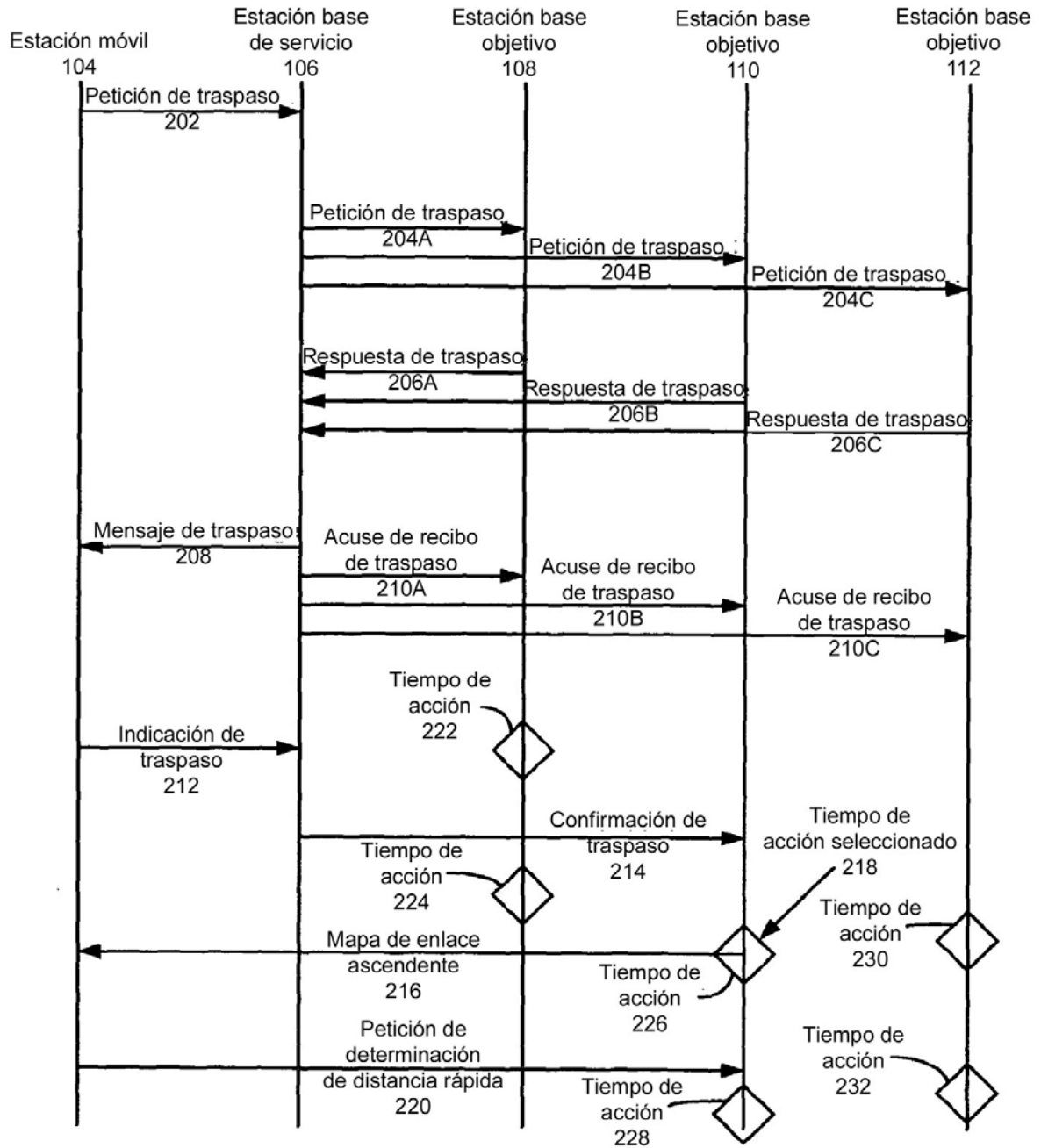


FIG. 2A

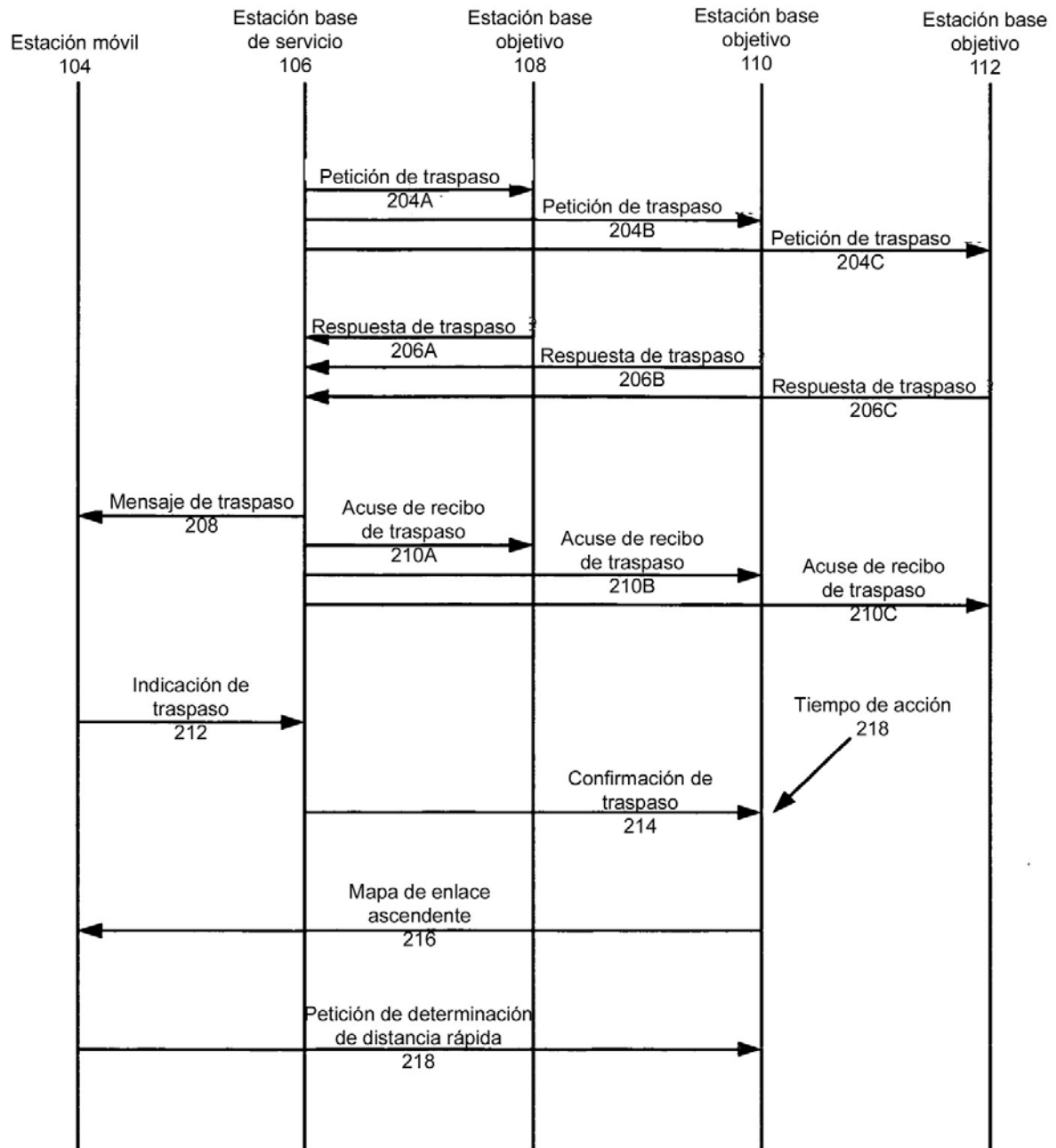


FIG. 2B

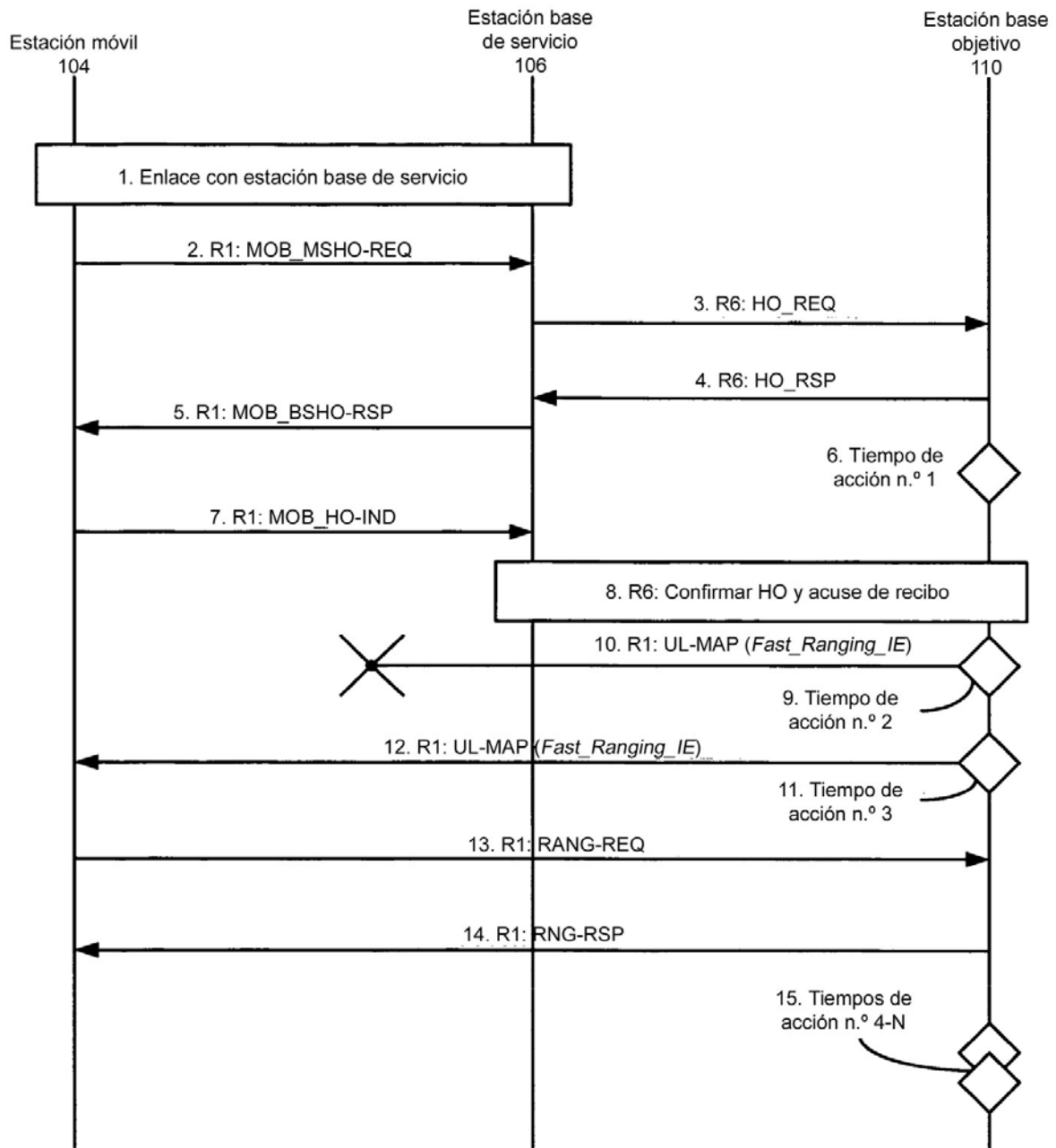


FIG. 2C

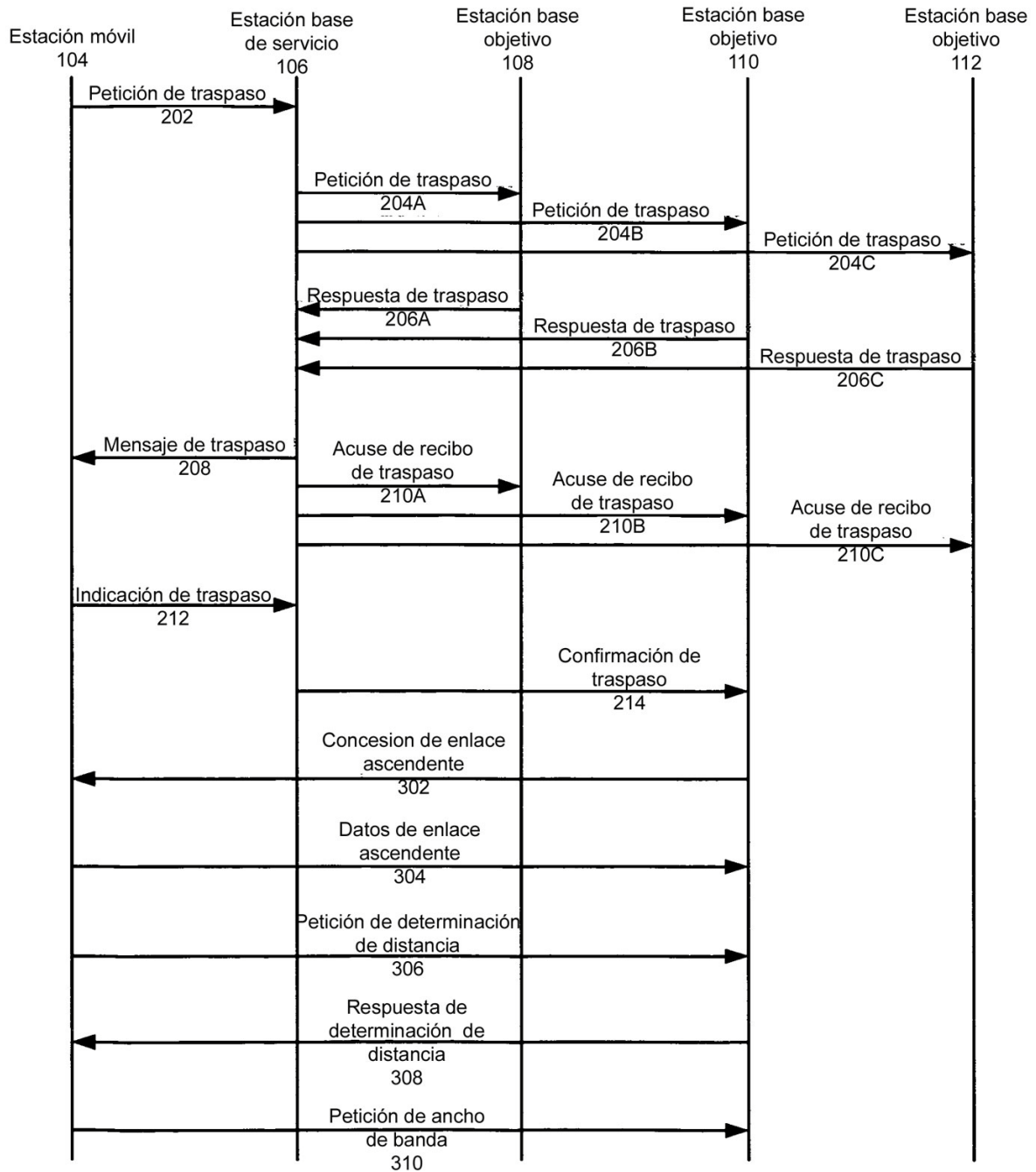


FIG. 3A

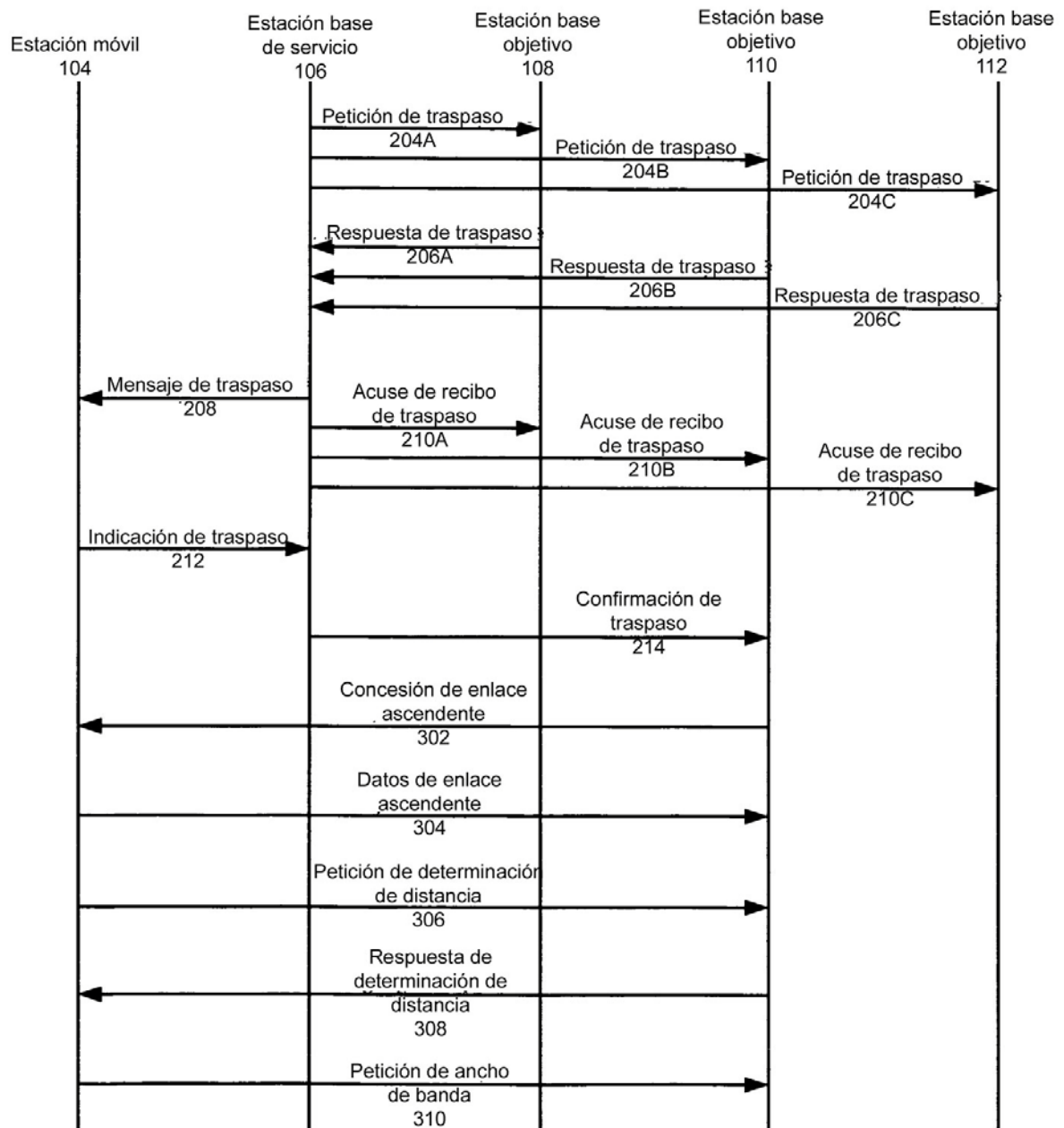


FIG. 3B

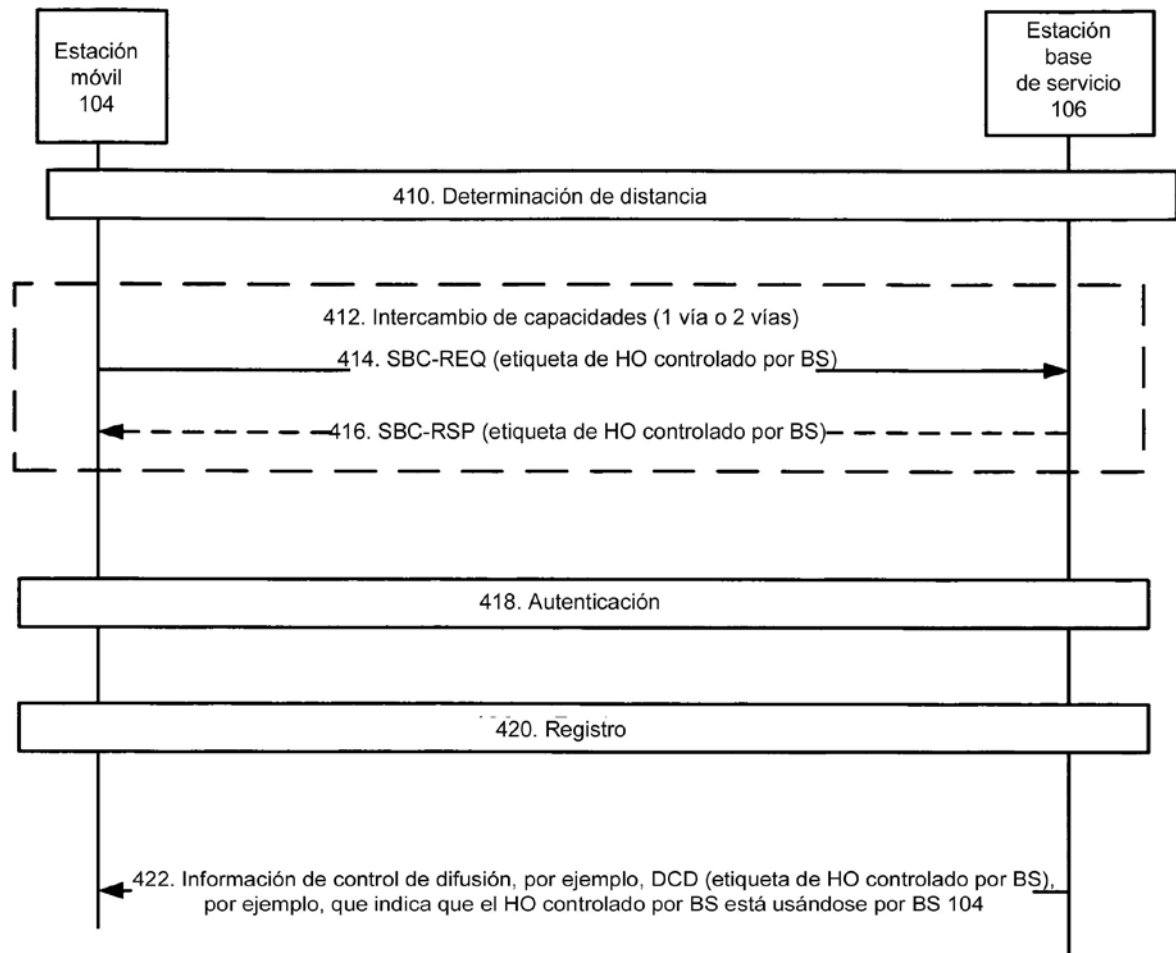
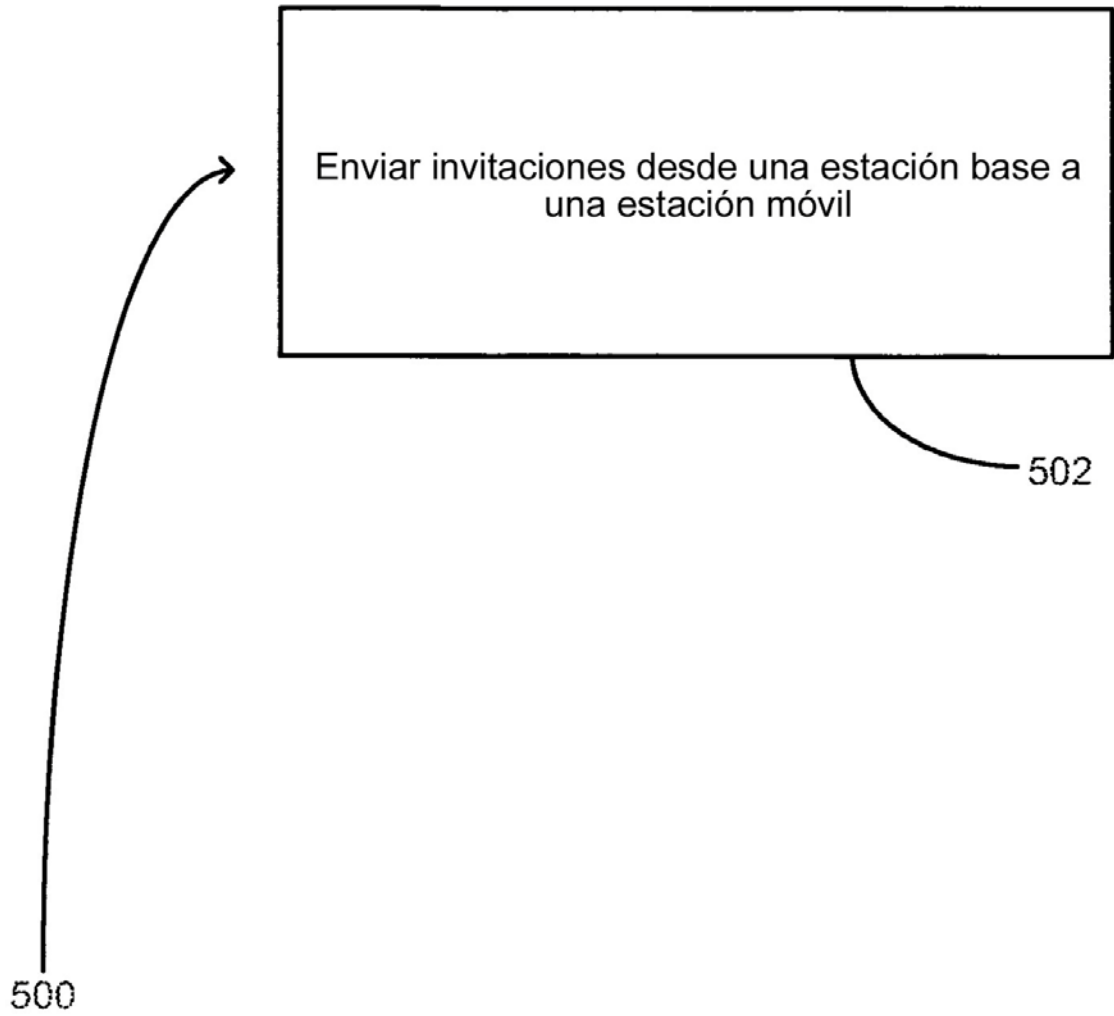


FIG. 4



**FIG. 5**

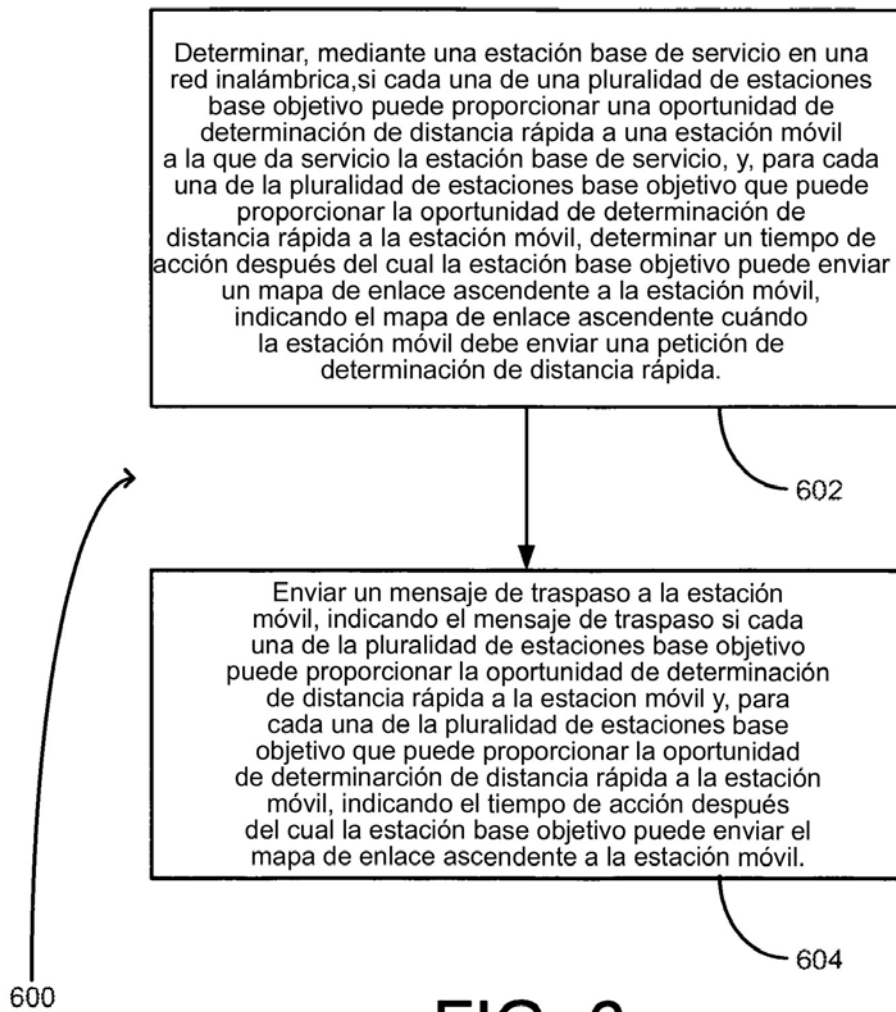


FIG. 6

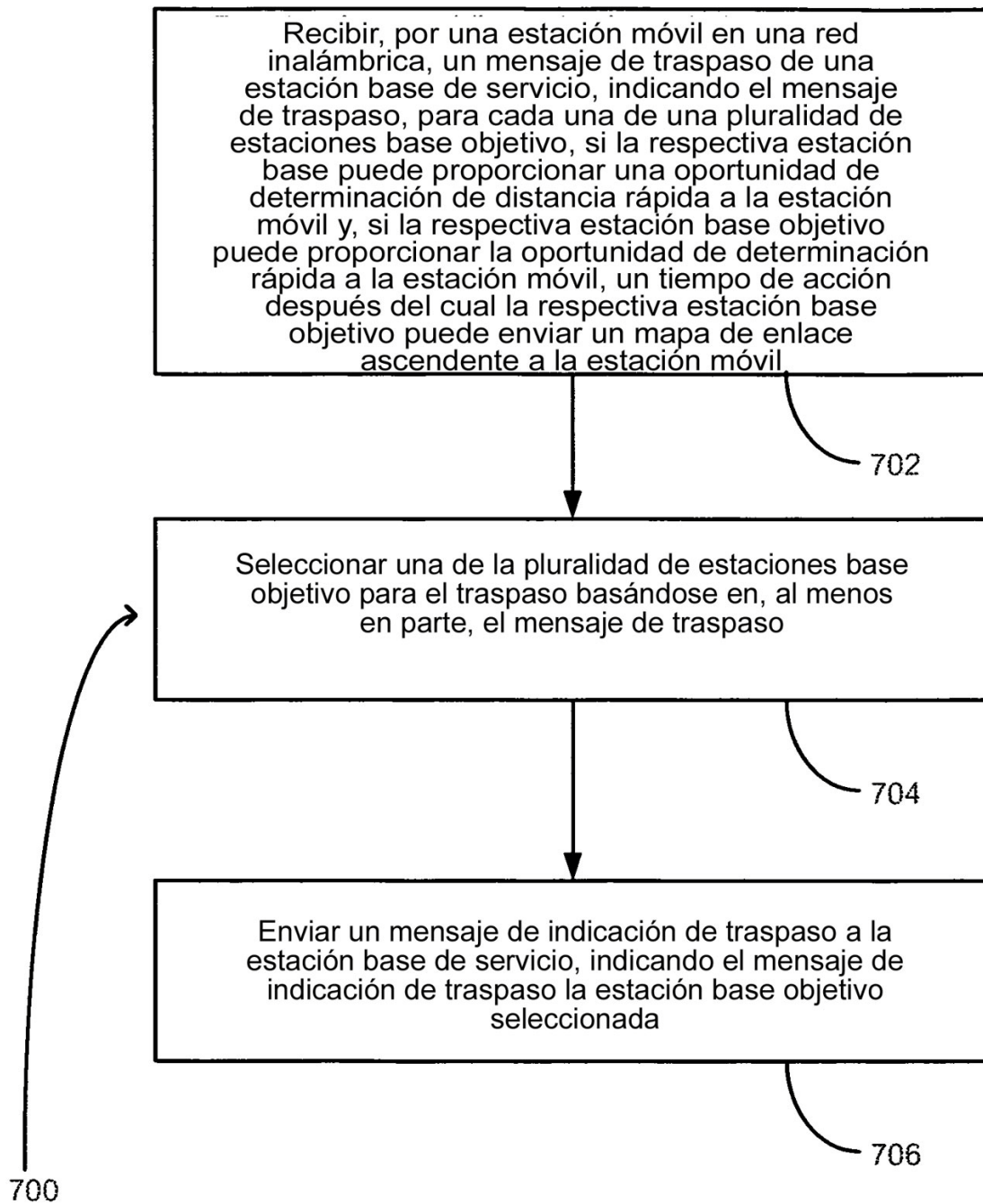


FIG. 7

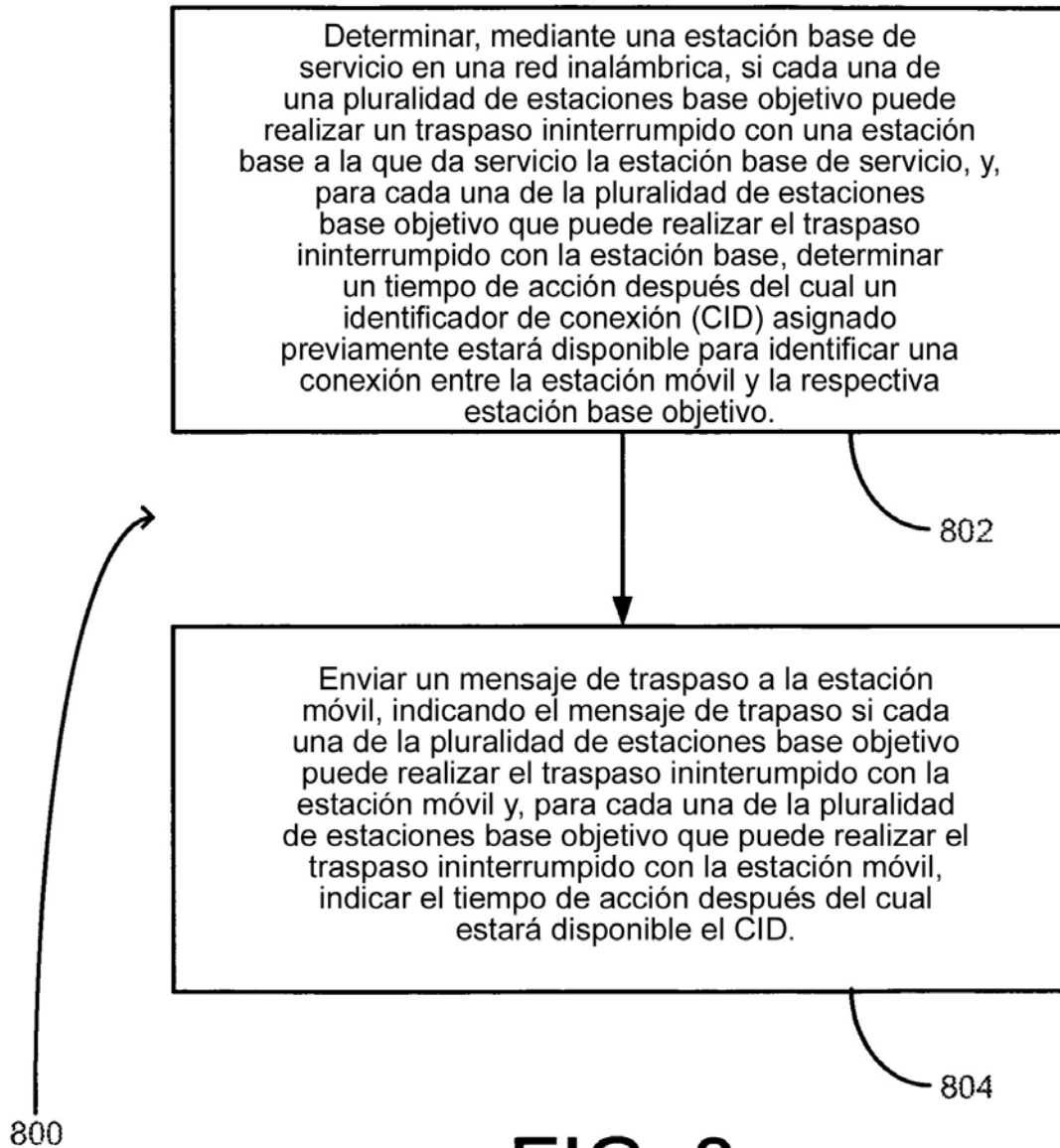
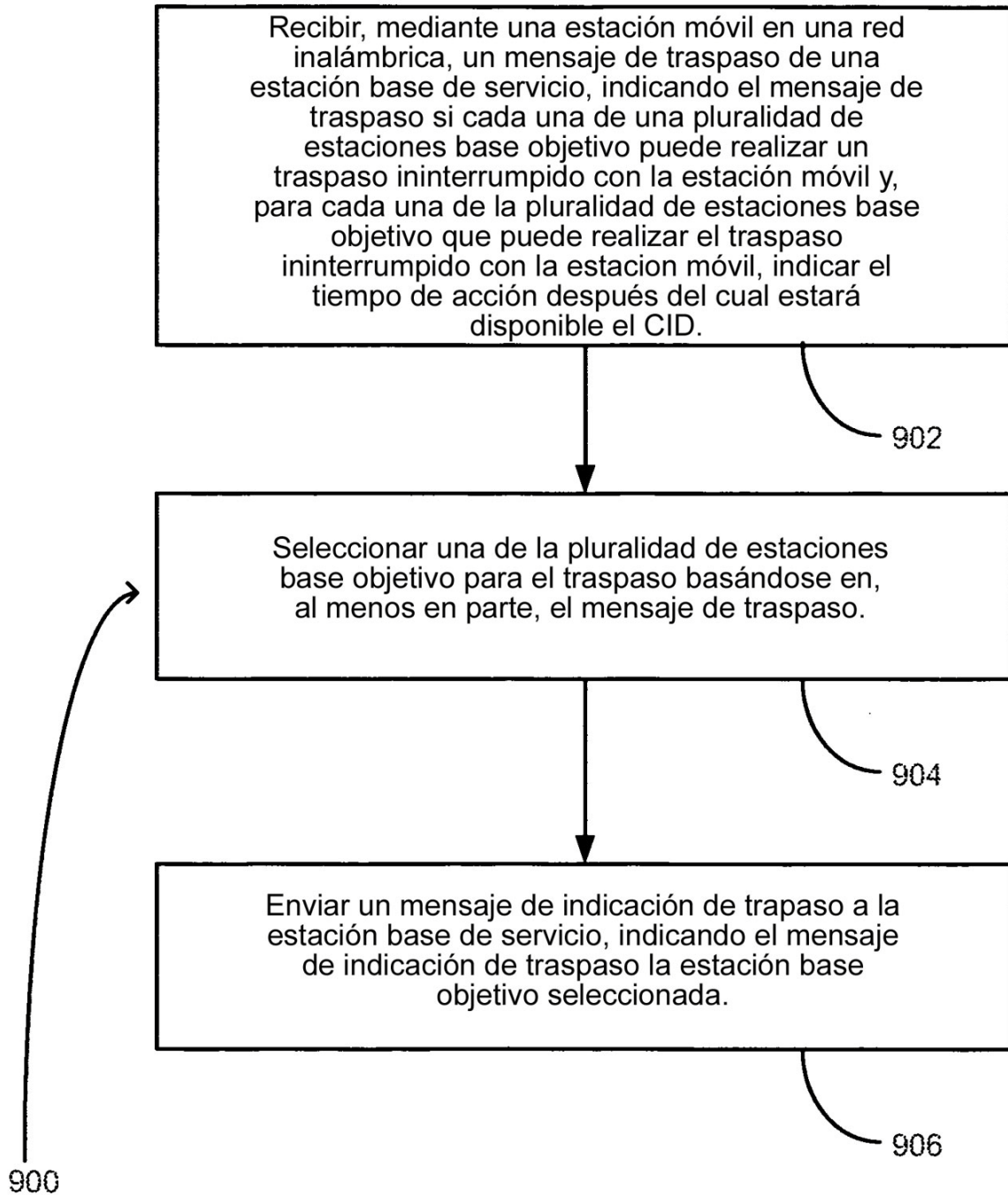


FIG. 8



**FIG. 9**

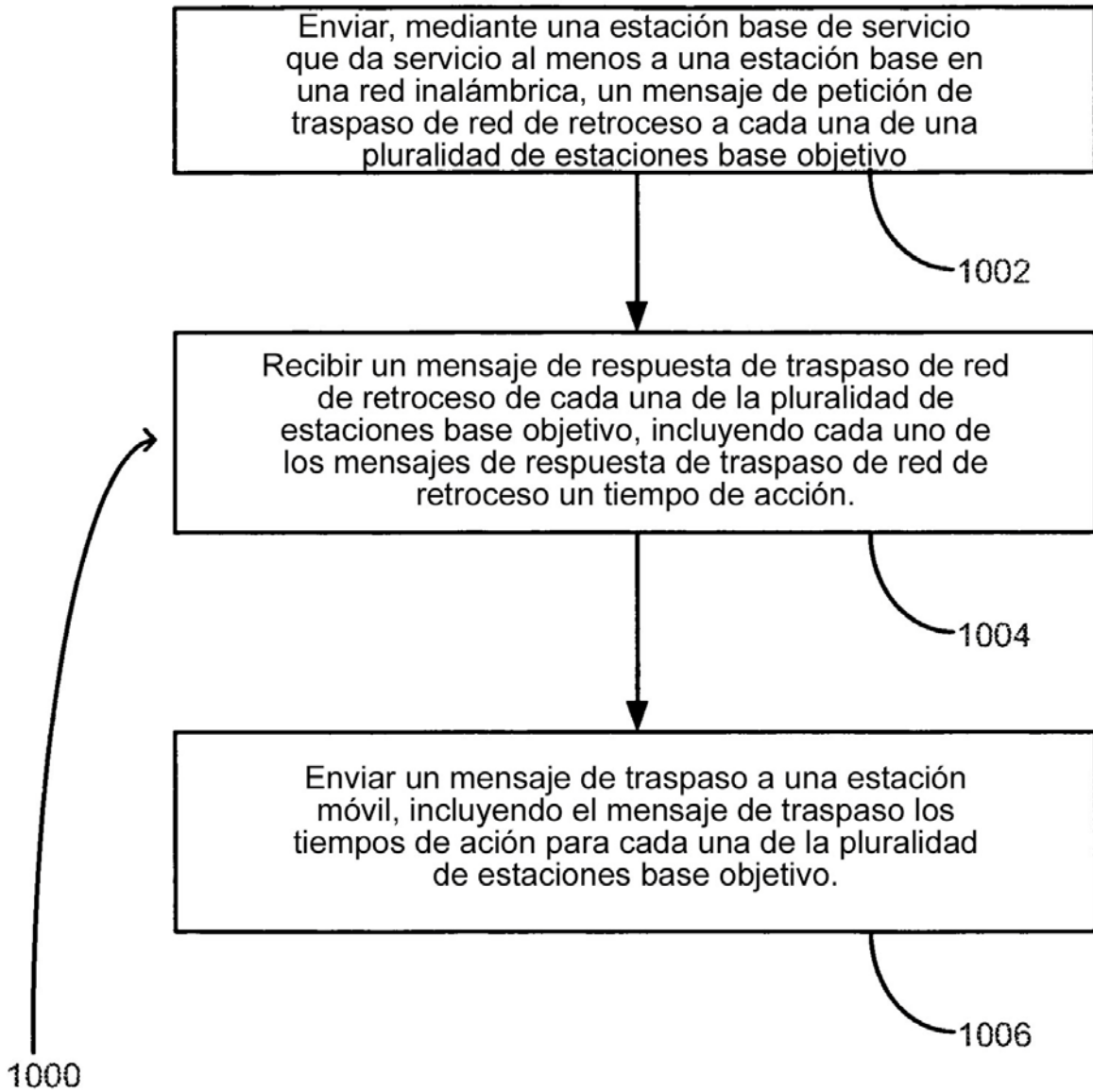


FIG. 10

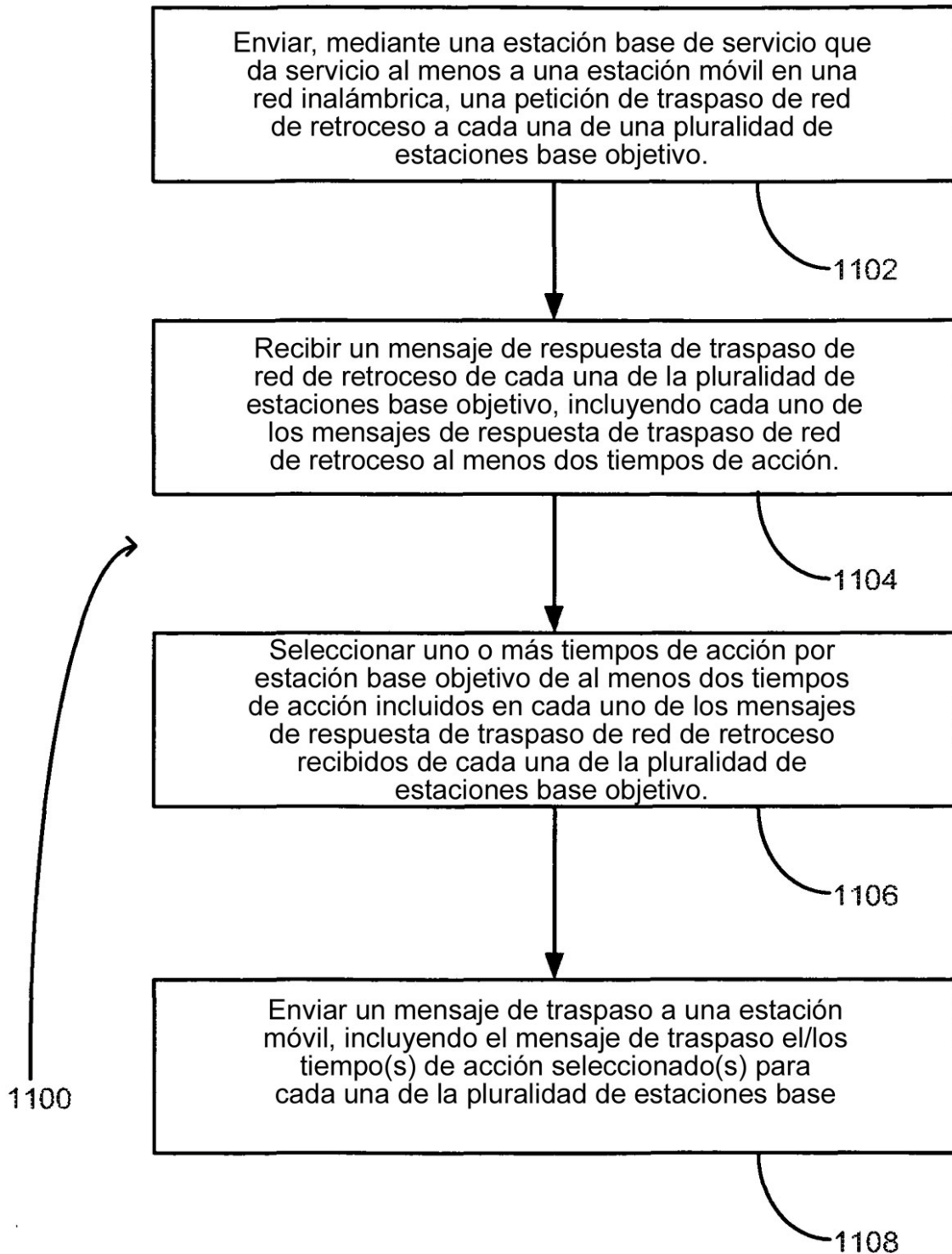


FIG. 11

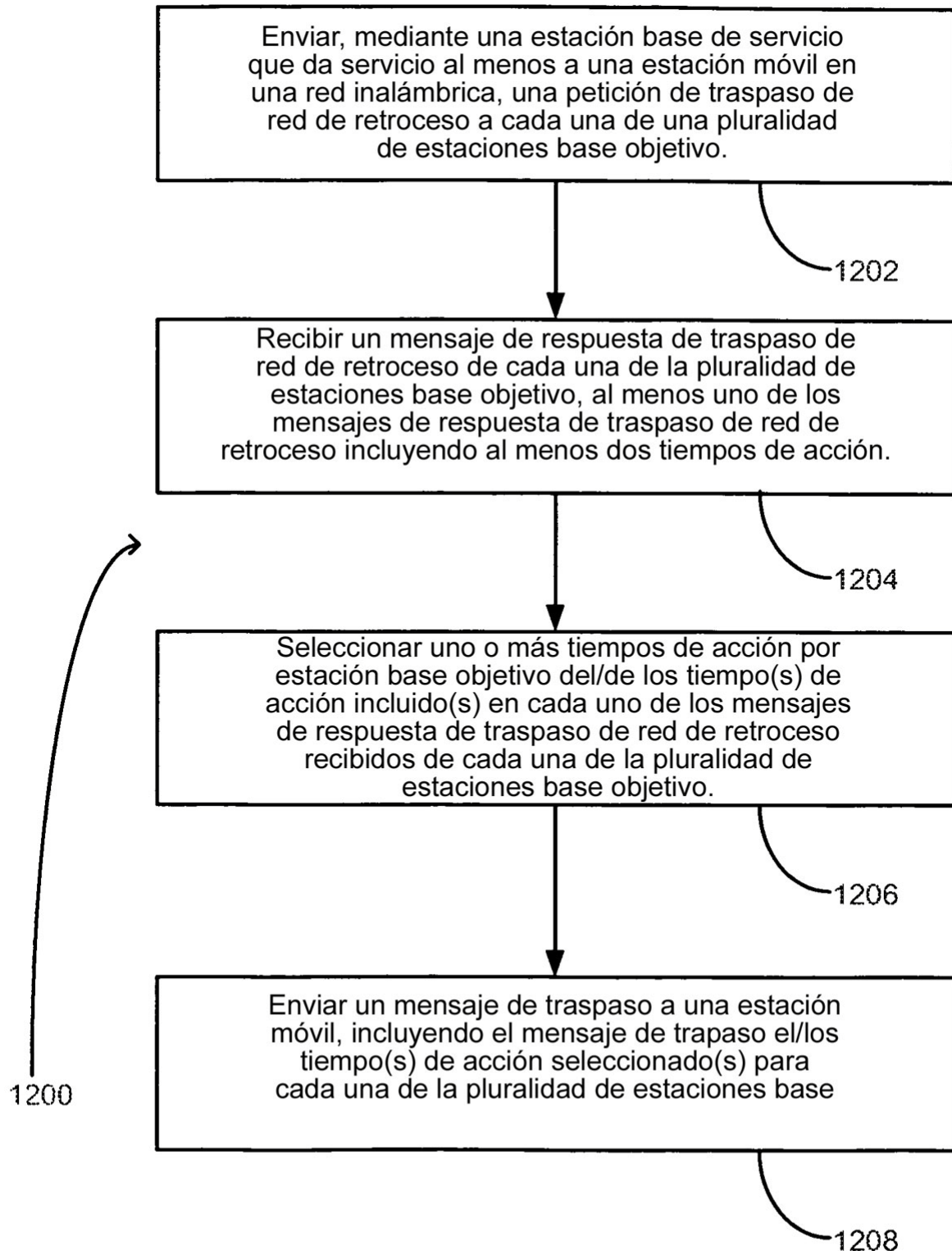


FIG. 12

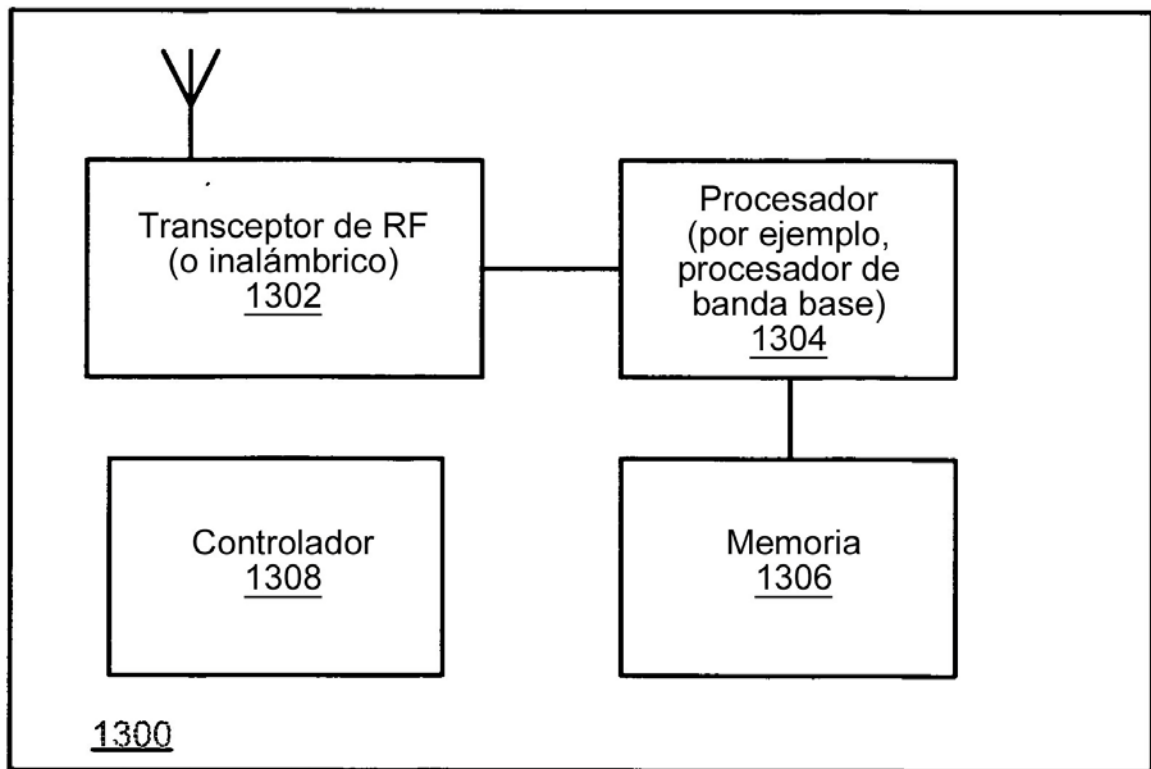
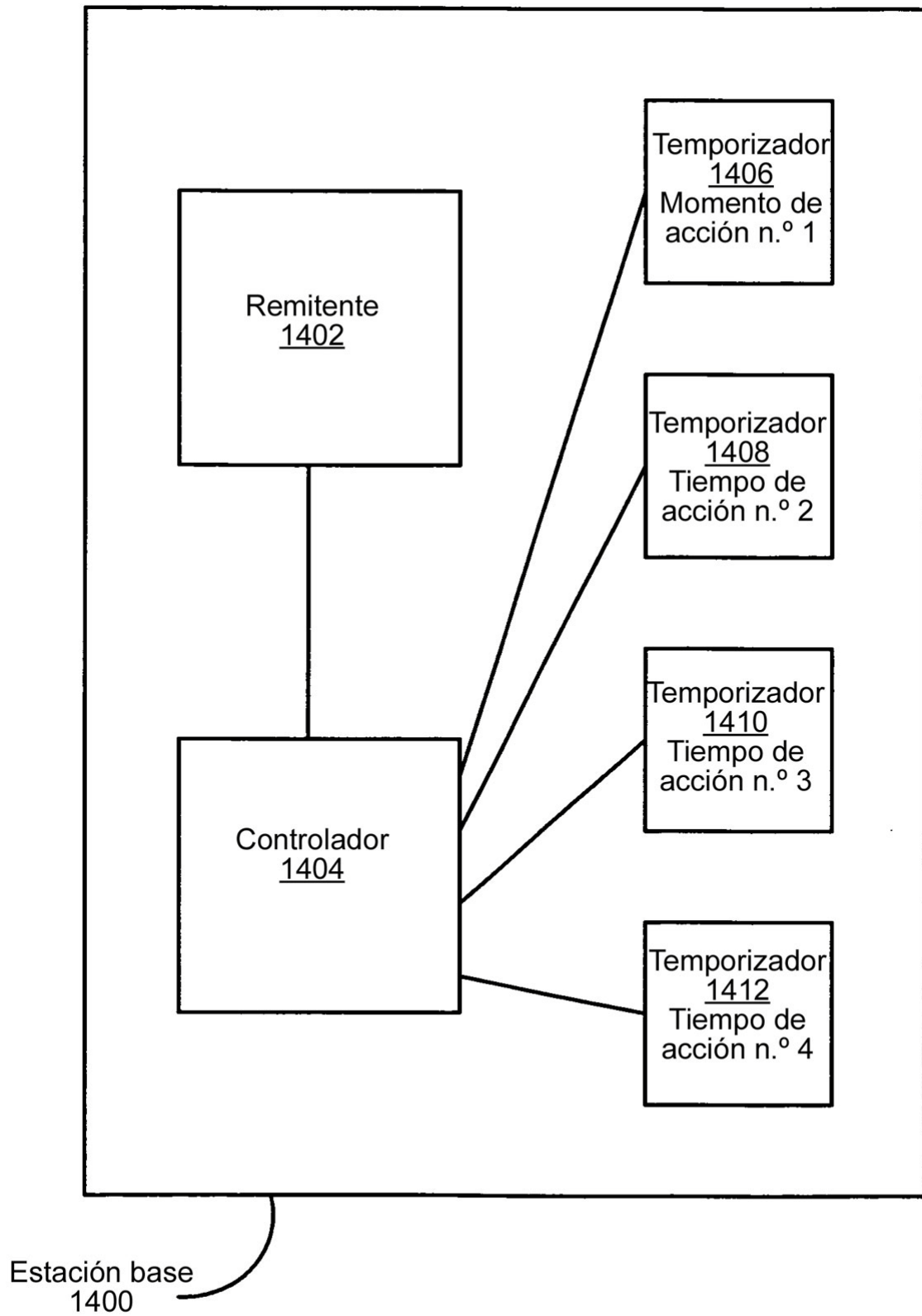


FIG. 13



**FIG. 14**