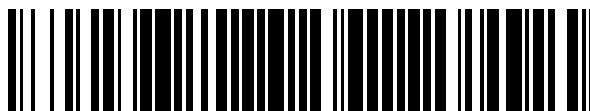


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 390 527**

51 Int. Cl.:
H04W 36/08 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08849839 .9**
96 Fecha de presentación: **14.11.2008**
97 Número de publicación de la solicitud: **2235982**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **06.10.2010**

54 Título: **Utilización de indentificadores para establecer comunicación**

30 Prioridad:
16.11.2007 US 988646 P
06.06.2008 US 59654
19.06.2008 US 74114
23.06.2008 US 74935
12.11.2008 US 269676

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.11.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.11.2012

73 Titular/es:
**QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
ATTN: INTERNATIONAL IP ADMINISTRATION
5775 MOREHOUSE DRIVE
SAN DIEGO, CALIFORNIA 92121-1714, US**

72 Inventor/es:
**HORN, GAVIN BERNARD;
AGASHE, PARAG ARUN;
PRAKASH, RAJAT;
GUPTA, RAJARSHI;
KITAZOE, MASATO;
TENNY, NATHAN EDWARD y
FLORE, ORONZO**

74 Agente/Representante:
FÀBREGA SABATÉ, Xavier

ES 2 390 527 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

Utilización de indentificadores para establecer comunicación

5 ANTECEDENTES

Campo

10 Esta solicitud se refiere generalmente a comunicación y más específicamente, pero no exclusivamente, a resolver confusión asociada con nodos de comunicación.

Introducción

15 Los sistemas de comunicación inalámbrica están ampliamente implementados para proporcionar diversos tipos de comunicación (por ejemplo, voz, datos, servicios multimedia, etc) a múltiples usuarios. A medida que la demanda de servicios de datos de alta velocidad y multimedia crece rápidamente, se encuentra un desafío para implementar sistemas de comunicación eficientes y robustos con rendimiento mejorado.

20 Para complementar las estaciones base convencionales de red de telefonía móvil (por ejemplo, macroceldas), se pueden implementar estaciones base de pequeña cobertura (por ejemplo, instaladas en la casa de un usuario) para proporcionar una cobertura inalámbrica de interior más robusta a las unidades móviles. Tales estaciones base de pequeña cobertura son generalmente conocidas como estaciones base de punto de acceso, NodoB de hogar, o femtoceldas. Típicamente, tales estaciones base de pequeña cobertura están conectadas a Internet y a la red del operador móvil a través de un router DSL o un módem de cable.

25 En la práctica, puede haber un número relativamente grande de estaciones base (por ejemplo, femtoceldas) desplegadas en una zona determinada (por ejemplo, dentro de la zona de cobertura de una macrocelda dada). En tal caso, hay una necesidad de técnicas eficaces para identificar estas estaciones base para que otros nodos de la red puede comunicarse con estas estaciones base. El documento "Huawei: Detection of conflicting cell identities" se refiere a la detección de las identidades de celdas en conflicto. Con este fin, Identificadores Globales de Celda (GCI) e Identidades de Celda de Capa (PLCI) Física puede ser utilizados. Un UE podría detectar, durante la búsqueda de celdas, un conflicto PLCI, es decir, si dos celdas diferentes utilizan la misma PLCI. A continuación, podría descodificar el valor de GCI con el fin de evaluar si existe un conflicto.

35 RESUMEN

La invención está definida por las reivindicaciones independientes.

40 Un resumen de los aspectos de ejemplo de la descripción siguiente. Se debe entender que cualquier referencia a los aspectos a largo plazo en la presente memoria puede referirse a uno o más aspectos de la divulgación.

45 La descripción se refiere en algunos aspectos a resolver confusión asociada con los identificadores de nodo. Por ejemplo, se puede definir un número limitado de identificadores de nodo dentro de una red de tal manera que a más de un nodo (por ejemplo, punto de acceso) en la red se le puede asignar el mismo identificador. Por consiguiente, cuando un terminal de acceso está siendo traspasado desde un nodo fuente a un nodo de destino, puede producirse una confusión en cuanto a la identidad del nodo de destino. En la presente memoria se describen varias técnicas para resolver tal confusión.

50 En algunos aspectos un terminal de acceso a traspasar a un nodo de destino puede resolver la confusión en relación con el nodo de destino mediante la adquisición de un identificador único asociado con el nodo de destino. En algunas implementaciones, el terminal de acceso envía este identificador único a un nodo de origen que inicia operaciones de traspaso. En otras implementaciones el terminal de acceso utiliza el identificador único para iniciar las operaciones de traspaso.

55 Un terminal de acceso puede configurarse para detectar confusión. En algunos casos, una terminal de acceso detecta confusión de forma autónoma. Por ejemplo, un terminal de acceso puede supervisar identificadores asociados con las señales recibidas y generar informes de medidas que indican que múltiples nodos están utilizando el mismo identificador.

60 Como otro ejemplo, puede asignarse un umbral de señal a un conjunto de identificadores que se han identificado como posiblemente sujetos a confusión. Este umbral puede entonces utilizarse para disparar la adquisición de un identificador único o para desencadenar una operación de determinación de confusión en un nodo de origen.

65 En algunos casos, un terminal de acceso detecta confusión en respuesta a una solicitud. Por ejemplo, un nodo de origen puede enviar periódicamente un mensaje a un terminal de acceso solicitando que el terminal de acceso envíe información relativa a confusión mediante un informe de medidas.

Un punto de acceso puede configurarse para detectar confusión. Por ejemplo, un punto de acceso puede detectar confusión en base al descubrimiento de vecinos, un nodo de destino identificado en una solicitud de traspaso, o información de configuración recibida. Tras la detección de confusión, el punto de acceso puede enviar un mensaje a un terminal de acceso solicitando que el terminal de acceso adquiera un identificador único para resolver la confusión. En algunos casos, este mensaje puede indicar al terminal de acceso que utilice un identificador único para iniciar las operaciones de traspaso.

La resolución de confusión también puede utilizarse cuando un terminal de acceso accede directamente a un nodo de destino. Por ejemplo, en el caso de que un terminal de acceso establezca comunicación con un nodo de destino antes de que los recursos para el terminal de acceso seann adquiridos por el nodo de destino, el terminal de acceso puede enviar un identificador único para el nodo de origen al nodo de destino. De esta manera, el nodo de destino puede adquirir los recursos apropiados desde el nodo fuente, incluso cuando un identificador de nodo utilizado por el nodo fuente es potencialmente confuso.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Estos y otros aspectos de muestra de la divulgación se describen en la descripción detallada y las reivindicaciones adjuntas a continuación, y en los dibujos adjuntos, en donde:

La Figura 1 es un diagrama de bloques simplificado de varios aspectos de muestra de un sistema de comunicación configurado para resolver confusión;

La Figura 2 es un diagrama simplificado que ilustra las áreas de cobertura para comunicación inalámbrica;

La Figura 3 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para especificar la utilización de un segundo tipo de identificador;

La Figura 4 es un diagrama de bloques simplificado de varios aspectos de ejemplo de componentes que se pueden emplear en los nodos de comunicación;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para determinar si se utiliza un segundo tipo de identificador para comunicarse con un nodo;

La Figura 6 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para determinar si se utiliza un segundo tipo de identificador para comunicarse con un nodo en base a una lista de identificadores;

La Figura 7 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para resolver la confusión para un nodo de origen;

La Figura 8 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para determinar si debe solicitarse la adquisición de un segundo tipo de identificador;

Las Figuras 9A y 9B son un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para activar un terminal de acceso para adquirir un segundo tipo de identificador;

Las Figuras 10A y 10B son diagramas de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse para activar un terminal de acceso para adquirir un segundo tipo de identificador;

La Figura 11 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse en conjunción con un terminal de acceso que detecta una confusión;

La Figura 12 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse en conjunción con un terminal de acceso que detecta una confusión;

La Figura 13 es un diagrama de flujo de varios aspectos de ejemplo de las operaciones que pueden realizarse en conjunción con un terminal de acceso que proporciona un informe de confusión bajo demanda;

La Figura 14 es un diagrama simplificado de un sistema de comunicación inalámbrica;

La Figura 15 es un diagrama simplificado de un sistema de comunicación inalámbrico que incluye femtonodos;

La Figura 16 es un diagrama de bloques simplificado de varios aspectos de ejemplo de componentes de comunicación; y

Las Figuras 17 a 21 son diagramas de bloques simplificados de varios aspectos de ejemplo de aparatos configurados para resolver confusión tal y como se enseña en este documento.

De acuerdo con la práctica común las diversas características ilustradas en los dibujos pueden no ser a escala. En consecuencia, las dimensiones de las diversas características puede ser ampliadas o reducidas arbitrariamente para una mayor claridad. Además, algunos de los dibujos pueden ser simplificados para mayor claridad. Por lo tanto, los dibujos pueden no representar todos los componentes de un aparato dado (por ejemplo, el dispositivo) o procedimiento. Finalmente, los mismos números de referencia pueden utilizarse para designar características similares en toda la especificación y figuras.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación se describen varios aspectos de la divulgación. Debe ser evidente que las enseñanzas de este documento pueden ser llevadas a la práctica en una amplia variedad de formas y que cualquier estructura específica, función, o ambos que se describen en este documento es meramente representativa. Sobre la base de las enseñanzas en este documento, los expertos en la técnica deben apreciar que un aspecto aquí descrito pueden implementarse independientemente de cualquier otro aspecto y que dos o más de estos aspectos pueden combinarse de varias maneras. Por ejemplo, se puede implementar un aparato o puede ponerse en práctica un procedimiento utilizando cualquier número de los aspectos establecidos en este documento. Además, tal aparato puede ser implementado o tal procedimiento puede ponerse en práctica utilizando otra estructura, funcionalidad o estructura y funcionalidad además de o distinta de uno o más de los aspectos establecidos en este documento. Además, un aspecto puede comprender al menos un elemento de una reivindicación.

La Figura 1 ilustra varios nodos en un sistema de comunicación de ejemplo 100 (por ejemplo, una parte de una red de comunicación). Con fines de ilustración, diversos aspectos de la divulgación se describen en el contexto de uno o más terminales de acceso, puntos de acceso y nodos de red que se comunican uno con el otro. Se debe apreciar, sin embargo, que las enseñanzas de la presente memoria pueden ser aplicables a otros tipos de aparatos u otros aparatos similares a los que se hace referencia utilizando otra terminología (por ejemplo, estaciones base, equipos de usuario, y así sucesivamente).

Los puntos de acceso en el sistema 100 proporcionan uno o más servicios (por ejemplo, conectividad de red) para uno o más terminales inalámbricos (por ejemplo, terminal de acceso 102) que pueden instalarse dentro de o que pueden desplazarse a lo largo de un área geográfica asociada. Por ejemplo, en varios puntos en el tiempo el terminal de acceso 102 puede conectarse a un punto de acceso 104, a cualquiera de un conjunto de puntos de acceso 1 - N (representado por los puntos de acceso 106 y 108 y los puntos suspensivos asociados), o a un punto de acceso 110. Cada uno de los puntos de acceso 102 a 110 pueden comunicarse con uno o más nodos de red (representados, por conveniencia, por el nodo de red 112) para facilitar la conectividad de red de área amplia. Tales nodos de red pueden adoptar diversas formas tales como, por ejemplo, una o más entidades de radio y/o de núcleo de red (por ejemplo, un gestor de configuración, una entidad de gestión de la movilidad, o alguna otra entidad de red adecuada).

A cada punto de acceso en el sistema 100 se le asigna un primer tipo de identificador, denominado en este documento identificador de nodo. En diversas implementaciones dicho identificador puede comprender, por ejemplo, un identificador de celda física ("PCID"), una desviación de número pseudoaleatorio ("PN") o un piloto de adquisición. Típicamente, se define una cantidad fija (por ejemplo, 504) de identificadores de nodo en un sistema dado. En tal caso, puede producirse confusión cuando el número de puntos de acceso excede el número de identificadores de nodo. La Figura 1 ilustra un ejemplo sencillo de esto, donde al punto de acceso 106 y al punto de acceso 110 se les asigna a ambos el "identificador 1."

A medida que el terminal de acceso 102 recorre el sistema 100, el terminal de acceso 102 puede ser traspasado desde un punto de acceso (por ejemplo, punto de acceso 104) a otro punto de acceso (por ejemplo, punto de acceso 110). Una decisión de traspasar el terminal de acceso 102 para el punto de acceso 110 puede estar basada en si el terminal de acceso 102 está recibiendo señales especialmente fuertes desde el punto de acceso 110. Aquí, el terminal de acceso 102 identifica las señales desde el punto de acceso 110 por medio del identificador de nodo asociado con (por ejemplo, incorporado dentro de) esas señales. Para llevar a cabo un traspaso, diversa información mantenida por el punto de acceso de origen 104 (el punto de acceso al que está conectado actualmente el terminal de acceso) se transfiere al punto de acceso de destino 110. En ausencia de confusión esto puede lograrse a través del uso del identificador de nodo ("identificador 1") asociado con el punto de acceso 110. Cuando existe confusión como en el ejemplo de la Figura 1, sin embargo, los puntos de acceso 104 pueden no ser capaces de determinar si la información debe ser enviada al punto de acceso 106 o al punto de acceso 110.

Para resolver una confusión como esta, el terminal de acceso 102 y/o 104 de los puntos de acceso están configurados para detectar la confusión y determinar un segundo tipo de identificador asociado con el punto de acceso 110. En algunos aspectos, el segundo tipo de identificador comprende un identificador único. Por ejemplo, el segundo tipo de identificador puede ser único dentro de una región más grande que el primer tipo de identificador. En algunas implementaciones, el segundo tipo de identificador puede ser único en la red del operador. En diversas

implementaciones tal identificador único puede comprender, por ejemplo, un identificador global de celda ("GCI"), un identificador del nodo de acceso ("ANID"), un identificador de sector, una dirección de Protocolo de Internet, o algún otro identificador que identifique de forma única al punto de acceso 110 dentro de una red.

5 En algunas implementaciones, el terminal de acceso 102 incluye un detector de confusión 114 que puede detectar confusión real o potencial entre los nodos en el sistema 100. Tras la detección de confusión, el terminal de acceso 102 (por ejemplo, un controlador de identificador único 116) puede adquirir el identificador único. Por ejemplo, el terminal de acceso 102 puede monitorizar una señal que incluye el identificador único que es transmitida por el punto de acceso 110. Tras la detección de confusión, el terminal de acceso 102 también puede informar al punto de acceso 104 de la confusión y/o del identificador único.

15 En algunas implementaciones, el punto de acceso 104 incluye un controlador de confusión 118 que puede detectar confusión real o potencial entre los nodos en el sistema 100. Por ejemplo, el controlador de confusión 118 puede detectar confusión de forma autónoma o, a la recepción de una indicación de confusión del terminal de acceso 102, el controlador de confusión 118 puede tomar medidas adicionales para determinar si hay confusión. Si se detecta confusión, los puntos de acceso 104 pueden solicitar al terminal de acceso 102 adquirir el identificador único.

20 Una vez que se resuelve la confusión tal y como se discutió anteriormente, el punto de acceso 104 (por ejemplo, un controlador de traspaso 120) puede iniciar operaciones de traspaso basadas en el identificador único. De esta manera, el terminal de acceso 102 puede ser traspasado eficientemente al punto de acceso deseado. Tal y como se describirá más adelante, en algunas implementaciones, el terminal de acceso 102 (por ejemplo, mediante el funcionamiento de un controlador de traspaso, no mostrado) puede iniciar operaciones de traspaso basadas en el identificador único (por ejemplo, una vez que se resuelve la confusión).

25 La confusión que se ha descrito anteriormente puede producirse en una red 200 tal y como se muestra en la Figura 2, en la que algunos puntos de acceso proporcionan cobertura macro y otros puntos de acceso proporcionan menor cobertura. Aquí, las áreas de cobertura de macro 204 se pueden proporcionar mediante, por ejemplo, puntos de acceso macro de una red de área amplia celular tal como una red 3G, normalmente denominada red celular macro o red de área extensa ("WAN"). Además, la cobertura de las áreas más pequeñas 206 pueden ser proporcionadas, por ejemplo, por puntos de acceso de un entorno de red basado en residencia o edificio, normalmente denominados red de área local ("LAN"). Al ir moviéndose un terminal de acceso ("AT") a lo largo de dicha red, el terminal de acceso puede ser servido en ciertos lugares por los puntos de acceso que proporcionan cobertura macro mientras que el terminal de acceso puede ser servido en otros lugares por los puntos de acceso que proporcionan cobertura de área más pequeña. En algunos aspectos, los puntos de acceso de zona de cobertura más pequeña se pueden utilizar para proporcionar capacidad de crecimiento incremental, cobertura dentro de edificios y distintos servicios, todo lo cual lleva a una experiencia de usuario más robusta.

40 En la presente descripción, un nodo (por ejemplo, un punto de acceso) que proporciona cobertura sobre un área relativamente grande puede denominarse nodo macro mientras que un nodo que proporciona cobertura sobre un área relativamente pequeña (por ejemplo, una residencia) puede ser referido como un nodo femto. Debe apreciarse que las enseñanzas de este documento pueden ser aplicables a los nodos asociados con otros tipos de áreas de cobertura. Por ejemplo, un nodo pico puede proporcionar una cobertura sobre un área que es más pequeña que un área macro y un área más grande que femto (por ejemplo, la cobertura dentro de un edificio comercial). En varias aplicaciones, otra terminología puede ser utilizada para hacer referencia a un nodo macro, un nodo femto, u otros nodos de acceso de tipo punto. Por ejemplo, un nodo macro se puede configurar o denominarse nodo de acceso, estación base, punto de acceso, eNodoB, macro celda, y así sucesivamente. Además, un nodo femto puede estar configurado o denominarse Nodo B de hogar, eNodoB de hogar, estación base de punto de acceso, celda femto, y así sucesivamente. En algunas implementaciones, un nodo puede estar asociado con (por ejemplo, dividida en) una o más celdas o sectores. Una celda o sector asociado con un nodo macro, un nodo femto o un nodo de pico puede denominarse celda macro, celda femto o celda pico, respectivamente.

55 En el ejemplo de la Figura 2, se definen varias áreas de seguimiento 202 (o áreas de enrutamiento o áreas de localización), cada una de las cuales incluye varias áreas de cobertura macro 204. Aquí, las áreas de cobertura asociadas con las áreas de seguimiento 202A, 202B, y 202C están delimitadas por líneas anchas y las áreas de cobertura 204 macro están representadas por hexágonos. Tal y como se mencionó anteriormente, las áreas de seguimiento 202 también puede incluir áreas de cobertura femto 206. En este ejemplo, cada una de las áreas de cobertura femto 206 (por ejemplo, área de cobertura femto 206C) se representa en una o más áreas de cobertura macro 204 (por ejemplo, área de cobertura macro 204B). Debe apreciarse, sin embargo, que un área de cobertura femto 206 puede no estar situada totalmente dentro de un área de cobertura macro 204. También, se pueden definir una o más áreas de cobertura pico o femto (no mostradas) dentro de un área de seguimiento 202 o área de cobertura macro 204 dadas.

65 En una implementación (por ejemplo, una implementación urbana densa) en la que se encuentran un gran número de puntos de acceso como nodos femto y pico dentro de un área dada, a dos o más de estos puntos de acceso se les puede asignar el mismo identificador de nodo. Por ejemplo, en el área de cobertura 204A macro, a las áreas de cobertura femto 206A y 206D se les puede asignar el mismo identificador. En tal caso, la confusión de identificador

de nodo (por ejemplo, confusión PCID) puede ocurrir ya que múltiples nodos vecinos que están en la vecindad del punto de acceso que da servicio de un terminal de acceso anunciar el mismo identificador de nodo. Por ejemplo, en la Figura 1 los puntos de acceso 106 y 110 pueden comprender nodos femto o nodos pico que anuncian "identificador 1" mediante señales piloto de radiodifusión respectivas. Por otra parte, estos dos puntos de acceso pueden estar cerca del punto de acceso 104 (por ejemplo, un punto de acceso macro) que está sirviendo actualmente al terminal de acceso 102. En tal caso, los puntos de acceso 104 pueden ser conscientes de ambos puntos de acceso 106 y 110 y, por lo tanto, la confusión puede surgir cuando se indica un traspaso hacia el punto de acceso identificado por "identificador 1".

En general, las técnicas de resolución de confusión que se describen en la presente memoria pueden ser aplicables a cualquier tipo de nodo. En muchas implementaciones, sin embargo, los puntos de acceso macro en un área dada se prevén de tal manera que no habrá confusión asociada con un traspaso a un punto de acceso macro. En tales casos, las técnicas de resolución de confusión enseñadas en este documento pueden ser aplicables a cualquier nodo no macro en la red. Estos nodos no macro pueden incluir, por ejemplo, los nodos que se implementan de manera no planificada. Tal y como se señaló anteriormente, estos nodos no macro pueden incluir nodos femto (por ejemplo, desplegados por individuos), así como pico nodos de baja potencia desplegados por el operador. También, como se discutirá en más detalle más adelante, un nodo puede estar restringido de alguna manera (por ejemplo, restringido para acceso). Por lo tanto, las técnicas de resolución de confusión enseñadas en este documento pueden ser aplicables a nodos restringidos (por ejemplo, nodos asociados con un grupo cerrado de abonados).

Con la visión de conjunto anterior en mente, varias técnicas que se pueden emplear para resolver confusión de acuerdo con las enseñanzas de este documento se describirán con referencia a las Figuras 3 a 13. Brevemente, la Figura 3 ilustra varios componentes que pueden ser empleados en un punto de acceso o terminal de acceso y los diagramas de flujo de las Figuras 4 a 13 se refieren a diversas técnicas para resolver confusión.

Con fines de ilustración, las operaciones de las Figuras 4-13 (o cualesquiera otras operaciones discutidas o enseñadas en la presente memoria) pueden ser descritas como siendo realizadas por componentes específicos (por ejemplo, los componentes del sistema 100 y/o los componentes mostrados en la Figura 3). Se debe apreciar, sin embargo, que estas operaciones pueden ser realizadas por otros tipos de componentes y se pueden realizar utilizando un número diferente de componentes. También debe apreciarse que una o más de las operaciones descritas en este documento puede no emplearse en una aplicación dada.

La Figura 3 ilustra varios componentes de ejemplo que se pueden incorporar en los nodos tales como el terminal de acceso 102 y el punto de acceso 104 para realizar operaciones de resolución de confusión tal y como se enseña en la presente memoria. Los componentes descritos también se pueden incorporar en otros nodos en un sistema de comunicación. Por ejemplo, otros nodos en un sistema pueden incluir componentes similares a los descritos para el terminal de acceso 102 y el punto de acceso 104 para proporcionar una funcionalidad similar. Un nodo dado puede contener uno o más de los componentes descritos. Por ejemplo, un terminal de acceso puede contener varios componentes del transceptor que permitan al terminal de acceso operar en múltiples frecuencias y/o comunicarse a través de una tecnología diferente.

Tal y como se muestra en la Figura 3, el terminal de acceso 102 y el punto de acceso 104 pueden incluir los transceptores 302 y 304, respectivamente, para comunicarse con otros nodos. El transceptor 302 incluye un transmisor 306 para enviar señales (por ejemplo, mensajes) y un receptor 308 para recibir señales (por ejemplo, incluyendo la realización de búsquedas de señales piloto). El transceptor 304 incluye un transmisor 310 para enviar señales y un 312 receptor para recibir señales.

El terminal de acceso 102 y el punto de acceso 104 también incluyen otros componentes que pueden ser utilizados en conjunción con las operaciones de resolución de confusión tal y como se enseña en este documento. Por ejemplo, el terminal de acceso 102 y el punto de acceso pueden incluir controladores de comunicaciones 314 y 316, respectivamente, para gestionar la comunicación con otros nodos (por ejemplo, enviar y recibir mensajes/indicaciones) y para proporcionar funcionalidad relacionada tal como se enseña en este documento. El terminal de acceso 102 y/o el punto de acceso 104 pueden incluir detectores de confusión 318 y 320, respectivamente, para la detección de confusión y para proporcionar la funcionalidad relacionada tal y como se enseña en la presente memoria. El terminal de acceso 102 y/o el punto de acceso 104 pueden incluir controladores de identificador 322 y 324, respectivamente, para gestionar (por ejemplo, seleccionar, adquirir, solicitar, y así sucesivamente) identificadores de nodos y para proporcionar funcionalidad relacionada tal como se enseña en la presente memoria. A continuación se describen ejemplos del funcionamiento de los otros componentes de la Figura 3.

Por conveniencia, el punto de acceso 102 y el terminal de acceso 104 se muestran en la Figura 3 incluyendo componentes que se pueden utilizar en los distintos ejemplos descritos a continuación en relación con las Figuras 4 a 13. En la práctica, uno o más de los componentes ilustrados puede no ser utilizado en un ejemplo dado. Como ejemplo, en algunas implementaciones el terminal de acceso 102 puede no comprender el detector de confusión 318 y en alguna implementación el punto de acceso 104 puede no incluir el detector de confusión 320.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 4 y 5, en algunos aspectos la confusión asociada con un primer tipo de identificador (por ejemplo, un desplazamiento PN, un PCID, etc) se puede resolver especificando la utilización de un segundo tipo de identificador (por ejemplo, un ANID, un GCI, etc), en relación con un traspaso u otra operación.

5 Este esquema se puede emplear, por ejemplo, cuando un terminal de acceso que está conectado a un punto de acceso macro activa una búsqueda de nodos femto cercanos (por ejemplo, un nodo femto de hogar). Cuando el terminal de acceso detecta una señal desde un nodo femto, el terminal de acceso puede obtener un identificador del primer tipo (por ejemplo, un ID de piloto, un ID de sector, PCID, etc.) de la señal. Si la intensidad de la señal recibida está por encima de un valor umbral y/o el terminal de acceso está autorizado para acceder al nodo femto
10 descubierto (por ejemplo, el punto de acceso está enumerado en una lista de itinerancia preferida del terminal de acceso), el terminal de acceso puede añadir este punto de acceso al conjunto activo para el terminal de acceso.

El primer terminal de acceso que haga una ruta abierta para este nodo femto desde el punto de acceso macro establece una correspondencia entre el identificador del primer tipo con el identificador del segundo tipo (por ejemplo, un ANID, GCI, etc) en el punto de acceso macro. Aquí, tras recibir el segundo tipo de identificador del terminal de acceso, el punto de acceso macro puede comenzar el descubrimiento de vecinos con ese nodo femto.

La presencia de nodos femto subsecuente con el mismo identificador del primer tipo en la cobertura macro se traducirá en el punto de acceso macro determinando que hay múltiples puntos de acceso utilizando un identificador común del primer tipo (es decir, detección de confusión con respecto a este identificador). Aquí, el punto de acceso macro puede descubrir la presencia de estos nodos femto de otros, por ejemplo, a partir de descubrimiento de vecinos, o mediante la recepción de un mensaje desde un terminal de acceso que ha descubierto la confusión. El punto de acceso macro puede entonces solicitar siempre un segundo tipo de identificador cada vez que recibe un mensaje (por ejemplo, una apertura de ruta) incluyendo el identificador sujeto a confusión. Al recibir el segundo tipo
20 de identificador de un terminal de acceso, el punto de acceso macro puede comenzar el descubrimiento de vecinos con ese nodo femto.
25

Además, como una optimización en algunas implementaciones, el terminal de acceso puede enviar mensajes con el segundo tipo de identificador por defecto. Por ejemplo, el terminal de acceso puede utilizar siempre el segundo tipo de identificador al enviar una apertura de ruta u otro tipo de mensaje para su nodo femto de hogar.
30

Haciendo referencia inicialmente a la Figura 4, como se representa en el bloque 402, un punto de acceso (por ejemplo, punto de acceso 104) recibe un mensaje de un terminal de acceso en el que el mensaje se dirige a un nodo (por ejemplo, un nodo de destino tal como un punto de acceso 110) identificado por un primer identificador de nodo.
35 Por ejemplo, tal y como se discutió anteriormente el terminal de acceso puede recibir una solicitud de apertura de ruta incluyendo un desplazamiento PN o algún otro tipo de mensaje que incluye algún otro tipo de identificador. Se debe apreciar que tal mensaje puede adoptar diversas formas. Por ejemplo, en diversas implementaciones el mensaje puede comprender un mensaje para configurar recursos para un traspaso, una solicitud de traspaso, una solicitud para añadir al conjunto activo, señalización de gestión de interferencia, un informe de medición de intensidad de señal o un mensaje para reservar al menos un recurso.
40

Tal y como se representa en el bloque 404, el punto de acceso determina si otro nodo es identificado mediante el primer identificador de nodo. El punto de acceso puede detectar tal confusión de varias maneras. Por ejemplo, tal y como se discutió anteriormente el punto de acceso puede recibir mensajes desde uno o más terminales de acceso que indican los identificadores utilizados por los nodos vecinos. En algunos casos, el punto de acceso puede realizar el descubrimiento de vecinos y determinar que dos o más nodos vecinos están utilizando un identificador idéntico. En algunos casos, el punto de acceso puede recibir información de configuración (por ejemplo, de un gestor de configuración representado por el nodo 112 en la Figura 1) que indica qué identificadores están siendo utilizados por los vecinos del punto de acceso. En algunos casos, la operación de bloque 404 puede comprender determinar si el identificador es una lista de identificadores mantenida por el punto de acceso. Como se discute en la presente memoria, esta lista de identificadores puede comprender, por ejemplo, identificadores que no se garantiza que están libres de confusión, identificadores que están potencialmente sujetos a confusión, o identificadores que han sido determinados como objeto de confusión. En algunos aspectos, la lista de identificadores puede comprender un rango de valores de identificador.
45
50

Tal y como se representa mediante los bloques 406 y 408, si no se detecta confusión, el punto de acceso puede realizar la operación apropiada (por ejemplo, una operación de traspaso), en base al primer identificador de nodo.
55

Tal y como se representa en el bloque 410, si se detecta confusión el punto de acceso envía un mensaje al terminal de acceso que especifica que el terminal de acceso utiliza el segundo identificador de nodo (por ejemplo, un ANID) para establecer comunicación con el nodo. Tal mensaje puede adoptar diversas formas. Por ejemplo, el mensaje puede comprender un mensaje de rechazo (por ejemplo, un rechazo de apertura de ruta) que indica al terminal de acceso que utilice un identificador diferente.
60

Tal y como se representa en el bloque 412, el punto de acceso puede entonces recibir un mensaje desde el terminal de acceso que incluye el segundo identificador de nodo. El punto de acceso puede realizar la operación apropiada
65

(por ejemplo, una operación de traspaso), en base al segundo identificador de nodo. En algunas implementaciones esto puede implicar tunelizar el mensaje que incluye el segundo identificador de nodo para el nodo de destino.

5 En algunos aspectos las operaciones de la Figura 4 se refieren a la reserva de recursos a través de una red de retorno para una operación de traspaso (por ejemplo, en conjunción con una operación de anadido al conjunto activo). Además, como los nodos sujetos a confusión pueden estar restringidos en algunos aspectos (por ejemplo, restringidos para asociación o de alguna otra manera tal y como se discute a continuación), estas operaciones también pueden referirse a la reserva de recursos para nodos restringidos.

10 La Figura 5 se refiere en algunos aspectos a especificar el uso de un identificador no confuso para establecer comunicación con un nodo. En algunos aspectos estas operaciones pueden ser complementarias a algunas de las operaciones de la Figura 4.

15 Tal y como se representa en el bloque 502, un terminal de acceso (por ejemplo, terminal de acceso 102) elige para transmitir un mensaje a un nodo de destino identificado por un primer identificador de nodo. Tal y como se mencionó anteriormente en el bloque 402, este mensaje puede ser enviado a través de un punto de acceso asociado (por ejemplo, punto de acceso 104).

20 Tal y como se representa en el bloque 504, el terminal de acceso determina si otro nodo puede ser identificado mediante el primer identificador de nodo. Esta determinación se puede hacer de varias maneras. Tal y como se discutió anteriormente, el terminal de acceso puede haber enviado un mensaje al punto de acceso 104 utilizando el primer identificador de nodo y haber recibido un mensaje desde el punto de acceso 104 que indica que hay confusión (y que especifica el uso de un segundo identificador de nodo). En algunos casos esto puede incluir intentar comunicarse con el nodo de destino y recibir un mensaje de un nodo de destino que indica que la comunicación no está autorizada. Tal mensaje de rechazo puede recibirse debido a que el contexto para el terminal de acceso fue enviado a un nodo distinto del nodo objetivo pretendido debido a confusión de identificador de nodo. Además, el terminal de acceso puede identificar confusión en base a señales que recibe de los puntos de acceso vecinos que indican los identificadores utilizados por estos puntos de acceso.

30 Tal y como se ha representado por los bloques 506 y 508, si no se detecta confusión, el terminal de acceso puede utilizar el primer identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo de destino.

35 Tal y como se representa en el bloque 510, si se detecta confusión el terminal de acceso puede utilizar el segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo de destino.

40 Además, tal y como se representa en el bloque 512, el terminal de acceso puede configurarse para utilizar el segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo de destino. Por ejemplo, el terminal de acceso puede configurarse de esta manera después de que el terminal de acceso detecte confusión. Alternativamente, tal y como se discute en este documento el terminal de acceso puede enviar un segundo identificador de nodo por defecto.

45 La Figura 6 se refiere en algunos aspectos a la reserva de un subconjunto del espacio de identificadores de nodo (por ejemplo, espacio PCID) para nodos no macro para simplificar la resolución de confusión. De esta manera, un nodo que recibe un identificador del subconjunto puede determinar fácilmente que la confusión es posible o probable. En algunas implementaciones, el subconjunto comprende un conjunto de valores designados que están asociados con los puntos de acceso que se designan como no libres de confusión. En algunas implementaciones, el subconjunto comprende un conjunto de valores designados que está asociado con un grupo de abonados cerrado (por ejemplo, como se discute más adelante). En algunas implementaciones, el subconjunto comprende un conjunto de valores designados que están asociados con los puntos de acceso de al menos un tipo designado (por ejemplo, un tipo de nodo). Tal tipo designado puede relacionarse con, por ejemplo, uno o más de: la potencia de transmisión, el área de cobertura, o capacidades de relé.

50 Tal y como se representa en el bloque 602, un terminal de acceso (por ejemplo, terminal de acceso 102) recibe una lista de identificadores de nodo. Esta lista puede comprender, por ejemplo, el subconjunto de identificadores de nodos que se discutió anteriormente. En algunas implementaciones esta lista puede ser recibida desde un punto de acceso servidor (por ejemplo, el punto de acceso 104) que anuncia la lista. En algunas implementaciones un punto de acceso de destino o algún otros punto de acceso (por ejemplo, a través de información de lista de vecinos) puede anunciar una indicación de que un segundo tipo de identificador (por ejemplo, un GCI) debe ser utilizado cuando se accede al punto de acceso objetivo. En algunas implementaciones esta lista puede ser recibida desde un gestor de configuración (por ejemplo, nodo de red 112) que realiza un seguimiento del conjunto reservado de nodos a los que se ha asignado un identificador de la lista.

60 Tal y como se representa en el bloque 604, el terminal de acceso determina un primer identificador para comunicarse con el punto de acceso objetivo. Por ejemplo, tal y como se discute en este documento tal identificador puede ser recibido a través de una señal piloto o cualquier otra señal adecuada.

65

Tal y como se representa en el bloque 606, el terminal de acceso puede determinar (por ejemplo, de forma autónoma) si se utiliza un segundo identificador (por ejemplo, un GCI) para establecer comunicación con el punto de acceso. En algunos aspectos, esta determinación puede estar basada en el primer identificador (por ejemplo, mediante la determinación del primer tipo del identificador). Por ejemplo, si el identificador obtenido en el bloque 604 está en la lista obtenida en el bloque 602, el terminal de acceso puede adquirir el segundo identificador. Aquí, la adquisición del segundo identificador puede comprender monitorizar otras señales (desde el punto de acceso de destino) que contienen el segundo identificador. Como ejemplo, el punto de acceso de destino puede transmitir el segundo identificador a intervalos que son menos frecuentes que los intervalos en los que el punto de acceso de destino emite un primer identificador.

Tal y como se representa en el bloque 608, el terminal de acceso puede transmitir un mensaje que comprende el segundo identificador para establecer comunicación con el punto de acceso de destino. Este mensaje puede adoptar diversas formas en diversos escenarios. Por ejemplo, el mensaje puede comprender un mensaje de medición de intensidad de la señal, un informe de recursos de radio o una solicitud de traspaso. En una implementación típica del terminal de acceso (por ejemplo, terminal de acceso 102) incluye el PCID asociado y valores GCI en un informe de medidas que el terminal de acceso envía a su punto de acceso servidor (por ejemplo, punto de acceso 104). Además, tal y como se describe a continuación en relación con la Figura 7, en ciertas circunstancias el terminal de acceso puede enviar esta información al punto de acceso de destino.

Tal y como se representa en el bloque 610, al recibir esta información, el punto de acceso servidor puede iniciar un procedimiento de traspaso utilizando el valor de GCI. En consecuencia, el punto de acceso servidor establecerá los recursos en la celda de destino y enviará una orden de traspaso al terminal de acceso.

La Figura 7 se refiere en algunos aspectos a seleccionar un identificador que se proporciona a un punto de acceso de destino en el que el identificador está asociado con un punto de acceso de origen. Por ejemplo, el terminal de acceso puede utilizar el GCI del punto de acceso de origen en casos en los que el terminal de acceso acceda al punto de acceso objetivo directamente, sin preparación previa de traspaso. En este caso, el terminal de acceso puede incluir el GCI del punto de acceso de origen mientras accede al punto de acceso de destino. Esto permite que el punto de acceso de destino resuelva cualquier confusión acerca de la identidad del punto de acceso de origen. Los puntos de acceso de destino puede entonces buscar el contexto del terminal de acceso desde el punto de acceso de origen adecuado, y completar la traspaso. Estas operaciones se describen en los bloques 702 - 706 de la Figura 7.

Tal y como se representa en el bloque 702, el terminal de acceso selecciona un identificador (por ejemplo, un GCI) de un conjunto de identificadores (por ejemplo, un primer identificador como PCID y un segundo identificador como GCI) asociada a un punto de acceso de destino (por ejemplo, punto de acceso 110). En algunos aspectos, la selección del segundo identificador puede estar basada en si el primer identificador está en una lista recibida de identificadores (por ejemplo, designado como no libre de confusión, basado en el tipo de nodo de un punto de acceso, etc.) de una manera similar a como se discutió anteriormente en relación con la Figura 6. Tal y como se mencionó anteriormente, en algunos aspectos la selección del segundo identificador se puede basar en una pérdida de comunicación con un punto de acceso de origen (por ejemplo, punto de acceso 104).

Tal y como se representa en el bloque 704, el terminal de acceso transmite el identificador seleccionado al punto de acceso de destino cuando se establece comunicación con el punto de acceso de destino. Por ejemplo, el terminal de acceso puede incluir el GCI del punto de acceso de origen en un mensaje de solicitud de conexión.

Tal y como se representa en el bloque 706, el punto de acceso de origen puede entonces utilizar el identificador seleccionado para establecer comunicación con y/u obtener información de configuración del punto de acceso de origen. De esta manera, el punto de acceso de origen puede obtener información de contexto para el terminal de acceso para completar el traspaso.

La Figura 8 se refiere en algunos aspectos a las operaciones de un punto de acceso y/o un terminal de acceso puede llevar a cabo en combinación con detectar y resolver confusión de identificador de nodo. En algunos aspectos, estas operaciones son complementarias a las operaciones descritas anteriormente en relación con la Figura 5.

Tal y como se representa en el bloque 802, un punto de acceso (por ejemplo, punto de acceso 104) determina si una pluralidad de nodos utilizan el mismo identificador, donde el identificador es de un primer tipo (por ejemplo, un PCID). Tal y como se mencionó anteriormente, el punto de acceso puede detectar tal confusión en base a los informes de medidas, al descubrimiento de vecinos y a los mensajes recibidos.

Tal y como representan los bloques 804 y 806, si no se detecta confusión el punto de acceso puede continuar con las operaciones normales. Por ejemplo, el punto de acceso puede determinar si se debe realizar un traspaso en base a un identificador del primer tipo recibido mediante un informe de medidas.

Tal y como se representa en el bloque 808, si se detecta confusión el punto de acceso puede emitir una solicitud

para obtener un identificador del segundo tipo que está asociado con el identificador de primer tipo objeto de confusión. Por ejemplo, si un PCID a confusión se recibió a través de un informe de medidas desde un terminal de acceso (por ejemplo, terminal de acceso 102), el punto de acceso puede enviar una solicitud al terminal de acceso para adquirir la IMC asociado con la PCID. El terminal de acceso puede entonces adquirir el GCI, por ejemplo, tal y como se discute en este documento.

Tal y como se representa en el bloque 810, el punto de acceso puede entonces recibir una respuesta desde el terminal de acceso que incluye el GCI. Como la confusión estará ahora resuelta (por ejemplo, en el punto de acceso), en el bloque 812 puede iniciarse la operación de traspaso (por ejemplo, por el punto de acceso) utilizando el GCI recibido.

Las Figuras 9A y 9B se refieren, en algunos aspectos a la utilización de un umbral de desencadenamiento de la adquisición de un identificador único (por ejemplo, GCI). En algunos casos, un terminal de acceso puede determinar de forma autónoma el momento de adquirir el identificador único, es decir, sin que le sea indicado que lo haga por otro nodo (por ejemplo, un punto de acceso).

Tal y como se representa en el bloque 902, un terminal de acceso puede recibir un conjunto definido de identificadores de un primer tipo (por ejemplo, la lista de identificadores de nodos descrita anteriormente). En algunas implementaciones esta información puede ser definida por y/o proporcionada por un punto de acceso servidor (por ejemplo, por el controlador de identificador 324) o por algún otro nodo. Por ejemplo, el punto de acceso servidor puede identificar todos los identificadores PCID que son o pueden ser objeto de confusión, y proporcionar una lista de estos identificadores al terminal de acceso.

Tal y como se representa en el bloque 904, el terminal de acceso también puede recibir un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores. Por ejemplo, este umbral puede designar el valor de umbral de intensidad de señal recibida que desencadena la adquisición de GCI por el terminal de acceso. En algunas implementaciones este umbral puede ser definido y/o proporcionado por un punto de acceso servidor (por ejemplo, por un controlador de umbral 334) o por algún otro nodo. Por ejemplo, este umbral puede definirse como menor (por ejemplo, por unos pocos dB) que el umbral de intensidad de señal recibida que activa una operación de traspaso. En algunas implementaciones, el umbral puede especificarse como un desplazamiento relativo desde una intensidad de señal de un punto de acceso de destino o como un umbral absoluto para el valor de portadora a interferencia ("C / I") de un punto de acceso objetivo.

Tal y como se representa en el bloque 906, en algún punto en el tiempo el terminal de acceso recibirá una señal que está asociada con un identificador del primer tipo. Tal y como se representa en el bloque 908, el terminal de acceso (por ejemplo, un comparador 330) puede determinar si el identificador recibido está en la lista de identificadores. Además, el terminal de acceso (por ejemplo, un procesador de señal 332, que puede implementarse en u operar en conjunción con el receptor 308) determina si la potencia de la señal recibida de la señal recibida por el bloque 906 es mayor o igual que el umbral.

Tal y como se representa en los bloques 910 y 912, si no se cumplen los criterios del bloque 908, el terminal de acceso puede continuar monitorizando las señales de puntos de acceso vecinos.

Tal y como se representa en el bloque 914, si se cumplen los criterios de bloque 908, el terminal de acceso adquiere un identificador del segundo tipo (por ejemplo, GCI) que está asociado con el identificador recibido en el bloque 906. Tal y como se mencionó anteriormente, esto puede conllevar monitorizar una señal de transmisión con una periodicidad determinada.

Tal y como se representa en el bloque 916, el terminal de acceso (por ejemplo, el generador de informes 328) envía un mensaje al punto de acceso, incluyendo el identificador adquirido en los bloques 906 y 910 y la intensidad de señal recibida de una señal asociada (por ejemplo, la señal recibida en el bloque 906). Este mensaje puede ser enviado sólo después de que el identificador único se adquiriera en el bloque 910 o en algún otro momento. En algunas implementaciones esta información se envía en un informe de medidas. Por ejemplo, este informe puede enviarse una vez que la intensidad de señal recibida de una señal recibida (por ejemplo, desde un punto de acceso de destino) supera un umbral de traspaso.

Tal y como se representa en el bloque 918, como ahora se resolverá cualquier confusión, el punto de acceso (por ejemplo, el controlador de traspaso 326) determina si se debe iniciar una operación de traspaso en base al identificador y a la intensidad de señal recibida proporcionada en este mensaje. Tal y como se discute en este documento, si se indica una operación de traspaso, el punto de acceso utilizará el identificador único para preparar el punto de acceso de destino y enviar una orden de traspaso al terminal de acceso.

En algunos aspectos, el esquema de la Figura 9 resulta ventajoso en entornos de alta movilidad. Por ejemplo, este sistema puede proporcionar traspaso más rápido debido a que el GCI pueden ser leído antes de que la intensidad de señal del punto de acceso de destino sea lo suficientemente fuerte como para que se requiera el traspaso.

5 Las Figuras 10A y 10B se refieren, en algunos aspectos a un esquema en el que un terminal de acceso informa de la recepción de una señal que supera un umbral (por ejemplo, el umbral GCI) a un punto de acceso. En este caso, el punto de acceso puede determinar si la confusión es posible y, de ser así, indica al terminal de acceso que adquiera un identificador único (por ejemplo, GCI). Aquí, las operaciones de los bloques 1002 - 1012 pueden ser similares a las operaciones de los bloques 902 -912, respectivamente.

10 En el bloque 1014, sin embargo, si se cumplen los criterios en el bloque 1010 el terminal de acceso envía un mensaje al punto de acceso que incluye el identificador adquirido en el bloque 1006 y la intensidad de señal recibida de la señal asociada. Este mensaje puede enviarse sólo después de que el identificador sea adquirido en el bloque 1006 o en algún otro momento. En algunas implementaciones esta información se envía en un informe de medidas.

15 Tal y como se representa en el bloque 1016, el punto de acceso determina si la confusión es probable, basándose en la información recibida. Por ejemplo, esta determinación puede estar basada en si varios nodos utilizan el mismo identificador. Además, esta determinación puede estar opcionalmente basada en la intensidad de señal recibida de cualquier señal detectada que incluye este identificador.

20 Tal y como se representa en los bloques 1018 y 1020, si no se detecta confusión el punto de acceso puede continuar con las operaciones normales. Por ejemplo, el punto de acceso puede determinar si se debe realizar un traspaso en base a un identificador del primer tipo recibido mediante un informe de medidas.

25 Tal y como se representa en el bloque 1022, si se detecta confusión el punto de acceso envía un mensaje al terminal de acceso que solicita al terminal de acceso adquirir el identificador único (por ejemplo, CGI) asociado con el identificador sujeto a confusión. Tal y como se representa en el bloque 1024, el terminal de acceso puede entonces adquirir el identificador como se discute en este documento y enviar el identificador al punto de acceso (por ejemplo, mediante un informe de medidas).

30 Tal y como se representa en los bloques 1026 y 1028, el punto de acceso resuelve con ello la confusión y determina si se debe iniciar un traspaso en base al identificador único y la intensidad de señal recibida (por ejemplo, como se discute en este documento).

La Figura 11 se refiere en algunos aspectos a la detección de colisiones (por ejemplo, detección de forma autónoma) por un terminal de acceso. En particular, este sistema se refiere a un terminal de acceso que proporciona un informe de medidas con información de colisiones.

35 Tal y como se representa en el bloque 1102, un terminal de acceso detecta una colisión para un determinado identificador de un primer tipo. Por ejemplo, en base a las señales piloto monitorizadas u otras señales adecuadas, el terminal de acceso puede determinar que los múltiples puntos de acceso utilizan el mismo PCID tal y como se discute en este documento.

40 Tal y como se representa en el bloque 1104, el terminal de acceso puede adquirir opcionalmente un identificador del segundo tipo (por ejemplo, GCI) asociado con el identificador para el que se ha indicado una colisión. De nuevo, esta operación puede ser realizada tal y como se discutió anteriormente.

45 Tal y como se representa en el bloque 1106, el terminal de acceso envía un informe de medidas que incluye varias entradas para el identificador para el que se ha indicado una colisión. Por ejemplo, si dos terminales de acceso utilizan un valor PCID de 12, el informe de medidas puede incluir dos entradas separadas correspondientes a un valor PCID de 12. Además, el informe de medidas puede incluir opcionalmente el identificador único (por ejemplo, GCI) asociado con cada una de estas entradas.

50 La Figura 12 se refiere a algunos aspectos de la detección de colisiones de forma autónoma por parte de un terminal de acceso. En particular, este sistema se refiere a un terminal de acceso que envía un informe de medidas si detecta una colisión.

55 Tal y como se representa en el bloque 1202, un terminal de acceso detecta una colisión para un determinado identificador de un primer tipo. Como anteriormente, el terminal de acceso puede determinar que múltiples puntos de acceso utilizan la misma PCID en base a las señales piloto monitorizadas u otras señales adecuadas, tal y como se discute en este documento.

60 En algunos aspectos, la detección de una colisión puede ser indicada en base a si al menos dos nodos están utilizando actualmente el mismo identificador o han utilizado recientemente el mismo identificador. Por ejemplo, se puede indicar una colisión si el terminal de acceso está recibiendo señales de sincronización o piloto desde múltiples puntos de acceso que utilizan el mismo PCID. Además, se puede indicar una colisión si el terminal de acceso recibe señales de sincronización o el piloto de múltiples puntos de acceso dentro de un período de tiempo definido (por ejemplo, los últimos 10 segundos). Bajo ciertas condiciones, este período de tiempo se puede establecer en cero (por ejemplo, para un terminal de acceso de movimiento muy rápido). Además, se puede indicar una colisión si el terminal de acceso recibe señales de sincronización, o el piloto de múltiples puntos de acceso durante un periodo de

tiempo asociado con un número definido de traspasos (por ejemplo, los últimos cuatro traspasos). Este último dispositivo puede permitir ventajosamente a terminales de acceso de movimiento lento enviar informes para cubrir un área geográfica deseada. En otras palabras, este esquema permite la detección de identificadores de nodo repetidos sobre un área geográfica más amplia.

5 Tal y como se representa en el bloque 1204, el terminal de acceso puede adquirir opcionalmente un identificador del segundo tipo (por ejemplo, GCI) asociado con el identificador para el que se ha indicado una colisión. De nuevo, esta operación puede ser realizada tal y como se discutió anteriormente.

10 Tal y como se representa en el bloque 1206, el terminal de acceso envía un informe de medidas si se detecta colisión en el bloque 1202. Además, el informe de medidas puede incluir opcionalmente el identificador único (por ejemplo, GCI) asociado con cada una de estas entradas.

15 La Figura 13 se refiere a algunos aspectos a un terminal de acceso que proporciona un informe de colisión bajo demanda. Tal y como se representa en el bloque 1302, el terminal de acceso recibe una solicitud de informe de colisión. Por ejemplo, la red puede solicitar periódicamente al terminal de acceso que envíe un informe de medidas con información de colisión. Esta solicitud puede especificar uno o más identificadores (por ejemplo, PCIDs) para los que se solicita la información de colisión. Este identificador puede ser el identificador del nodo solicitante (por ejemplo, el punto de acceso servidor). Alternativamente, esta solicitud puede incluir un identificador comodín, en el que al terminal de acceso se le solicita información de todas las colisiones detectadas. Tal y como se representa en el bloque 1304, el terminal de acceso monitoriza las señales de puntos de acceso vecinos y detecta las colisiones si las hay (bloque 1306). Tal y como se representa en el bloque 1308, el terminal de acceso envía un informe de colisión si se detecta colisión en el bloque 1306. En el caso de que el terminal de acceso no tenga ninguna información de colisión, el terminal de acceso puede responder con un mensaje "no evento" o puede no proporcionar ninguna respuesta. Se debe apreciar que una o más de las operaciones de las Figuras 11 a 13 se pueden combinar de diferentes maneras en diferentes implementaciones.

25 Tal y como se mencionó anteriormente, la presente enseñanza puede implementarse en redes que utilicen puntos de acceso macro y nodos femto. Las Figuras 14 y 15 ilustran ejemplos de cómo los puntos de acceso pueden ser desplegados en una red. La Figura 14 ilustra, de forma simplificada, cómo las celdas 1402 (por ejemplo, celdas macro 1402A - 1402G) de un sistema de comunicación inalámbrica 1400 pueden ser atendidas por los puntos de acceso correspondientes (por ejemplo, puntos de acceso 1404A - 1404G). Aquí, las celdas macro 1402 pueden corresponder a las áreas de cobertura macro 204 de la Figura 2. Tal y como se muestra en la Figura 14, los terminales de acceso 1406 (por ejemplo, terminales de acceso 1406A - 1406L) se pueden estar dispersos en varios lugares a lo largo del sistema en el tiempo. Cada terminal de acceso 1406 puede comunicarse con uno o más puntos de acceso 1404 por un enlace directo ("FL") y/o un enlace inverso ("RL") en un momento dado, dependiendo de si el terminal de acceso 1406 está activo y si está en un traspaso blando, por ejemplo. Mediante el uso de este sistema celular, el sistema de comunicación inalámbrica 1400 puede proporcionar servicio a lo largo de una región geográfica grande. Por ejemplo, cada una de las celdas macro 1402A - 1402G puede cubrir unas manzanas de un barrio o varios kilómetros cuadrados en un entorno rural.

30 La Figura 15 ilustra un ejemplo de cómo uno o más nodos femto pueden ser desplegados dentro de un entorno de red (por ejemplo, el sistema 1400). En el sistema 1500 de la Figura 15, múltiples nodos femto 1510 (por ejemplo, nodos femto 1510A y 1510B) se instalan en un entorno de red de área de cobertura relativamente pequeña (por ejemplo, en una o más residencias de usuario 1530). Cada nodo femto 1510 puede estar acoplado a una red de área extensa 1540 (por ejemplo, Internet) y un núcleo de red de operador móvil 1550 a través de un enrutador DSL, un módem por cable, un enlace inalámbrico o a través de otros medios de conexión (no mostrados).

35 El propietario de un nodo femto 1510 puede suscribirse al servicio móvil, tal como, por ejemplo, el servicio móvil 3G, ofrecido a través del núcleo de red de operador móvil 1550. Además, un terminal de acceso 1520 puede ser capaz de operar tanto en entornos macro y entornos de red de área de cobertura más pequeña (por ejemplo, residenciales). En otras palabras, dependiendo de la ubicación actual del terminal de acceso 1520, el terminal de acceso 1520 puede ser servido por un punto de acceso de celda macro 1560 asociado con el núcleo de red de operador móvil 1550 o con cualquiera de un conjunto de nodos femto 1510 (por ejemplo, los nodos femto 1510A y 1510B que residen dentro de una residencia de usuario correspondiente 1530). Por ejemplo, cuando un usuario está fuera de su casa, el abonado puede ser servido por un punto de acceso macro estándar (por ejemplo, punto de acceso 1560) y cuando el abonado está cerca o dentro de su casa, el abonado puede ser servido por un nodo femto (por ejemplo, el nodo 1510A). Aquí, un nodo femto 1510 puede ser compatible con terminales de acceso heredados 1520.

40 Un nodo femto 1510 se puede desplegar en una sola frecuencia o, alternativamente, en múltiples frecuencias. Dependiendo de la configuración particular, la frecuencia única o una o más de las múltiples frecuencias pueden solaparse con una o más frecuencias utilizadas por un punto de acceso macro (por ejemplo, el punto de acceso 1560).

65 En algunos aspectos, un terminal de acceso 1520 puede estar configurado para conectarse a un nodo femto

preferido (por ejemplo, el nodo femto de hogar del terminal de acceso 1520) siempre que dicha conectividad sea posible. Por ejemplo, cada vez que el terminal de acceso 1520A está dentro de la residencia del usuario 1530, se puede desear que el terminal de acceso 1520A se comunique sólo con el nodo femto de hogar 1510A o 1510B.

5 En algunos aspectos, si el terminal de acceso 1520 opera dentro de la red macro celular 1550 pero no está
residiendo en su red favorita (por ejemplo, tal como se define en una lista de itinerancia preferida), el terminal de
acceso 1520 puede continuar la búsqueda de la red favorita (por ejemplo, el nodo femto preferido 1510) utilizando
10 Reselección de Mejor Sistema ("BSR"), que puede implicar una exploración periódica de los sistemas disponibles
para determinar si hay sistemas mejores actualmente disponibles y subsecuentemente intenta asociarse con tales
sistemas preferidos. Con la entrada de adquisición, el 1520 terminal de acceso puede limitar la búsqueda de una
banda y canal específicos. Por ejemplo, la búsqueda del sistema favorito puede ser repetida periódicamente. Si se
descubre un nodo femto preferido 1510, el terminal de acceso 1520 selecciona el nodo femto 1510 para acampar
dentro de su área de cobertura.

15 Un nodo femto puede estar restringido en algunos aspectos. Por ejemplo, un determinado nodo femto puede
proporcionar sólo ciertos servicios a determinados terminales de acceso. En implementaciones con la denominada
asociación restringida (o cerrada), un terminal de acceso dado puede ser sólo servido por la red móvil de celda
macro y por un conjunto definido de nodos femto (por ejemplo, los nodos femto 1510 que residen dentro de la
residencia del usuario correspondiente 1530) . En algunas implementaciones, un nodo puede estar restringido para
20 que no proporcione, por lo menos a un nodo, al menos uno de: señalización, acceso a datos, inscripción,
radiobúsqueda o servicio.

En algunos aspectos, un nodo femto restringido (que también puede denominarse NodoB de hogar de Grupo de
Abonados Cerrado) es uno que proporciona servicio a un conjunto restringido aprovisionado de terminales de
acceso. Este conjunto puede ampliarse temporal o permanentemente según corresponda. En algunos aspectos, un
25 Grupo de Abonados Cerrado ("CSG") puede definirse como el conjunto de puntos de acceso (por ejemplo, nodos
femto) que comparten una lista de control de acceso común de terminales de acceso. Un canal en el que operan
todos los nodos femto (o todos los nodos restringidos femto) en una región puede denominarse canal femto.

30 Por lo tanto pueden existir diversas relaciones, entre un nodo femto dado y un terminal de acceso dado. Por
ejemplo, desde la perspectiva de un terminal de acceso, un nodo femto abierto puede referirse a un nodo femto sin
asociación restringida (por ejemplo, el nodo femto permite el acceso a cualquier terminal de acceso). Un nodo femto
restringido puede referirse a un nodo femto que está restringido de alguna manera (por ejemplo, restringido para
asociación y/o registro). Un nodo femto de hogar puede referirse a un nodo femto en el que se autoriza el terminal
35 de acceso acceder y operar (por ejemplo, se proporciona acceso permanente para un conjunto definido de uno o
más terminales de acceso). Un nodo femto invitado puede referirse a un nodo en el que un terminal de acceso está
autorizado temporalmente a acceder o operar. Un nodo femto ajeno puede referirse a un nodo femto en el que el
terminal de acceso no está autorizado a acceder o actuar, excepto tal vez en situaciones de emergencia (por
ejemplo, llamadas 911).

40 Desde un punto de vista de nodo femto restringido, un terminal de acceso de hogar puede referirse a un terminal de
acceso que está autorizado para acceder al nodo femto restringido (por ejemplo, el terminal de acceso tiene un
acceso permanente al nodo femto). Un terminal de acceso invitado puede referirse a un terminal de acceso con
acceso temporal al nodo femto restringido (por ejemplo, limitado en base a una fecha límite, tiempo de uso, bytes,
45 número de conexiones, o a algún otro criterio o criterios). Una terminal de acceso ajeno puede referirse a una
terminal de acceso que no tiene permiso para acceder al nodo femto restringido, excepto en situaciones de
emergencia tal vez, por ejemplo, como llamadas al 911 (por ejemplo, un terminal de acceso que no tiene las
credenciales o permisos para registrarse en el nodo femto restringido).

50 Por conveniencia, en la descripción de este documento describe funcionalidad variada en el contexto de un nodo
femto. Se debe apreciar, sin embargo, que un nodo pico puede proporcionar la misma o similar funcionalidad para
una mayor área de cobertura. Por ejemplo, un nodo pico puede estar restringido, un nodo pico de origen puede
definirse para un terminal de acceso dado, y así sucesivamente.

55 Las enseñanzas de este documento pueden implementarse en diversos tipos de dispositivos de comunicación. En
algunos aspectos, las enseñanzas de este documento pueden implementarse en dispositivos inalámbricos que
pueden implementarse en un sistema de comunicación de acceso múltiple que a la vez puede soportar
comunicación para múltiples terminales de acceso inalámbricos. Aquí, cada terminal puede comunicarse con uno o
60 más puntos de acceso a través de las transmisiones en los enlaces directo e inverso. El enlace directo (o enlace
descendente) se refiere al enlace de comunicación desde los puntos de acceso a los terminales, y el enlace inverso
(o enlace ascendente) se refiere al enlace de comunicación desde los terminales a los puntos de acceso. Este
enlace de comunicación puede establecerse mediante un sistema de entrada-única-salida-única, un sistema
entrada- múltiple -salida- múltiple ("MIMO") o algún otro tipo de sistema.

65 Con fines de ilustración, la Figura 16 describe componentes de comunicación de ejemplo que pueden ser utilizados

- 5 en un dispositivo inalámbrico en el contexto de un sistema basado en MIMO 800. El sistema 1600 emplea múltiples (N_T) antenas de transmisión) y múltiples (N_R) antenas de recepción para transmisión de datos. Un canal MIMO formado por las N_T antenas de transmisión y las N_R antenas de recepción puede descomponerse en N_S canales independientes, que también se denominan canales espaciales, en caso $N_S \leq \min \{N_T, N_R\}$. Cada uno de los N_S canales independientes corresponde a una dimensión. El sistema MIMO puede proporcionar rendimiento mejorado (por ejemplo, un mejor rendimiento y/o mayor fiabilidad) si se utilizan las dimensionalidades adicionales creadas por las múltiples antenas de transmisión y recepción.
- 10 El sistema 1600 puede permitir dúplex por división de tiempo ("TDD") y dúplex por división de frecuencia ("FDD"). En un sistema TDD, las transmisiones de enlace directo e inverso se encuentran en la región de frecuencia de modo que el principio de reciprocidad permite la estimación de canal de enlace directo desde el canal de enlace inverso. Esto permite al punto de acceso extraer ganancia de transmisión de formación de haz en el enlace directo cuando están disponibles múltiples antenas en el punto de acceso.
- 15 El sistema 1600 incluye un dispositivo inalámbrico 1610 (por ejemplo, un punto de acceso) y un dispositivo inalámbrico 1650 (por ejemplo, un terminal de acceso). En el dispositivo 1610, se proporcionan datos de tráfico para un número de flujos de datos desde un origen de datos 1612 para un procesador de datos de transmisión ("TX") 1614.
- 20 En algunos aspectos, cada flujo de datos se transmite por una antena de transmisión respectiva. El procesador de datos TX 1614 formatea, codifica y entrelaza los datos de tráfico para cada flujo de datos basándose en un esquema de codificación particular seleccionado para ese flujo de datos para proporcionar datos codificados.
- 25 Los datos codificados para cada flujo de datos pueden ser multiplexados con datos piloto utilizando técnicas OFDM. Los datos piloto son normalmente un patrón de datos conocido que se procesa de una manera conocida y puede ser utilizado en el sistema receptor para estimar la respuesta de canal. El piloto multiplexado y los datos codificados para cada flujo de datos son modulados a continuación (es decir, se mapean sus símbolos) basándose en un esquema de modulación particular (por ejemplo, BPSK, QSPK, M-PSK, o M-QAM) seleccionado para ese flujo de datos para proporcionar símbolos de modulación. La velocidad de datos, codificación y modulación para cada flujo de datos puede determinarse mediante instrucciones realizadas por un procesador 1630. Una memoria de datos 1632 puede almacenar código de programa, datos y otra información utilizada por los componentes del procesador 1630 u otros componentes del dispositivo 1610.
- 30 Los símbolos de modulación para todos los flujos de datos se proporcionan a continuación a un procesador TX MIMO 1620, que además puede procesar los símbolos de modulación (por ejemplo, para OFDM). El procesador MIMO TX 1620 proporciona entonces N_T flujos de símbolos de modulación a N_T transceptores ("XCVR") 1622A hasta 1622T. En algunos aspectos, el procesador MIMO TX 1620 se aplica pesos de formación de haz a los símbolos de los flujos de datos y a la antena desde la que se está transmitiendo el símbolo.
- 35 Cada transceptor 1622 recibe y procesa un flujo de símbolos respectivo para proporcionar una o más señales analógicas, y además acondiciona (por ejemplo, amplifica, filtra, y convierte de forma ascendente) las señales analógicas para proporcionar una señal modulada adecuada para su transmisión por el canal MIMO. N_T señales moduladas de transceptores 1622A hasta 1622T se transmiten entonces desde N_T antenas 1624A hasta 1624T, respectivamente.
- 40 En el dispositivo 1650, las señales moduladas transmitidas son recibidas por N_R antenas 1652A hasta 1652R y la señal recibida desde cada antena 1652 se proporciona a un transceptor respectivo ("XCVR") 1654A hasta 1654R. Cada transceptor 1654 acondiciona (por ejemplo, filtra, amplifica, y convierte de manera descendente) una señal recibida respectiva, digitaliza la señal acondicionada para proporcionar muestras y procesa adicionalmente las muestras para proporcionar el correspondiente flujo de símbolos "recibidos".
- 45 Un procesador de datos de recepción ("RX") 1660, a continuación, recibe y procesa los N_R flujos de símbolos recibidos desde N_R transceptores 1654 en base a una técnica de procesamiento de receptor particular para proporcionar N_T flujos de símbolos "detectados". El procesador de datos RX 1660 entonces demodula, desintercala y decodifica cada flujo de símbolos detectado para recuperar los datos de tráfico para el flujo de datos. El procesamiento por el procesador de datos RX 1660 es complementario al realizado por el procesador MIMO TX 1620 y el procesador de datos TX 1614 en el dispositivo 1610.
- 50 Un procesador 1670 determina periódicamente qué matriz de pre-codificación utilizar (discutido a continuación). El procesador 1670 formula un mensaje de enlace inverso que comprende una parte de índice de matriz y una parte de valor de rango. Una memoria de datos 1672 puede almacenar código de programa, datos y otra información utilizada por los componentes del procesador 1670 u otros componentes del dispositivo 1650.
- 55 El mensaje de enlace inverso puede comprender diversos tipos de información sobre el enlace de comunicación y/o el flujo de datos recibido. El mensaje de enlace inverso es luego procesado por un procesador de datos TX 1638, que también recibe datos de tráfico para un número de flujos de datos desde un origen de datos 1636, modulados
- 60
- 65

por un modulador 1680, acondicionados por los transceptores 1654A hasta 1654R y transmitidos de vuelta al dispositivo 1610.

5 En el dispositivo 1610, las señales moduladas desde el dispositivo 1650 son recibidas por las antenas 1624, acondicionadas por los transceptores 1622, demoduladas por un demodulador ("DEMOD") 1640, y procesadas por un procesador de datos de RX 1642 para extraer el mensaje de enlace inverso transmitido por el dispositivo 1650. El procesador 1630 determina qué matriz de precodificación utilizar para determinar los pesos de formación de haz y luego procesa el mensaje extraído.

10 La Figura 16 ilustra también que los componentes de comunicación pueden incluir uno o más componentes que realizan operaciones de control de confusión tal como se enseña en la presente memoria. Por ejemplo, un componente de control de confusión 1690 puede cooperar con el procesador 1630 y/o otros componentes del dispositivo 1610 para enviar/recibir señales a/desde otro dispositivo (por ejemplo, el dispositivo 1650) tal como se enseña en la presente memoria. De manera similar, un componente de control de confusión 1692 puede cooperar con el procesador 1670 y/o otros componentes del dispositivo 1650 para enviar/recibir señales a/desde otro dispositivo (por ejemplo, el dispositivo 1610). Se debe apreciar que, para cada dispositivo 1610 y 1650 la funcionalidad de dos o más de los componentes descritos pueden ser proporcionadas por un único componente. Por ejemplo, un componente de procesamiento individual puede proporcionar la funcionalidad del componente de control de confusión 1690 y el procesador 1630 y un componente de procesamiento individual puede proporcionar la funcionalidad del componente de control de confusión 1692 y el procesador 1670.

25 Las enseñanzas de la presente memoria pueden incorporarse en diversos tipos de sistemas de comunicación y/o componentes del sistema. En algunos aspectos, las enseñanzas de este documento se puede emplear en un sistema de acceso múltiple capaz de permitir la comunicación con múltiples usuarios que comparten los recursos disponibles del sistema (por ejemplo, mediante especificando uno o más de ancho de banda, potencia de transmisión, codificación, entrelazado y similares). Por ejemplo, las enseñanzas de este documento pueden ser aplicadas a una cualquiera o a combinaciones de las siguientes tecnologías: sistemas de Acceso Múltiple por División de Código ("CDMA"), sistemas CDMA de múltiples portadoras ("MCCDMA"), CDMA de banda ancha ("W-CDMA"), de acceso de paquetes de alta velocidad ("HSPA", "HSPA +"), sistemas de Acceso Múltiple por División de Tiempo ("TDMA sistemas de Acceso Múltiple por División de Frecuencia ("FDMA"), FDMA de portadora única ("SC-FDMA"), Acceso Múltiple por División Ortogonal de Frecuencia (OFDMA) u otras técnicas de acceso múltiple. Un sistema de comunicación inalámbrico que emplea las enseñanzas de este documento puede estar diseñado para implementar uno o más estándares, tales como IS-95, cdma2000, IS-856, W-CDMA, TDSCDMA y otros. Una red CDMA puede implementar una tecnología radio tal como el Red de Acceso Radio Terrestre ("UTRA"), cdma2000, o alguna otra tecnología. UTRA incluye W-CDMA y baja velocidad de chip ("LCR"). Las tecnología cdma2000 cubre IS-2000, ES 95-y los estándares IS-856. Una red TDMA puede implementar una tecnología radio como el Sistema Global para Comunicaciones Móviles ("GSM"). Una red OFDMA puede implementar una tecnología radio tal como UTRA Evolucionado ("E-UTRA"), IEEE 802.11, IEEE 802.16, IEEE 802.20, Flash-OFDM®, etc. UTRA, E-UTRA y GSM son parte del Sistema Universal de Telecomunicaciones Móviles ("UMTS"). Las enseñanzas de este documento pueden ser implementadas en un sistema 3GPP Evolución a Largo plazo ("LTE"), un sistema de banda ancha ultra móvil ("UMB") y otros tipos de sistemas. LTE es un lanzamiento de UMTS que utiliza E-UTRA. Aunque determinados aspectos de la divulgación pueden ser descritos utilizando la terminología 3GPP, se ha de entender que las enseñanzas de este documento se pueden aplicar a la tecnología 3GPP (Re199, RE15, RE16, Re17), así como a la tecnología 3GPP2 (1xRTT, 1xEV-DO Relo, Reva, REVB) y a otras tecnologías.

45 Las enseñanzas de este documento pueden ser incorporadas en (por ejemplo, implementadas dentro de o llevadas a cabo por) una variedad de aparatos (por ejemplo, nodos). En algunos aspectos, un nodo (por ejemplo, un nodo inalámbrico) implementado de acuerdo con las enseñanzas de este documento puede comprender un punto de acceso o un terminal de acceso.

50 Por ejemplo, un terminal de acceso puede comprender, ser implementado como, o ser conocido como un equipo de usuario, una estación de abonado, una unidad de abonado, una estación móvil, un móvil, un nodo móvil, una estación remota, un terminal remoto, un terminal de usuario, un agente de usuario, un dispositivo de usuario, o alguna otra terminología. En algunas implementaciones un terminal de acceso puede incluir un teléfono móvil, un teléfono inalámbrico, un teléfono de protocolo de iniciación de sesión ("SIP"), una estación de bucle local inalámbrico ("WLL"), un asistente digital personal ("PDA"), una dispositivo portátil que tenga capacidad de conexión inalámbrica, o algún otro dispositivo de procesamiento adecuado conectado a un módem inalámbrico. En consecuencia, uno o más aspectos enseñados en este documento pueden ser incorporados en un teléfono (por ejemplo, un teléfono móvil o un teléfono inteligente), un ordenador (por ejemplo, un ordenador portátil), un dispositivo de comunicación portátil, un dispositivo de computación portátil (por ejemplo, un asistente personal de datos), un dispositivo de entretenimiento (por ejemplo, un dispositivo de música, un dispositivo de vídeo o una radio por satélite), un dispositivo de sistema de posicionamiento global, o cualquier otro dispositivo adecuado que esté configurado para comunicarse a través de un medio inalámbrico.

65 Un punto de acceso puede comprender, ser implementado como, o ser conocido como un NodoB, un eNodoB, un controlador de red de radio ("RNC"), una estación base ("BS"), una estación base radio ("RBS"), un controlador de la

estación base ("BSC"), una estación base transceptora ("BTS"), una función transceptora ("TF"), un transceptor de radio, un enrutador radio, un conjunto de servicio básico ("NBS"), un conjunto de servicio extendido ("ESS") o alguna otra terminología similar.

5 En algunos aspectos, un nodo (por ejemplo, un punto de acceso) puede comprender un nodo de acceso para un sistema de comunicación. Tal nodo de acceso puede proporcionar, por ejemplo, conectividad para o a una red (por ejemplo, una red de área amplia tal como Internet o una red celular) a través de un enlace a la red de comunicación por cable o inalámbrico. En consecuencia, un nodo de acceso puede permitir que otro nodo (por ejemplo, un terminal de acceso) acceda a una red o alguna otra funcionalidad. Además, se debe apreciar que uno o ambos
10 nodos pueden ser portátiles o, en algunos casos, relativamente no portátiles.

También, debe apreciarse que un nodo móvil puede ser capaz de transmitir y/o recibir información de forma no inalámbrica (por ejemplo, a través de una conexión por cable). Así, un receptor y un transmisor tal como se discute en este documento pueden incluir componentes de interfaz de comunicación adecuados (por ejemplo, componentes de interfaz eléctrica u óptica) para comunicarse a través de un medio no inalámbrico.
15

Un nodo móvil puede comunicarse a través de uno o más enlaces de comunicación inalámbrica que se basan en o son compatibles con cualquier tecnología de comunicación inalámbrica adecuada. Por ejemplo, en algunos aspectos un nodo inalámbrico puede asociarse con una red. En algunos aspectos la red puede comprender una red de área local o una red de área amplia. Un dispositivo inalámbrico puede soportar o de otro modo utilizar una o más de una variedad de tecnologías de comunicación inalámbrica, protocolos o estándares, tales como aquellos mencionados en este documento (por ejemplo, CDMA, TDMA, OFDM, OFDMA, WiMAX, Wi-Fi, y similares). De manera similar, un nodo móvil puede soportar o utilizar de otro modo uno o más de una variedad de esquemas modulación o de multiplexación correspondientes. Un nodo radioeléctrico puede incluir componentes adecuados (por ejemplo, interfaces aéreas) para establecer y comunicarse a través de uno o más enlaces de comunicaciones inalámbricas utilizando las anteriores u otras tecnologías de comunicaciones inalámbricas. Por ejemplo, un nodo inalámbrico puede comprender un transceptor inalámbrico con el transmisor receptor y los componentes asociados pueden incluir varios componentes (por ejemplo, generadores de señal y procesadores de señal) que facilitan la comunicación a través de un medio inalámbrico.
20
25
30

Los componentes descritos en la presente memoria pueden implementarse de una variedad de formas. Haciendo referencia a las Figuras 17 a 21, los aparatos 1700, 1800, 1900, 2000, y 2100 están representados como una serie de bloques funcionales interrelacionados. En algunos aspectos la funcionalidad de estos bloques se puede implementar como un sistema de procesado que incluye uno o más componentes del procesador. En algunos aspectos la funcionalidad de estos bloques se puede implementar utilizando, por ejemplo, al menos una parte de uno o más circuitos integrados (por ejemplo, un ASIC). Tal y como se discute en este documento, un circuito integrado puede incluir un procesador, software, otros componentes relacionados o alguna combinación de los mismos. La funcionalidad de estos bloques también puede implementarse de alguna otra manera como se enseña en este documento. En algunos aspectos uno o más de los bloques a puntos en las Figuras 17 a 21 son opcionales.
35
40

Los aparatos 1700, 1800, 1900, 2000, y 2100 pueden incluir uno o más módulos que pueden realizar una o más de las funciones descritas anteriormente con respecto a las distintas figuras. Por ejemplo, un medio de recepción 1702, un medio de recepción de mensajes 1806, un medio de recepción de solicitudes 1906, un medio receptor de señales 2012 o un medio de recepción 2108 pueden corresponder a, por ejemplo, un receptor y/o un controlador de comunicación tal y como se discute en este documento. Un medio de determinación de identificación 1704 o un medio de determinación de identificador idéntico 1902 puede corresponder a, por ejemplo, un detector de confusión tal y como se discute en este documento. Un medio de envío de mensaje 1706, un medio de envío de identificador 1802, un medios de definición de identificador 1808, un medio de determinación de identificador 1908, un medio de determinación de tipo 2004, un medios de determinación de segundo identificador 2006, o un medios de selección de identificador 2104 pueden corresponder, por ejemplo, a un controlador de identificador tal como se discute en este documento. Un medio de envío 1706 o un medio de transmisión 2008 pueden corresponder, por ejemplo, a un transmisor y/o a un controlador de comunicación tal como se discute en este documento. Un medio de envío de umbral 1804 o un medio de definición de umbral 1810 puede corresponder, por ejemplo, a un controlador de umbral tal y como se discute en este documento. Un medio de envío de informe 1904 puede corresponder, por ejemplo, a un generador de informes tal y como se discute en este documento. Un medio de determinación de primer identificador 2002, un medio de utilización de identificador 2010, un medio de comunicación 2102 o un medio de transmisión 2106 pueden corresponder, por ejemplo, a un controlador de comunicación tal y como se discute en este documento. Un medio de determinación de intensidad de señal 2014 puede corresponder, por ejemplo, a un procesador de señal y/o a un receptor tal y como se discute en este documento.
45
50
55
60

Debe entenderse que cualquier referencia en este documento a un elemento mediante una denominación como "primero", "segundo", y así sucesivamente en general no limita la cantidad o el orden de los elementos. Más bien, estas designaciones pueden ser utilizadas en la presente memoria como un procedimiento conveniente para distinguir entre dos o más elementos o instancias de un elemento. Por lo tanto, una referencia a los elementos primero y segundo no significa que sólo se pueden emplear dos elementos allí o que el primer elemento deba preceder al segundo elemento de alguna manera. También, a menos que se indique lo contrario un conjunto de
65

elementos puede comprender uno o más elementos. Además, la terminología de la forma "al menos uno de: A, B, ó C" que se utiliza en la descripción o en las reivindicaciones significa "A ó B ó C o cualquier combinación de estos elementos."

5 Los expertos en la técnica entenderán que la información y las señales pueden representarse utilizando cualquiera de una variedad de tecnologías y técnicas diferentes. Por ejemplo, los datos, instrucciones, comandos, información, señales, bits, símbolos, y chips a los que se puede hacer referencia a lo largo de la descripción anterior pueden ser representados mediante voltajes, corrientes, ondas electromagnéticas, campos o partículas magnéticos, campos o partículas ópticos, o cualquier combinación de los mismos.

10 Los expertos apreciarán además que cualquiera de los diversos bloques lógicos, módulos, procesadores, medios, circuitos y etapas de algoritmo ilustrativos descritos en conexión con los aspectos descritos en este documento pueden implementarse como hardware electrónico (por ejemplo, una implementación digital, una implementación analógica o una combinación de los dos, que puede ser diseñada utilizando codificación de fuente o alguna otra técnica), diversas formas de instrucciones de programa o código de diseño que incorporan (que pueden denominarse en este documento, por conveniencia, "software" o "módulo de software") o combinaciones de ambos. Para ilustrar claramente esta intercambiabilidad de hardware y software, diversos componentes, bloques, módulos, circuitos y etapas han sido descritos anteriormente de forma general en términos de su funcionalidad. Si tal funcionalidad se implementa como hardware o software depende de la aplicación en particular y limitaciones de diseño impuestas sobre el sistema global. Los expertos pueden implementar la funcionalidad descrita de diversas maneras para cada aplicación particular, pero tales decisiones de implementación no deberían interpretarse como causantes de un alejamiento del alcance de la presente descripción.

25 Los diversos bloques lógicos, módulos y circuitos descritos en relación con los aspectos descritos en este documento pueden ser implementados dentro de o ejecutados por un circuito integrado ("IC"), un terminal de acceso, o un punto de acceso. El IC puede comprender un procesador de propósito general, un procesador de señal digital (DSP), un circuito integrado de aplicación específica (ASIC), una matriz de puertas programables (FPGA) u otro dispositivo lógico programable, lógica discreta de puerta o de transistor, componentes de hardware discretos, componentes eléctricos, componentes ópticos, componentes mecánicos o cualquier combinación de los mismos diseñada para realizar las funciones descritas en la presente memoria, y puede ejecutar códigos o instrucciones que residen dentro del IC, fuera de la IC o ambos. Un procesador de propósito general puede ser un microprocesador, pero de forma alternativa, el procesador puede ser cualquier procesador, controlador, microcontrolador, o máquina de estados. Un procesador también puede implementarse como una combinación de dispositivos de computación, por ejemplo, una combinación de un DSP y un microprocesador, una pluralidad de microprocesadores, uno o más microprocesadores en conjunción con un núcleo DSP, o cualquier otra configuración de ese tipo.

40 Se entiende que cualquier orden específico o la jerarquía de los pasos en cualquier procedimiento divulgado es un ejemplo de un enfoque de ejemplo. En base a preferencias de diseño, se entiende que el orden específico o la jerarquía de los pasos en los procesos pueden ser reordenados, mientras permanezcan dentro del alcance de la presente descripción. Las reivindicaciones de procedimientos adjuntas presentan elementos de las diversas etapas en un orden de ejemplo, y no pretenden limitarse al orden específico o la jerarquía presentada.

45 Las funciones descritas pueden implementarse en hardware, software, firmware, o cualquier combinación de los mismos. Si se implementan en software, las funciones pueden ser almacenadas o transmitidas en el control como una o más instrucciones o código en un medio legible por ordenador. Medios legibles por ordenador incluyen tanto medios de almacenamiento informáticos como medios de comunicación, incluyendo cualquier medio que facilite la transferencia de un programa informático de un lugar a otro. Un medio de almacenamiento puede ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder mediante un ordenador. A modo de ejemplo, y no limitante, tales medios legibles por ordenador pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento de disco óptico, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnéticos, o cualquier otro medio que pueda ser utilizado para llevar o almacenar código de programa deseado en forma de instrucciones o estructuras de datos y al que se pueda acceder mediante un ordenador. Además, cualquier conexión se denomina correctamente medio legible por ordenador. Por ejemplo, si el software se transmite desde un sitio web, un servidor u otra fuente remota utilizando un cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, línea de abonado digital (DSL) o tecnologías inalámbricas tales como infrarroja, radio, microondas entonces el cable coaxial, cable de fibra óptica, par trenzado, la DSL o las tecnologías inalámbricas tales como infrarrojos, radio y microondas se incluyen en la definición de medio. Disco (del inglés "disk") y disco (del inglés "disc"), tal como se utilizan aquí, incluye disco compacto (CD), discos láser, discos ópticos, discos versátiles digitales (DVD), disquete y disco Blu-ray en donde los discos (del inglés "disk") suelen reproducir datos magnéticamente, mientras que los discos (del inglés "disc") reproducen datos de forma óptica con láser. Combinaciones de los anteriores también deberían incluirse dentro del alcance de medios legibles por ordenador. En resumen, se debe apreciar que un medio legible por ordenador puede implementarse en cualquier producto de programa de ordenador adecuado.

65 En vista de lo anterior, en algunos aspectos un primer procedimiento de comunicación comprende: recibir un mensaje de un nodo identificado mediante un primer identificador de nodo; determinar si otro nodo es identificado mediante el primer identificador de nodo, y enviar, como resultado de la determinación, un mensaje que especifica el

uso de un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también puede aplicarse al primer procedimiento de comunicación: determinar si otro nodo es identificado mediante el primer identificador de nodo comprende determinar si una pluralidad de celdas utilizan el identificador de celda especificado; el segundo identificador de nodo identifica de forma exclusiva el nodo, el primer identificador de nodo es único en una primera región y el segundo identificador de nodo es único en una segunda región que es mayor que la primera región; el mensaje comprende una solicitud de traspaso, señalización de gestión de interferencia, un informe de medidas de intensidad de señal, o un mensaje de reserva de al menos un recurso, el procedimiento comprende además: recibir otro mensaje para el nodo, en donde el mensaje comprende el identificador de otro segundo nodo, y tunelizar el otro mensaje al nodo, determinar comprende: realizar detección de vecinos o determinar si el primer identificador se encuentra en una lista de identificadores, y la lista de identificadores comprende un rango; el mensaje comprende una indicación del primer identificador de nodos, y determinar comprende comparar la indicación con una lista de indicaciones de identificador de nodo; la lista de indicaciones de identificador de nodo comprende identificadores de nodos que son comunes a más de un nodo en un área, y los identificadores de nodo se reciben a través de otro mensaje o a través de descubrimiento de vecinos, el primer identificador de nodo comprende un identificador de celda física, un identificador de piloto o una secuencia de números pseudoaleatorios, y el segundo identificador de nodo comprende un identificador global de celda, un identificador de acceso a la red, o un identificador de sector; el nodo comprende un punto de acceso, el nodo comprende una celda femto o una celda pico, el nodo se restringe a no proporcionar , para al menos un otro nodo, al menos uno de: señalización, acceso a datos, suscripción, radiobúsqueda o servicio.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un receptor configurado para recibir un mensaje de un nodo identificado por un primer identificador de nodo, un detector de confusión configurado para determinar si otro nodo es identificado mediante el primer identificador de nodo y un controlador de identificador configurado para enviar, como resultado de la determinación, un mensaje que especifica el uso de un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para recibir un mensaje de un nodo identificado por un primer identificador de nodo; medios para determinar si otro nodo es identificado por el primero identificador de nodo, y medios para enviar, como resultado de la determinación, un mensaje que especifica el uso de un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo.

En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer que un ordenador: reciba un mensaje de un nodo identificado por un primer identificador de nodo; determinar si otro nodo es identificado mediante el primer identificador de nodo, y enviar, como resultado de la determinación, un mensaje que especifica el uso de un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo.

En algunos aspectos un segundo procedimiento de comunicación comprende: elegir para transmitir un mensaje a un nodo identificado por un primer identificador de nodo; determinar si otro nodo puede ser identificado mediante el primer identificador de nodo, y utilizar un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo en base a la determinación. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también puede aplicarse al segundo procedimiento de comunicación: el identificador de nodo identifica de forma exclusiva al segundo nodo; el primer identificador de nodo es único en una primera región, el segundo identificador de nodo es único en una segunda región que es mayor que la primera región; el mensaje comprende una solicitud de traspaso, señalización de gestión de interferencia, un informe de medidas de intensidad de señal, o un mensaje de reserva de al menos un recurso, determinar comprende recibir un mensaje indicativo de si el nodo es otro identificado mediante el primer identificador de nodo , el procedimiento comprende además transmitir un mensaje que comprende una indicación de la primera identificación de nodo para establecer la comunicación, en donde determinar comprende recibir una respuesta al mensaje que especifica que el segundo identificador de nodo es el que se utiliza para establecer comunicación, la determinación comprende: tratar de comunicarse con el otro nodo, y recibir un mensaje desde el otro nodo que indica que la comunicación no está autorizada, el procedimiento comprende, además, utilizar el segundo identificador de nodo para un intento posterior de establecer comunicación con el nodo; el primer identificador de nodo comprende un identificador de celda física, un identificador piloto, o una secuencia de números pseudoaleatorios, y el segundo identificador de nodo comprende un identificador global de celda, un identificador de acceso a la red o un identificador de sector; el nodo comprende un punto de acceso, el nodo comprende una celda femto o una celda pico, el nodo se restringe a no proporcionar, para por lo menos un otro nodo, al menos uno de: señalización, acceso a datos, suscripción, radiobúsqueda o servicio.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un controlador de comunicaciones configurado para optar por transmitir un mensaje a un nodo identificado por un primer identificador de nodo y un detector de confusión configurado para determinar si otro nodo puede ser identificado mediante el primer identificador de nodo ; en donde controlador de comunicación está configurado además para utilizar un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo en base a la determinación.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para elegir transmitir un mensaje a un nodo identificado por un primer identificador de nodo; medios para determinar si otro nodo puede ser identificado mediante

el primer identificador de nodo y medios para utilizar un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo en base a la determinación.

5 En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: elegir transmitir un mensaje a un nodo identificado por un primer identificador de nodo; determinar si otro nodo puede ser identificado mediante el primer identificador de nodo; y utilizar un segundo identificador de nodo para establecer comunicación con el nodo en base a la determinación.

10 En algunos aspectos un tercer procedimiento de comunicación comprende: determinar un primer identificador para establecer una comunicación con un punto de acceso; determinar un primer tipo de identificador, y determinar, basándose en el tipo del primer identificador, un segundo identificador para el establecimiento de la comunicación con el punto de acceso. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también puede aplicarse al
 15 tercera procedimiento de comunicación: determinar un primer tipo de identificador comprende recibir un mensaje indicativo de si otro nodo es identificado mediante el primer identificador, el procedimiento comprende además utilizar el segundo identificador para un intento posterior de establecer comunicación con el punto de acceso, determinar un primer tipo de identificador comprende determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda de un primer tipo, el procedimiento comprende además el envío de un informe de medidas que comprende una pluralidad de entradas para los identificadores de celda idénticos; el primer identificador comprende un identificador de celda física asociado con el punto de acceso, un desplazamiento de número pseudoaleatorio asociado con el punto de acceso, o un piloto de adquisición asociado con el punto de acceso y el identificador
 20 comprende un segundo identificador global de celda asociado con el punto de acceso, una dirección de Protocolo de Internet asociada con el punto de acceso, o un identificador que identifica de forma única al punto de acceso dentro de una red, la determinación del segundo identificador se invoca para evitar la confusión que de otro modo podría ser causada por el uso del primer identificador a la hora de establecer comunicación con el punto de acceso, la
 25 determinación del segundo identificador se basa en si un valor del primer identificador es uno de un conjunto de valores designados; el conjunto de valores designados se asocia con los puntos de acceso que se designan como no libres de confusión; el conjunto de valores designados se asocia con un grupo cerrado de abonados; el conjunto de valores designados se asocia con los puntos de acceso de al menos un tipo designado; el al menos un tipo designado se refiere a al menos uno de los grupos que consisten en: capacidades de potencia de transmisión, área de cobertura, y capacidades de relé, el procedimiento comprende además recibir una lista del conjunto de valores designados desde otro punto de acceso, establecer comunicación con el punto de acceso comprende transmitir el segundo identificador en combinación con un informe de medidas de intensidad de señal, un informe de recursos radio, o una solicitud de traspaso; el segundo identificador se transmite a otro punto de acceso que inicia un traspaso hacia el punto de acceso, el procedimiento comprende además transmitir un mensaje al punto de acceso
 30 utilizando el segundo identificador, el punto de acceso comprende una celda femto o una celda pico; el punto de acceso sirve a un conjunto restringido de al menos un terminal de acceso.

40 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un controlador de comunicación configurado para determinar un primer identificador para establecer una comunicación con un punto de acceso, y un controlador de identificador configurado para determinar, basándose en el primer identificador, un segundo identificador para establecer comunicación con el punto de acceso.

45 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para determinar un primer identificador para establecer una comunicación con un punto de acceso, y medios para determinar, basándose en el primer identificador, un segundo identificador para establecer comunicación con el punto de acceso.

50 En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: determinar un primer identificador para establecer comunicación con un punto de acceso, y determinar, en base al primer identificador, un segundo identificador para establecer comunicación con el punto de acceso.

55 En algunos aspectos un cuarto procedimiento de comunicación comprende: comunicar con un primer punto de acceso; seleccionar un identificador de un conjunto de identificadores asociados con el primer punto de acceso, y transmitir el identificador seleccionado a un segundo punto de acceso cuando se establece comunicación con el segundo punto de acceso. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también puede aplicarse al cuarto procedimiento de comunicación: la selección del identificador se basa en un tipo de nodo asociado con el primer punto de acceso; el conjunto de identificadores comprende un primer identificador y un de identificador, y el identificador seleccionado comprende el segundo identificador; el primer identificador comprende un identificador de celda físico asociado con el primer punto de acceso, un desplazamiento de número pseudoaleatorio asociado con el primer punto de acceso o un piloto de adquisición asociado con el primer punto de acceso, y el segundo identificador
 60 comprende un identificador global de celda asociado con el primer punto de acceso, una dirección de Protocolo de Internet asociada con el primer punto de acceso, o un identificador que identifica de forma única al primer punto de acceso dentro de una red; el segundo identificador se selecciona para evitar la confusión que puede de lo contrario ser causada por la utilización del primer identificador a la hora de establecer comunicación con el segundo punto de acceso, la selección del identificador se basa en si un valor del primer identificador es uno de un conjunto de valores designados; el conjunto de valores designados se asocia con al menos uno del grupo que consiste en: puntos de
 65

- acceso que se designan como no libres de confusión, un grupo de abonados cerrado y los puntos de acceso de al menos un tipo designado; el al menos un tipo designado se refiere a al menos uno de los grupos que consiste en: potencia de transmisión, área de cobertura y capacidades de relé; el procedimiento comprende además recibir una lista del conjunto de valores designados desde el primer punto de acceso, el identificador seleccionado se transmite
 5 junto con una solicitud de conexión, la selección del identificador es provocada por una pérdida de comunicación con el primer punto de acceso, el identificador seleccionado es utilizado por el segundo punto de acceso para establecer comunicación con el primer punto de acceso y/o para obtener información de configuración desde el primer punto de acceso, el primer punto de acceso comprende una celda femto o una celda pico, el primer punto de acceso sirve a un conjunto restringido de al menos un terminal de acceso.
- 10 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un controlador de comunicación configurado para comunicarse con un primer punto de acceso, y un controlador de identificador configurado para seleccionar un identificador de un conjunto de identificadores asociados con el primer punto de acceso; en donde el controlador de comunicación está configurado además para transmitir el identificador seleccionado a un segundo punto de acceso
 15 cuando se establece comunicación con el segundo punto de acceso.
- En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un medio para comunicar con un primer punto de acceso; un medio para seleccionar un identificador de un conjunto de identificadores asociados con el primer punto de acceso, y medios para transmitir el identificador seleccionado a un segundo punto de acceso cuando se
 20 establece comunicación con el segundo punto de acceso.
- En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: comunicarse con un primer punto de acceso; seleccionar un identificador de un conjunto de identificadores asociados con el primer punto de acceso, y transmitir el identificador
 25 seleccionado a un segundo punto de acceso cuando se establece comunicación con el segundo punto de acceso.
- En algunos aspectos un quinto procedimiento de comunicación comprende: determinar si una pluralidad de celdas utilizan un identificador idéntico de celda de un primer tipo, y enviar una solicitud de un identificador de celda de un
 30 segundo tipo asociado con el identificador de celda del primer tipo en base a la determinación. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también pueden aplicarse al quinto procedimiento de comunicación: el identificador de celda del primer tipo comprende un identificador de celda física, y el identificador de celda del segundo tipo comprende un identificador global de celda, el procedimiento comprende, además, recibir un informe de medidas que indica que una de las celdas utiliza un identificador de celda que podría causar confusión, la determinación se basa en el descubrimiento de vecinos que indica identificadores de celda utilizados por las celdas,
 35 la determinación se basa en un mensaje recibido que indica qué identificadores de celda son utilizados por las celdas, el procedimiento comprende además: recibir una respuesta a la solicitud, en el que la respuesta comprende el identificador de celda del segundo tipo, y la iniciación de un traspaso utilizando el identificador de celda del segundo tipo; las celdas comprenden celdas femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por una estación base.
- 40 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un detector de confusión configurado para determinar si una primera celda y una segunda celda utilizan un identificador idéntico de celda de un primer tipo, y un controlador de identificador configurado para enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo tipo asociado con el identificador de celda del primer tipo en base a la determinación.
- 45 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para determinar si una primera celda y una segunda celda utilizan un identificador idéntico de celda de un primer tipo, y medios para enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo tipo asociado con el identificador de celda del primer tipo en base a la determinación.
- 50 En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: determinar si una primera celda y una segunda celda utilizan un identificador idéntico de celda de un primer tipo, y enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo tipo asociado con el identificador de celda del primer tipo en base a la determinación.
- 55 En algunos aspectos un sexto procedimiento de comunicación comprende: recibir una señal asociada con un identificador de celda; determinar si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo; determinar si una intensidad de señal de la señal es mayor o igual a un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda; adquirir un identificador de celda de un segundo tipo de identificador asociado con el identificador de celda si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de
 60 celda y la intensidad de la señal es mayor que o igual al umbral, y enviar un mensaje que comprende el identificador de celda adquirido. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también pueden aplicarse al sexto procedimiento de comunicación: los identificadores de celda del primer tipo comprenden identificadores físicos celulares, y el identificador de celda del segundo tipo comprende un identificador global de celda; el conjunto definido comprende un subconjunto de todos los identificadores de celda del primer tipo, y el conjunto definido identifica un identificador de celda que puede ser asignado a varias celdas dentro de un área de cobertura de otra celda; adquirir el identificador de celda comprende recibir el identificador de celda de una celda que transmitió la
 65

señal; el mensaje comprende un informe de medidas, el procedimiento comprende además recibir una orden para llevar a cabo un traspaso hacia una celda asociada con el identificador de celda obtenida como resultado del envío del mensaje, el procedimiento comprende además recibir el conjunto definido de identificadores de celda y el umbral a través del aire; los identificadores de celda del primer tipo identifican celdas femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por un terminal de acceso.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un receptor configurado para recibir una señal asociada con un identificador de celda, un comparador para determinar si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo, un procesador de señal configurado para determinar si una intensidad de señal de la señal es mayor o igual a un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda, un controlador de identificador configurado para adquirir un identificador de celda de un segundo tipo de identificador asociado con el identificador de celda si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda y la intensidad de la señal es mayor o igual que el umbral, y un transmisor configurado para enviar un mensaje que comprende el identificador de celda adquirido.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para recibir una señal asociada con un identificador de celda; medios para determinar si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo; medios para determinar si una intensidad de señal de la señal es mayor que o igual a un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda; medios para adquirir un identificador de celda de un segundo tipo de identificador asociado con el identificador de celda si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda y la intensidad de señal es mayor que o igual al umbral, y medios para enviar un mensaje que comprende el identificador de celda adquirido.

En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: recibir una señal asociada con un identificador de celda; determinar si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo; determinar si una intensidad de señal de la señal es mayor o igual a un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda; adquirir un identificador de celda de un segundo tipo de identificador asociado con el identificador de celda si el identificador de celda es uno de un conjunto definido de identificadores de celda y la intensidad de la señal es mayor o igual que el umbral, y enviar un mensaje que comprende el identificador de celda adquirido.

En algunos aspectos un séptimo procedimiento de comunicación comprende: enviar un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo a un nodo, enviar un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda al nodo, en donde el umbral es para determinar si se desea adquirir identificadores de celda de un segundo tipo, y recibir un mensaje desde el nodo que comprende uno de los identificadores de celda del segundo tipo. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también pueden aplicarse al séptimo procedimiento de comunicación: los identificadores de celda del primer tipo comprenden identificadores físicos celulares, y los identificadores de celda del segundo tipo comprenden identificadores globales celulares; el conjunto definido comprende un subconjunto de un superconjunto de identificadores de celda del primer tipo, y el conjunto definido identifica un identificador de celda que puede ser asignado a varias celdas dentro de un área de cobertura de otra celda, el procedimiento comprende además definir el conjunto definido de identificadores de celda, la definición de un conjunto definido de identificadores de celda comprende identificar una pluralidad de celdas vecinas que utilizan un identificador de celda común del primer tipo, el procedimiento comprende además definir el umbral, el mensaje comprende un informe de medidas, el procedimiento comprende además dar instrucciones al nodo para realizar un traspaso hacia una celda asociada con el identificador de celda recibido del segundo tipo; los identificadores de celda del primer tipo identifican celdas femto pico, el procedimiento es llevado a cabo por una estación base.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un controlador de identificador configurado para enviar un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo a un nodo, un controlador de umbral configurado para enviar un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda para el nodo, en el que el umbral es para determinar si desea adquirir identificadores de celda de un segundo tipo, y un receptor configurado para recibir un mensaje desde el nodo que comprende uno de los identificadores de celda del segundo tipo.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para enviar un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo a un nodo; medios para enviar un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda al nodo, en donde el umbral es para determinar si adquirir identificadores de celda de un segundo tipo, y medios para recibir un mensaje desde el nodo que comprende uno de los identificadores de celda del segundo tipo.

En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: enviar un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo a un nodo; enviar un umbral asociado con el conjunto definido de identificadores de celda al nodo, en donde el umbral es para determinar si desea adquirir identificadores de celda de un segundo tipo, y recibir un mensaje desde

el nodo que comprende uno de los identificadores de celda del segundo tipo.

5 En algunos aspectos un octavo procedimiento de comunicación comprende: recibir un mensaje que comprende un
 10 identificador de celda especificado de un primer tipo; determinar si una pluralidad de celdas utilizan el identificador
 de celda especificado, y enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo tipo asociado con el
 15 identificador de celda especificado en base a la determinación. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los
 siguientes también pueden aplicarse al octavo procedimiento de comunicación: el identificador de celda del primer
 tipo comprende un identificador de celda física, y el identificador de celda del segundo tipo comprende un
 20 identificador global de celda, el mensaje comprende además una primera indicación de intensidad de señal recibida
 de una primera señal desde una primera de las celdas que utilizan el identificador de celda especificado, el
 procedimiento comprende además determinar si un identificador de celda puede producir confusión en base a la
 primera indicación de intensidad de señal y recibir una segunda indicación de intensidad de señal de recibida de una
 25 segunda señal de una segunda de las celdas que utilizan el identificador de celda especificado, y enviar la solicitud
 se basa adicionalmente en la determinación de si la confusión de identificador de celda puede ocurrir, enviar un
 conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo a un nodo que envió el mensaje, enviar un umbral
 asociado con el conjunto definido de identificadores de celda al nodo, en donde el umbral es para determinar si
 desea adquirir identificadores de celda de un segundo tipo; comprende el conjunto definido un subconjunto de un
 30 superconjunto de identificadores de celda del primer tipo, y el conjunto definido identifica un identificador de celda
 que puede ser asignado a varias celdas dentro de un área de cobertura de otra celda, el mensaje comprende un
 informe de medidas, el procedimiento comprende además instrucciones al nodo para realizar un traspaso a una
 celda asociada con el identificador de celda recibido del segundo tipo; el identificador de celda del primer tipo
 35 identifica una celda femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por una estación base.

25 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un receptor configurado para recibir un mensaje
 que comprende un identificador de celda especificado de un primer tipo, un detector de confusión configurado para
 determinar si una pluralidad de celdas utilizan el identificador de celda especificado, y un controlador de identificador
 configurado para enviar una solicitud de identificador de celda de un segundo tipo asociado al identificador de celda
 especificado en base a la determinación.

30 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para recibir un mensaje que comprende un
 identificador de celda especificado de un primer tipo; medios para determinar si una pluralidad de celdas utilizan el
 identificador de celda especificado, y medios para enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo
 tipo asociado al identificador de celda especificado en base a la determinación.

35 En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que
 comprende códigos para hacer a un ordenador: recibir un mensaje que comprende un identificador de celda
 especificado de un primer tipo; determinar si una pluralidad de celdas utilizan el identificador de celda especificado y
 enviar una solicitud de un identificador de celda de un segundo tipo asociado al identificador de celda especificado
 sobre en base a la determinación.

40 En algunos aspectos un noveno procedimiento de comunicación comprende: determinar si una pluralidad de celdas
 utilizan identificadores idénticos de celda de un primer tipo, y enviar un informe de medidas que comprende una
 pluralidad de entradas para los identificadores idénticos de celda. Además, en algunos aspectos, al menos uno de
 45 los siguientes también pueden aplicarse al noveno procedimiento de comunicación: el procedimiento comprende
 además determinar los identificadores de celda de un segundo tipo asociado con los identificadores idénticos de
 celda, y el informe de medidas comprende, además, los identificadores de celda de un segundo tipo, los
 identificadores de celda del primer tipo comprenden identificadores físicos celulares, y los identificadores de celda
 del segundo tipo comprenden identificadores globales celulares; la determinación comprende recibir señales desde
 una pluralidad de celdas, y las señales comprenden los identificadores idénticos de celda; la celdas comprenden
 50 celdas femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por un terminal de acceso.

55 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un detector de confusión configurado para
 determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y un generador de informes de
 medidas configurado para enviar un informe de medidas que comprende una pluralidad de entradas para los
 identificadores idénticos de celda.

60 En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para determinar si una pluralidad de celdas
 utilizan identificadores idénticos de celda, y medios para enviar un informe de medidas que comprende una
 pluralidad de entradas para los identificadores idénticos de celda.

65 En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que
 comprende códigos para hacer a un ordenador: determinar si una pluralidad de celdas utiliza identificadores de celda
 idénticos, y enviar un informe de medidas que comprende una pluralidad de entradas para los identificadores
 idénticos de celda.

En algunos aspectos un décimo procedimiento de comunicación comprende: determinar si una pluralidad de celdas

de utilizan identificadores idénticos de celda, y el envío de un informe de medidas en base a la determinación. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes puede aplicarse también al décimo procedimiento de comunicación: el procedimiento comprende además recibir una solicitud de información de confusión; el informe de medidas se envía en respuesta a la solicitud, y comprende una indicación de la determinación; los identificadores idénticos de celda comprenden identificadores físicos de celdas; las celdas comprenden celdas de las cuales se están recibiendo señales de sincronización y/o señales piloto; las celdas comprenden celdas de las cuales se recibieron señales de sincronización y/o señales piloto durante un período de tiempo definido ; las celdas comprenden celdas de las cuales las señales de sincronización y/o señales piloto recibidas durante un período de tiempo asociado con un número definido de traspasos; los identificadores idénticos de celda son identificadores de celda de un primer tipo, el procedimiento comprende además determinar los identificadores de celda de un segundo tipo asociado con los identificadores idénticos de celda, y el informe de medidas comprende, además, los identificadores de celda de un segundo tipo, los identificadores de celda del primer tipo comprenden identificadores físicos celulares, y los identificadores de celda del segundo tipo comprenden identificadores globales celulares; la determinación comprende recibir señales desde una pluralidad de celdas, y las señales comprenden los identificadores idénticos de celda; las celdas comprenden celdas femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por un terminal de acceso.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un detector de confusión configurado para determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y un generador de informes de medidas configurado para enviar un informe de medidas en base a la determinación.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y medios para enviar un informe de medidas basado en la determinación.

En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer a un ordenador: determinar si una pluralidad de celdas utiliza identificadores idénticos de celda, y enviar un informe de medidas basado en la determinación.

En vista de lo anterior, en algunos aspectos un undécimo procedimiento de comunicación comprende: recibir una solicitud de información de confusión; determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y enviar un mensaje en respuesta a la solicitud, en donde el mensaje comprende una indicación de la determinación. Además, en algunos aspectos, al menos uno de los siguientes también puede aplicarse al undécimo procedimiento de comunicación: los identificadores idénticos de celda comprenden identificadores físicos celulares; la solicitud de información de confusión se refiere a un identificador de celda especificado, el mensaje se envía como resultado de una determinación de que la pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda; la solicitud comprende una solicitud de un informe de medidas, el mensaje comprende un informe de medidas; las celdas comprenden celdas femto o pico, el procedimiento es llevado a cabo por un terminal de acceso.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: un receptor configurado para recibir una solicitud de información de confusión; un detector de confusión configurado para determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y un transmisor configurado para enviar un mensaje en respuesta a la solicitud, en donde el mensaje comprende una indicación de la determinación.

En algunos aspectos un aparato para comunicación comprende: medios para recibir una solicitud de información de confusión; medios para determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y medios para enviar un mensaje en respuesta a la solicitud, en donde el mensaje comprende una indicación de la determinación.

En algunos aspectos un producto de programa informático comprende: un medio legible por ordenador que comprende códigos para hacer que a ordenador: recibir una solicitud de información de confusión; determinar si una pluralidad de celdas utilizan identificadores idénticos de celda, y enviar un mensaje en respuesta a la solicitud, en donde el mensaje comprende una indicación de la determinación.

En algunos aspectos, la funcionalidad correspondiente a uno o más de los anteriores aspectos en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo, y undécimo procedimientos de comunicación puede ser implementado, por ejemplo, en un aparato que utiliza la estructura tal como se enseña en este documento. Además, un producto de programa de ordenador puede comprender códigos configurados para hacer que un ordenador proporcione la funcionalidad correspondiente a uno o más de los anteriores aspectos en relación con el primer, segundo, tercer, cuarto, quinto, sexto, séptimo, octavo, noveno, décimo, y undécimo procedimientos de comunicación.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un procedimiento de comunicación, que comprende en un terminal de acceso (102):
 recibir una señal asociada con un primer identificador;
- 10 determinar el primer identificador utilizado para identificar un punto de acceso (104, 106, 108, 110) para establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110);
- determinar un tipo del primer identificador, en donde determinar el tipo comprende determinar si el primer identificador es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo;
- 15 determinar si la intensidad de señal de la señal es mayor o igual a un umbral (1008) asociado con el conjunto definido de identificadores de celda del primer tipo;
- determinar, si el primer identificador es uno de los identificadores de celda del primer tipo, un segundo identificador utilizado para identificar al punto de acceso (104, 106, 108, 110) para establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110); y
- 20 en el que determinar el segundo identificador comprende adquirir un identificador de celda de un segundo tipo de identificador asociado con el primer identificador si el primer identificador es uno de un conjunto definido de identificadores de celda del primer tipo y la intensidad de la señal es mayor que o igual al umbral.
- 25 2. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que determinar el tipo del primer identificador comprende recibir un mensaje indicativo de si otro punto de acceso es identificado mediante el primer identificador.
- 30 3. El procedimiento según la reivindicación 1, que comprende además utilizar (412, 512, 812) el segundo identificador para un intento posterior de establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110).
4. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que:
- 35 el primer identificador comprende un identificador de celda física asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), un desplazamiento de número pseudoaleatorio asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), o un piloto de adquisición asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), y
- 40 el segundo identificador comprende un identificador global de celda asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), una dirección de Protocolo de Internet asociada con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), o un identificador que identifica de forma exclusiva al punto de acceso (104, 106, 108, 110) dentro de una red.
- 45 5. El procedimiento según la reivindicación 1, en el que determinar el segundo identificador se basa en si un valor del primer identificador es uno de un conjunto de valores designados.
6. Un medio legible por ordenador que contiene instrucciones ejecutables por máquina para hacer que al menos un ordenador lleve a cabo un procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 5 cuando se ejecuta.
- 50 7. Un terminal de acceso (102) para comunicación, que comprende:
 medios para recibir una señal asociada con un primer identificador;
- medios para determinar el primer identificador utilizado para identificar un punto de acceso (104, 106, 108, 110) para establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110);
- 55 medios para determinar un tipo del primer identificador, en donde determinar el tipo comprende determinar si el primer identificador es uno de un conjunto definido de identificadores de celda de un primer tipo;
- medios para determinar si la intensidad de señal de la señal es mayor o igual a un umbral (1008) asociado con el conjunto definido de identificadores de celda del primer tipo;
- 60 medios para determinar, si el primer identificador es uno de los identificadores de celda del primer tipo, un segundo identificador utilizado para identificar al punto de acceso (104, 106, 108, 110) para establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110); y
- 65 en el que determinar el segundo identificador comprende adquirir un identificador de celda de un segundo tipo

de identificador asociado con el primer identificador si el primer identificador es uno de un conjunto definido de identificadores de celda del primer tipo y la intensidad de la señal es mayor que o igual al umbral.

- 5 8. El terminal de acceso según la reivindicación 7, en el que determinar el tipo del primer identificador comprende recibir un mensaje indicativo de si otro punto de acceso es identificado mediante el primer identificador.
- 10 9. El terminal de acceso según la reivindicación 7, que comprende además medios para utilizar (412, 512, 812) el segundo identificador para un intento posterior de establecer comunicación con el punto de acceso (104, 106, 108, 110).
10. El terminal de acceso según la reivindicación 7, en el que:
- 15 el primer identificador comprende un identificador de celda física asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), un desplazamiento de número pseudoaleatorio asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), o un piloto de adquisición asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), y
- 20 el segundo identificador comprende un identificador global de celda asociado con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), una dirección de Protocolo de Internet asociada con el punto de acceso (104, 106, 108, 110), o un identificador que identifica de forma exclusiva el punto de acceso (104, 106, 108, 110) dentro de una red.

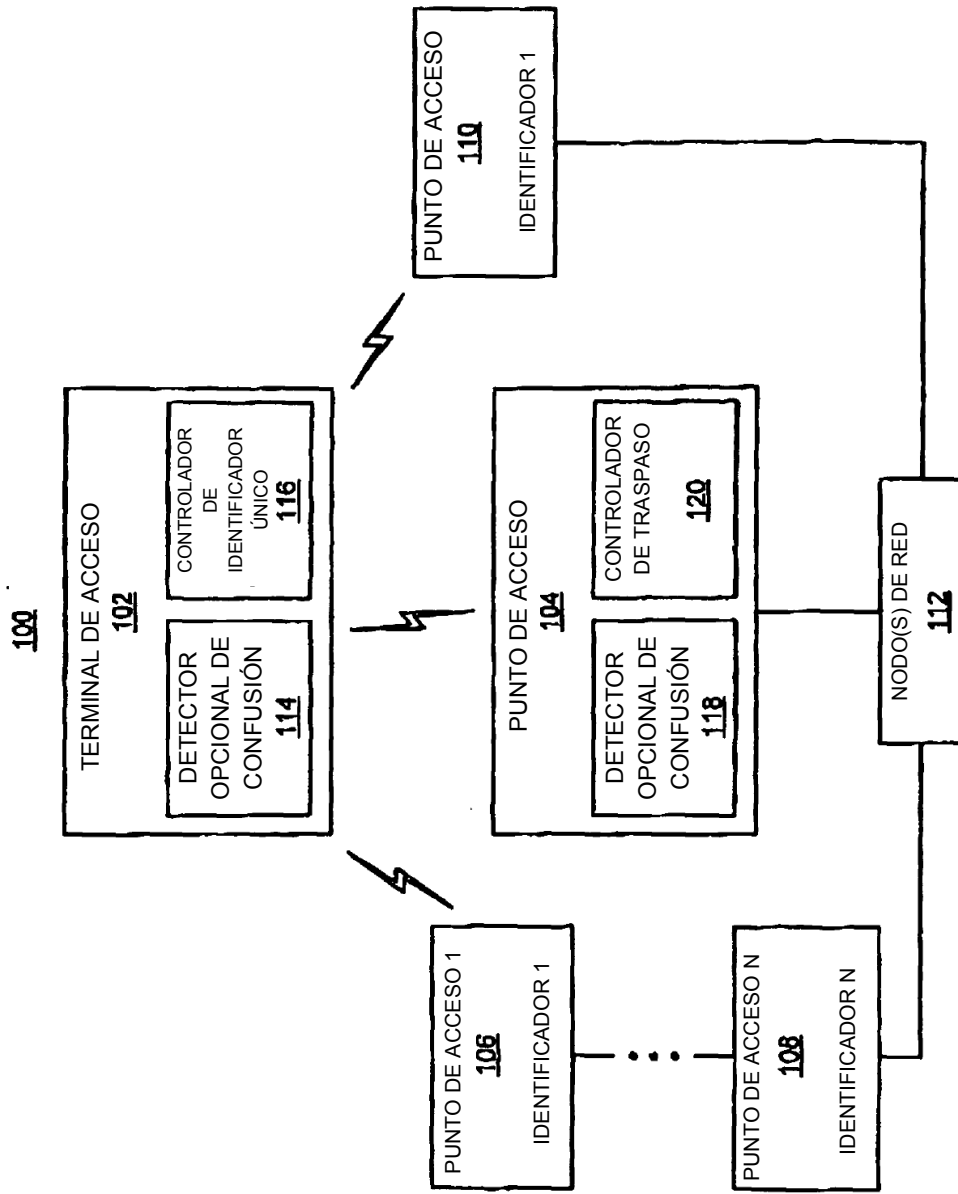


FIG. 1

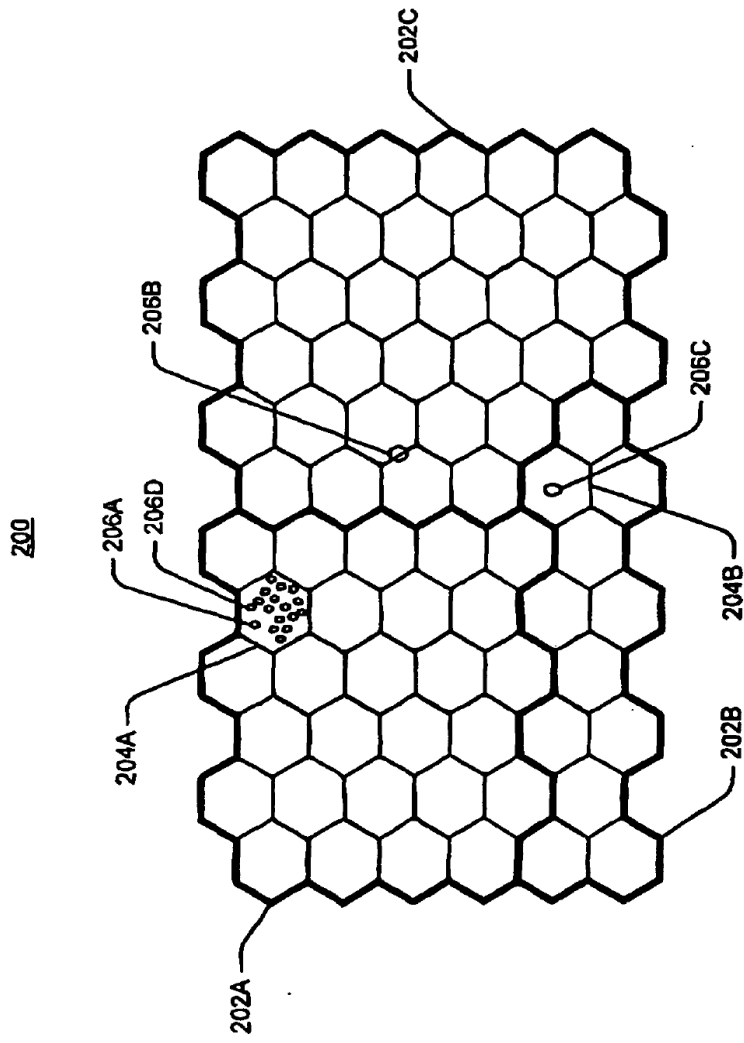


FIG. 2

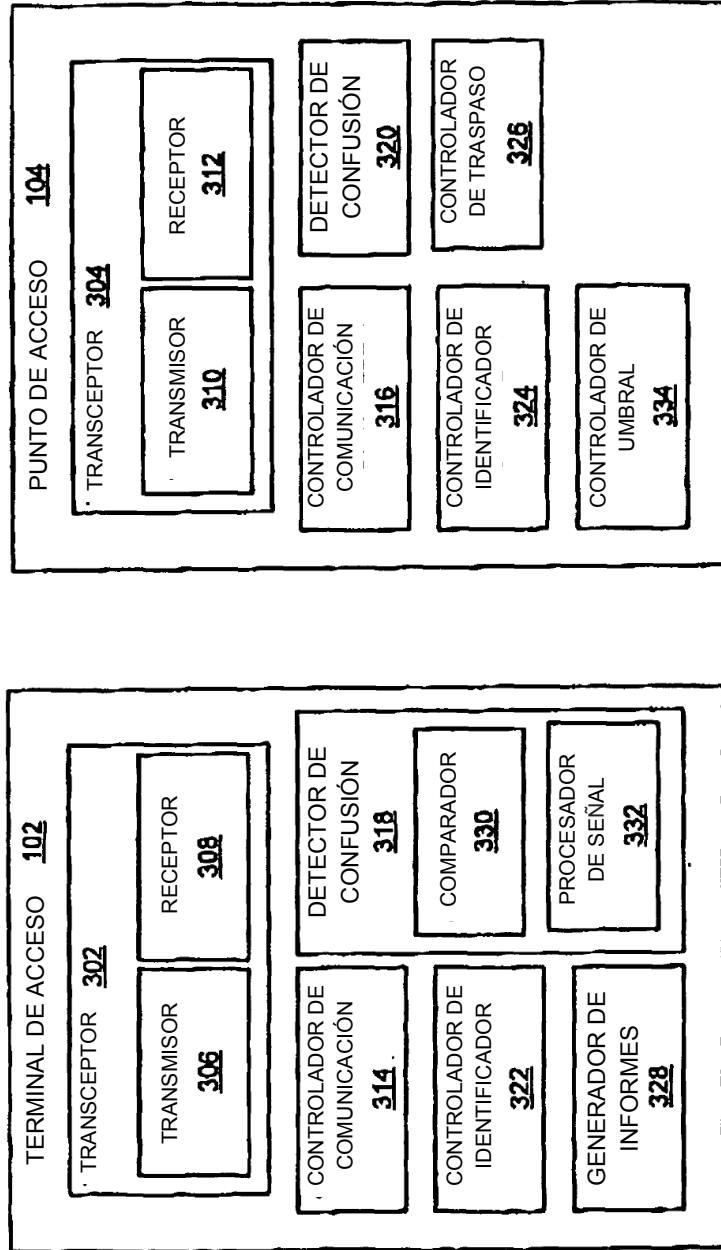


FIG. 3

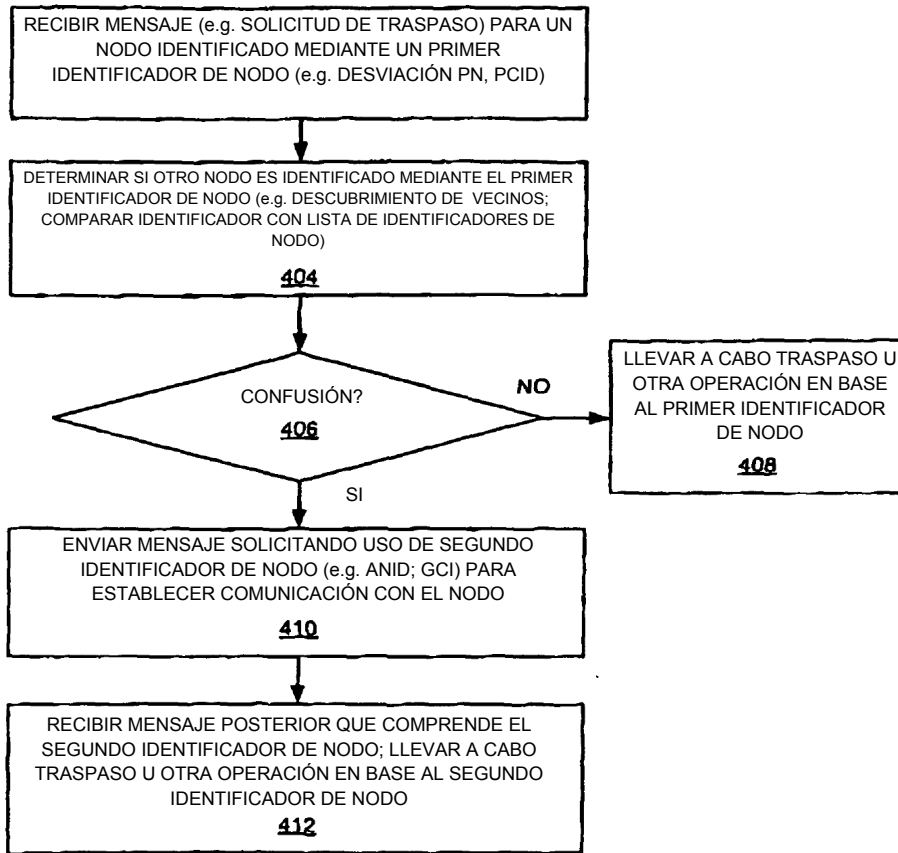


FIG. 4

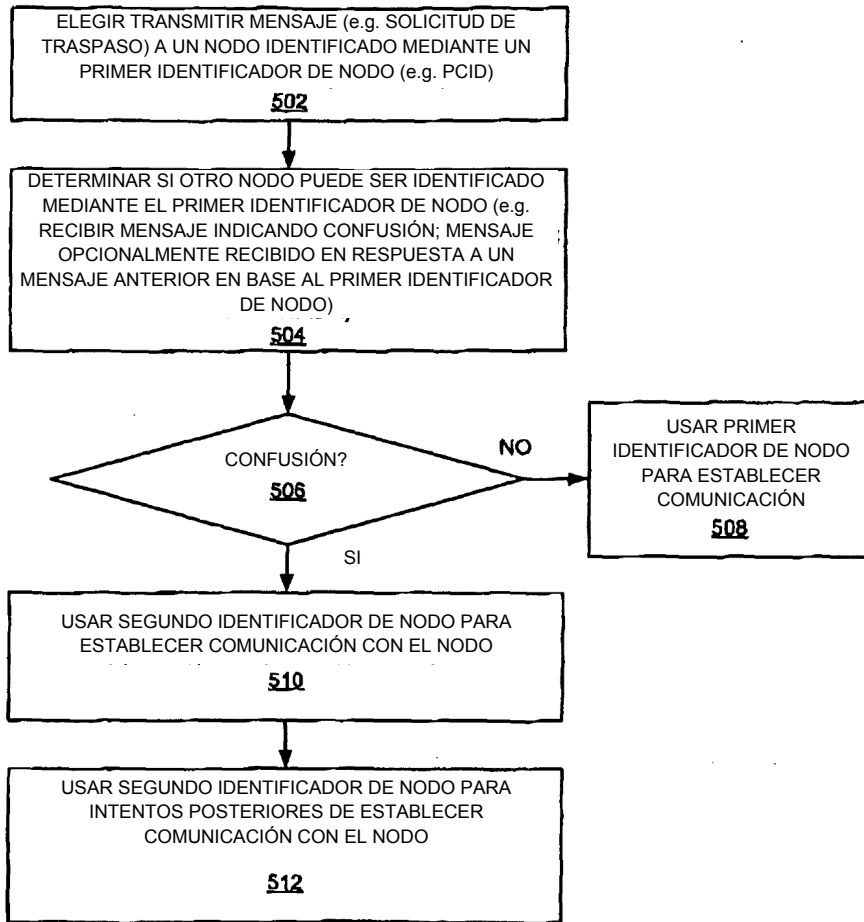


FIG. 5

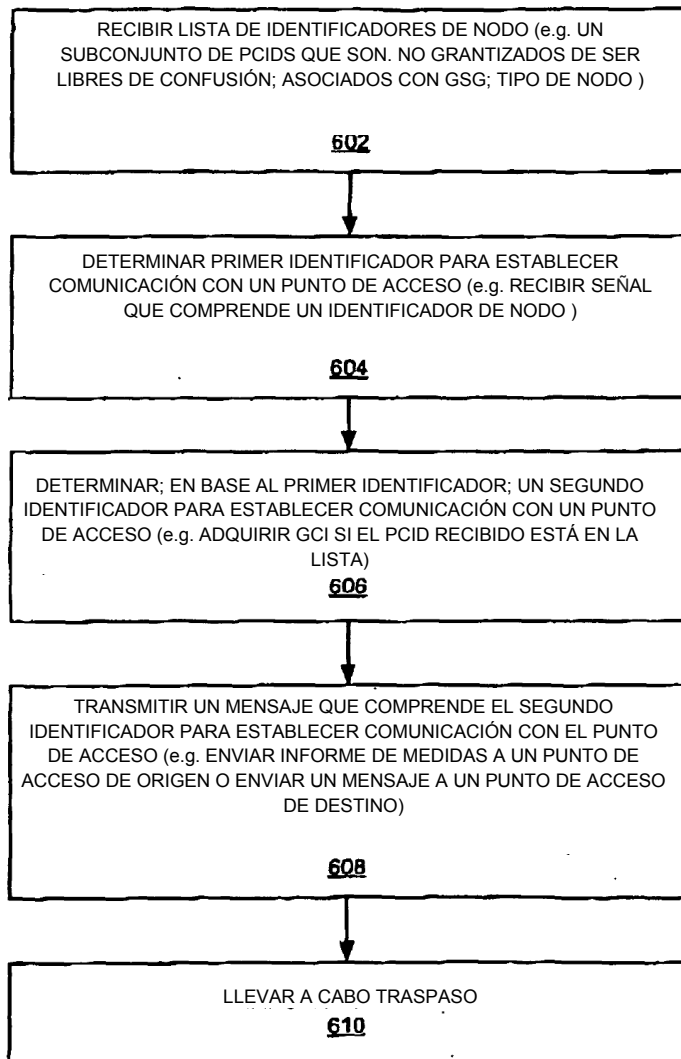


FIG. 6

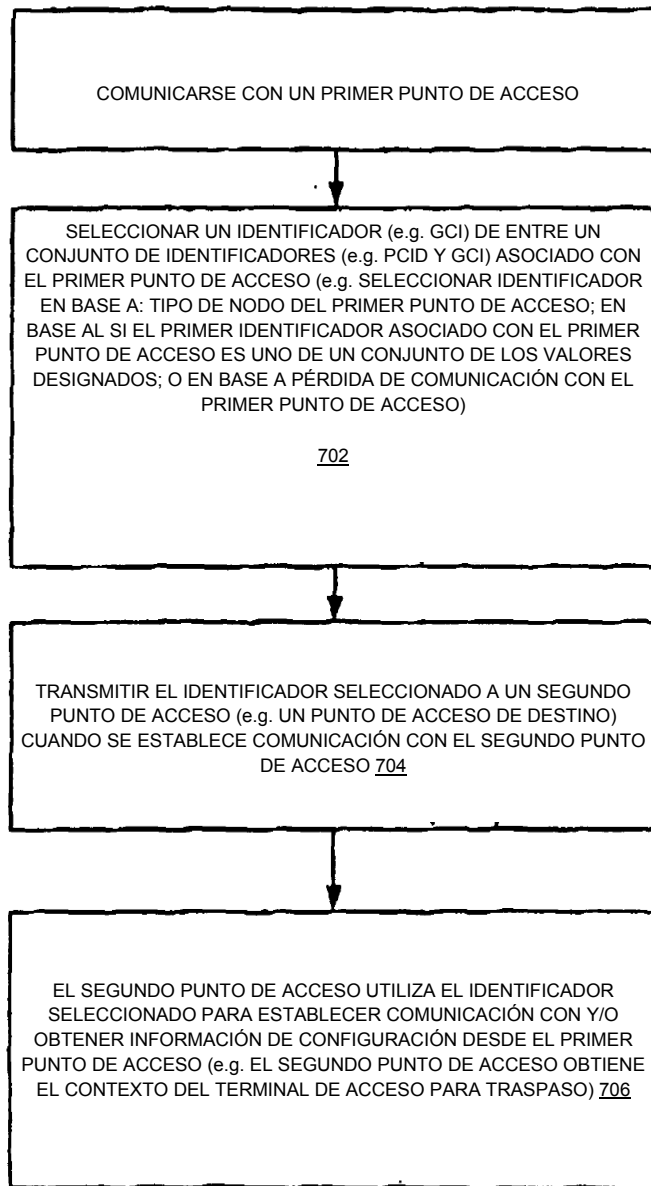


FIG. 7

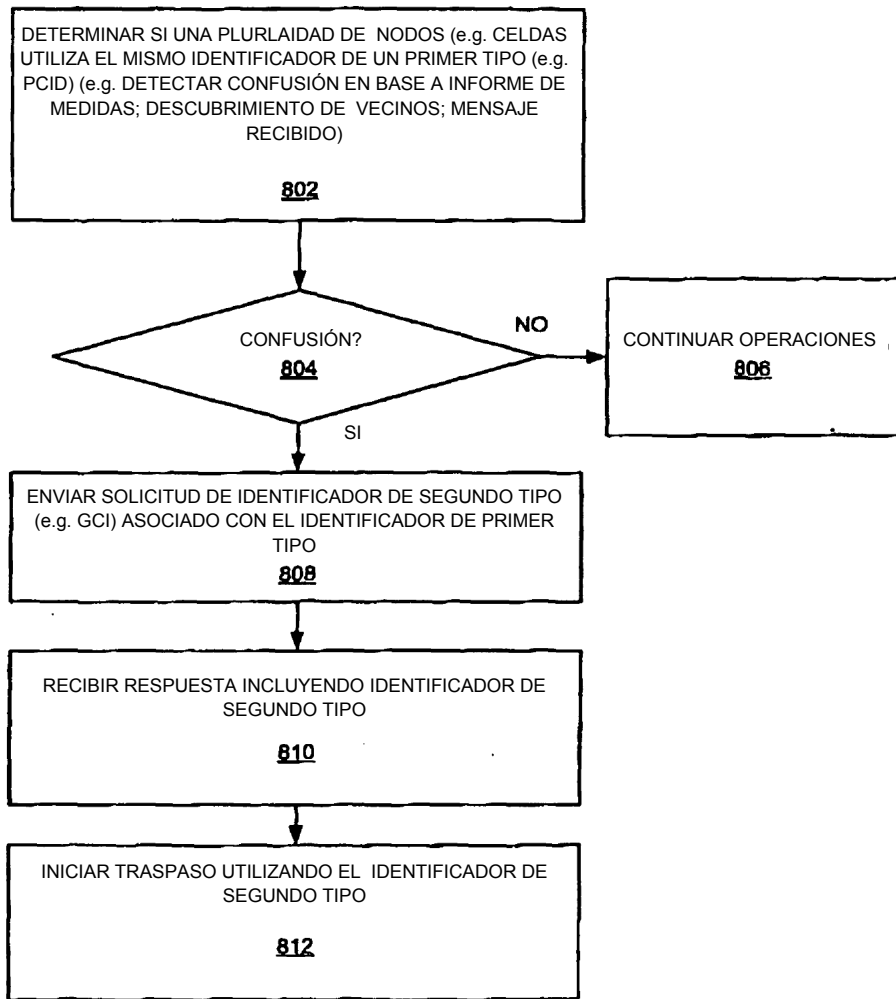


FIG. 8

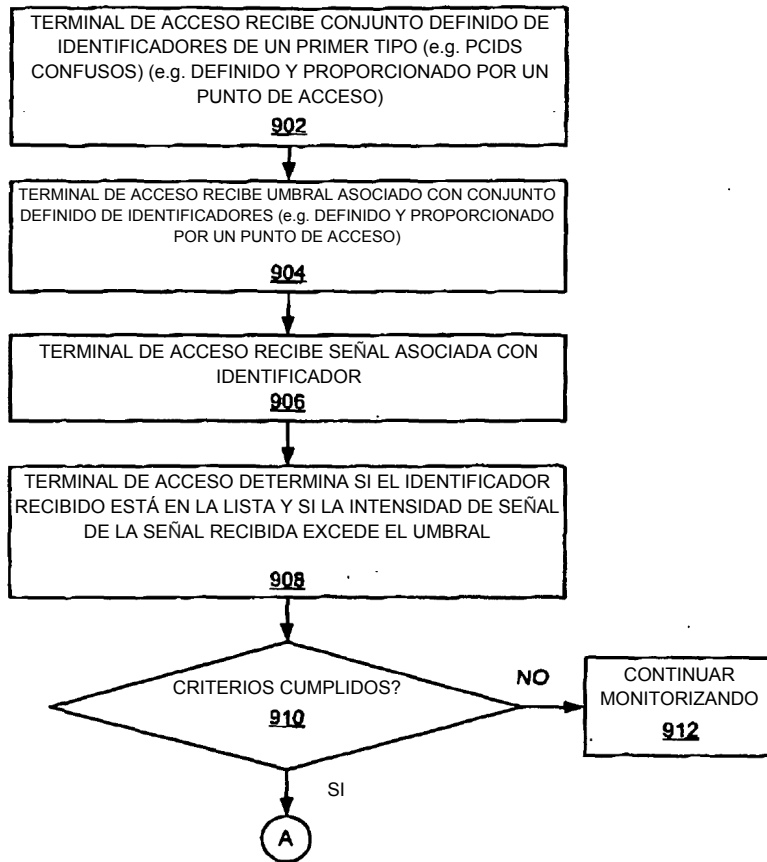


FIG. 9A

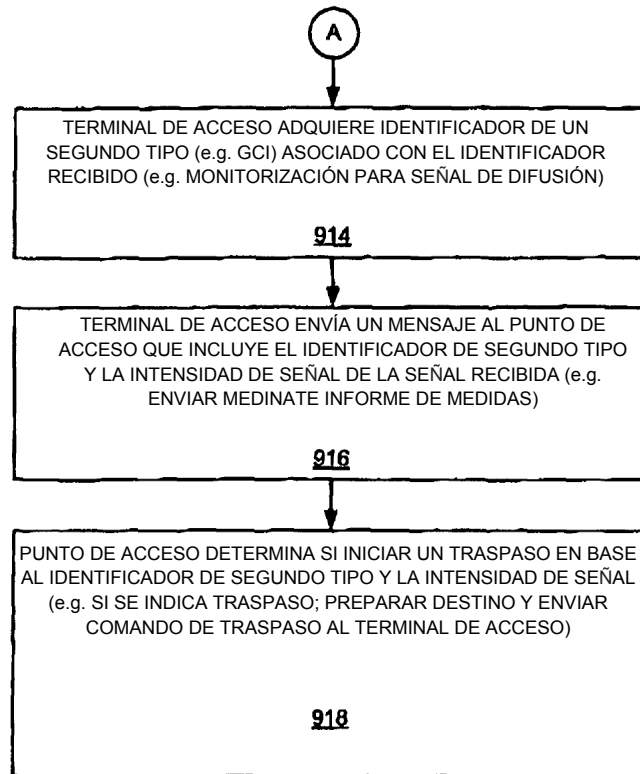


FIG. 9B

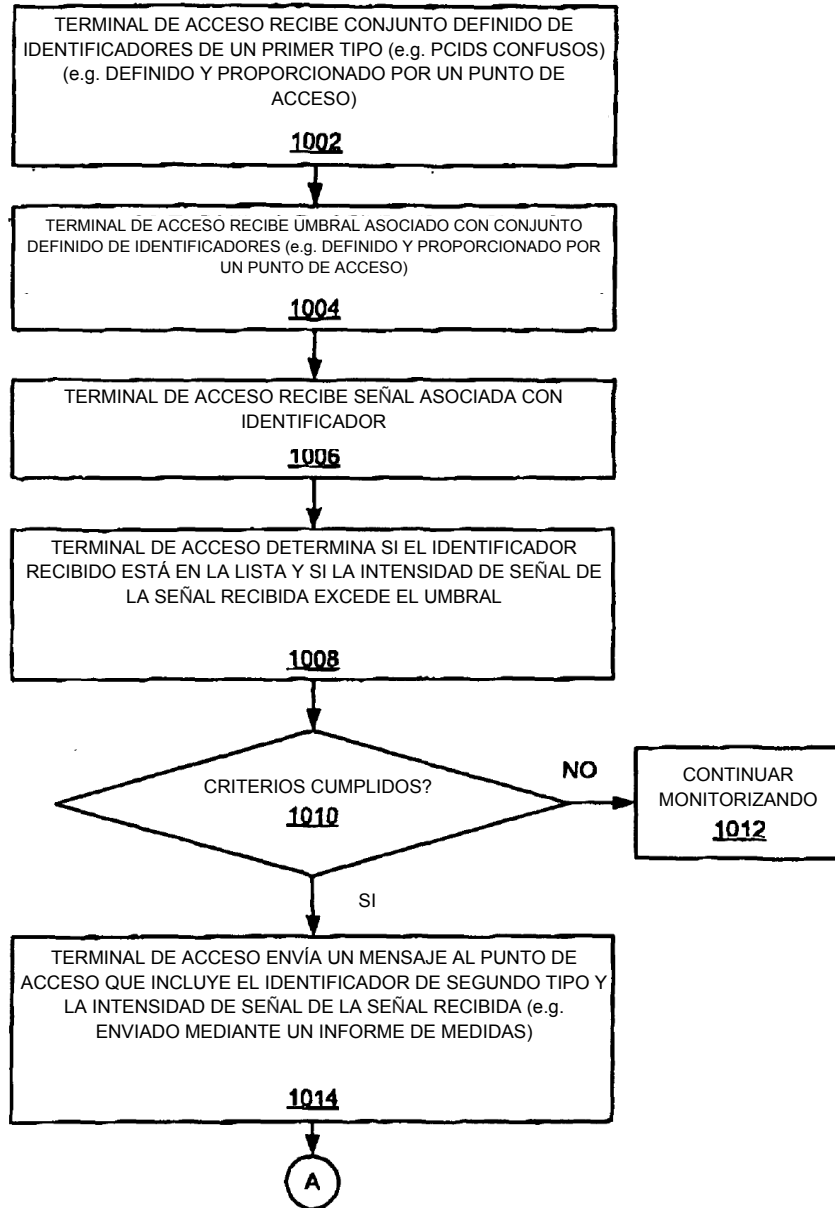


FIG. 10A

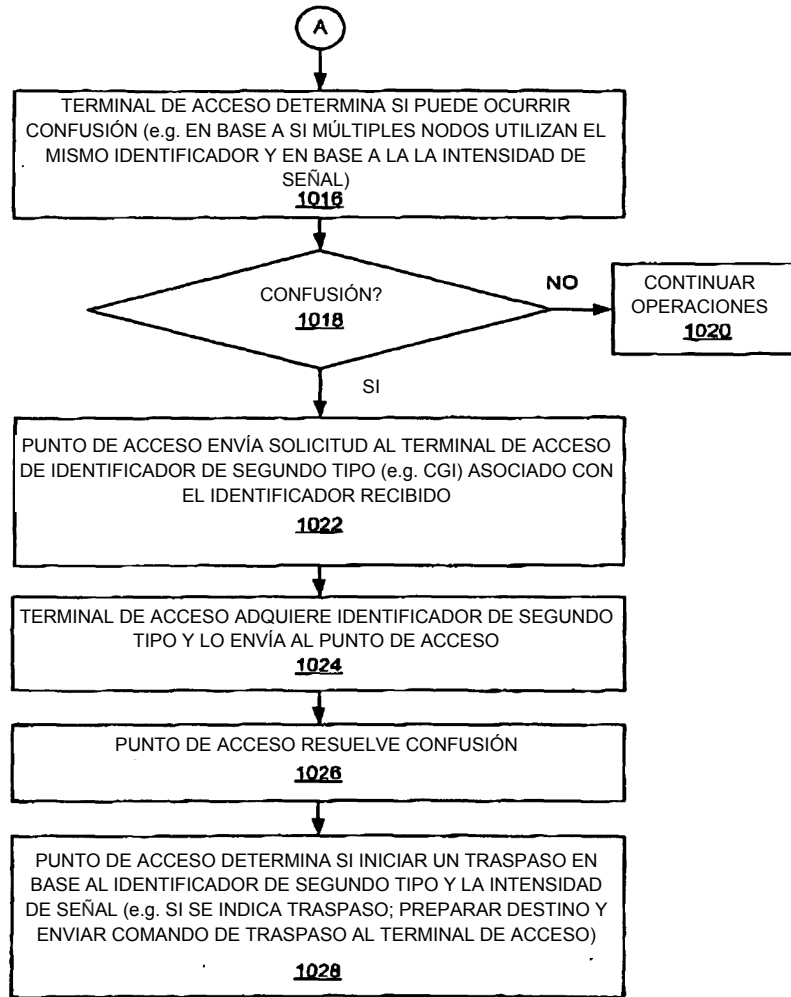


FIG. 10B

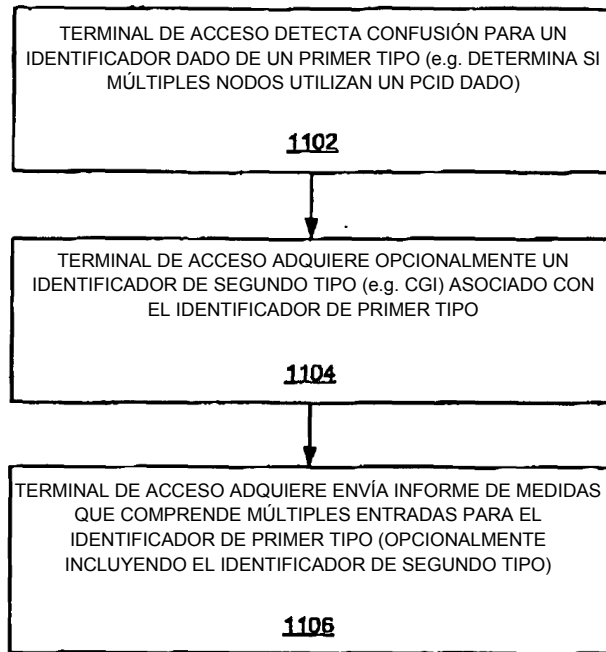


FIG. 11

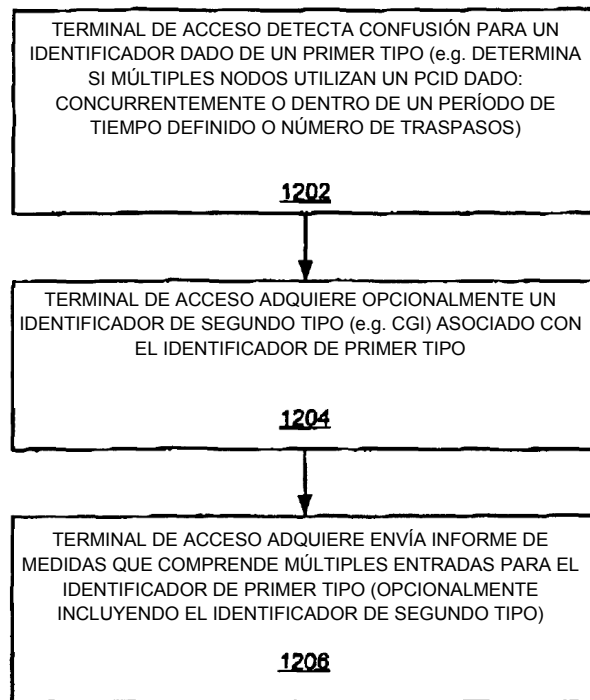


FIG. 12

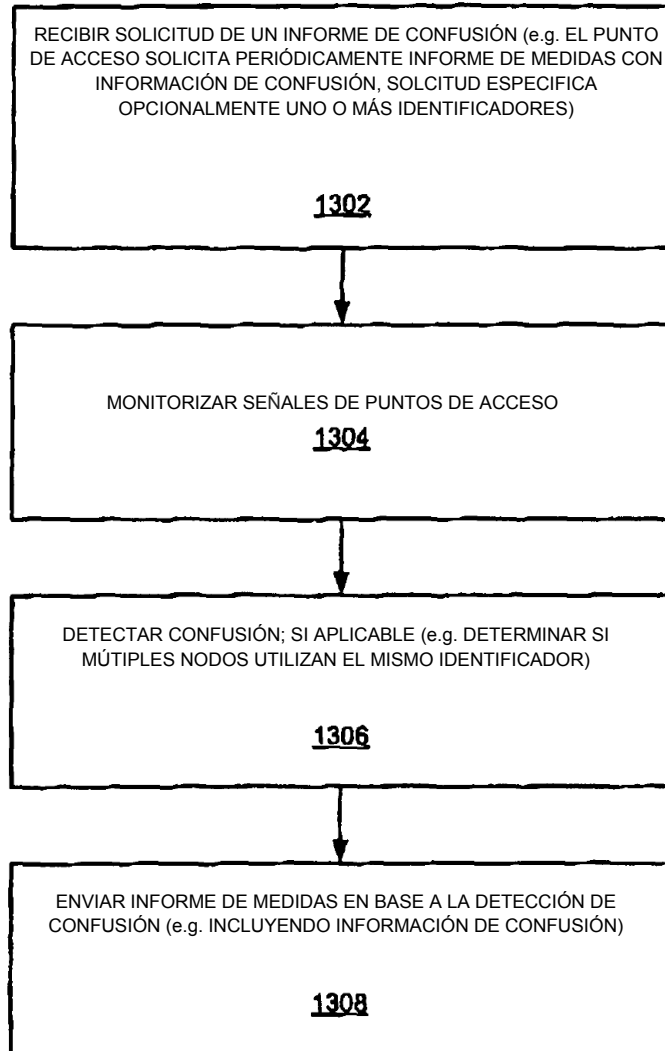


FIG. 13

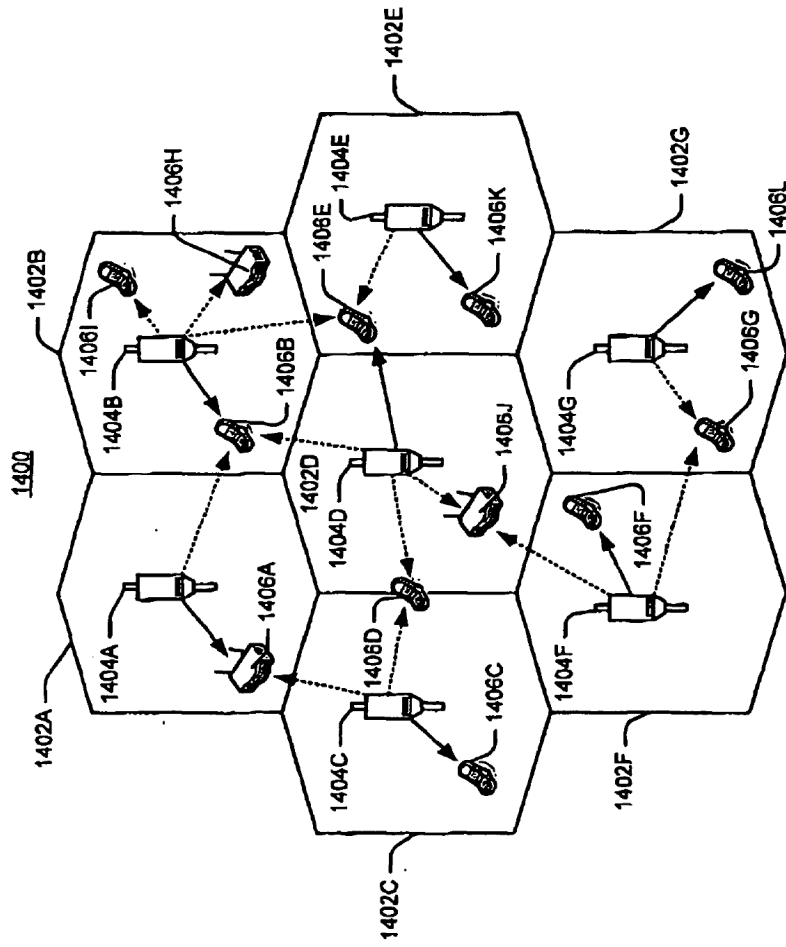


FIG. 14

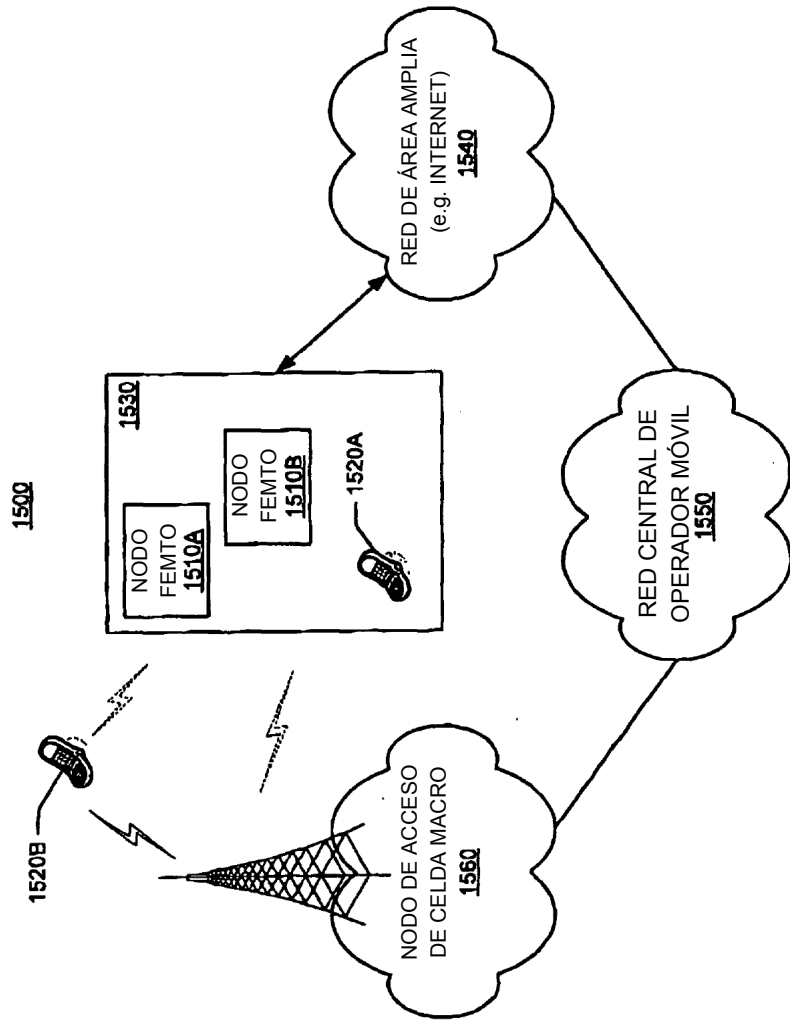


FIG. 15

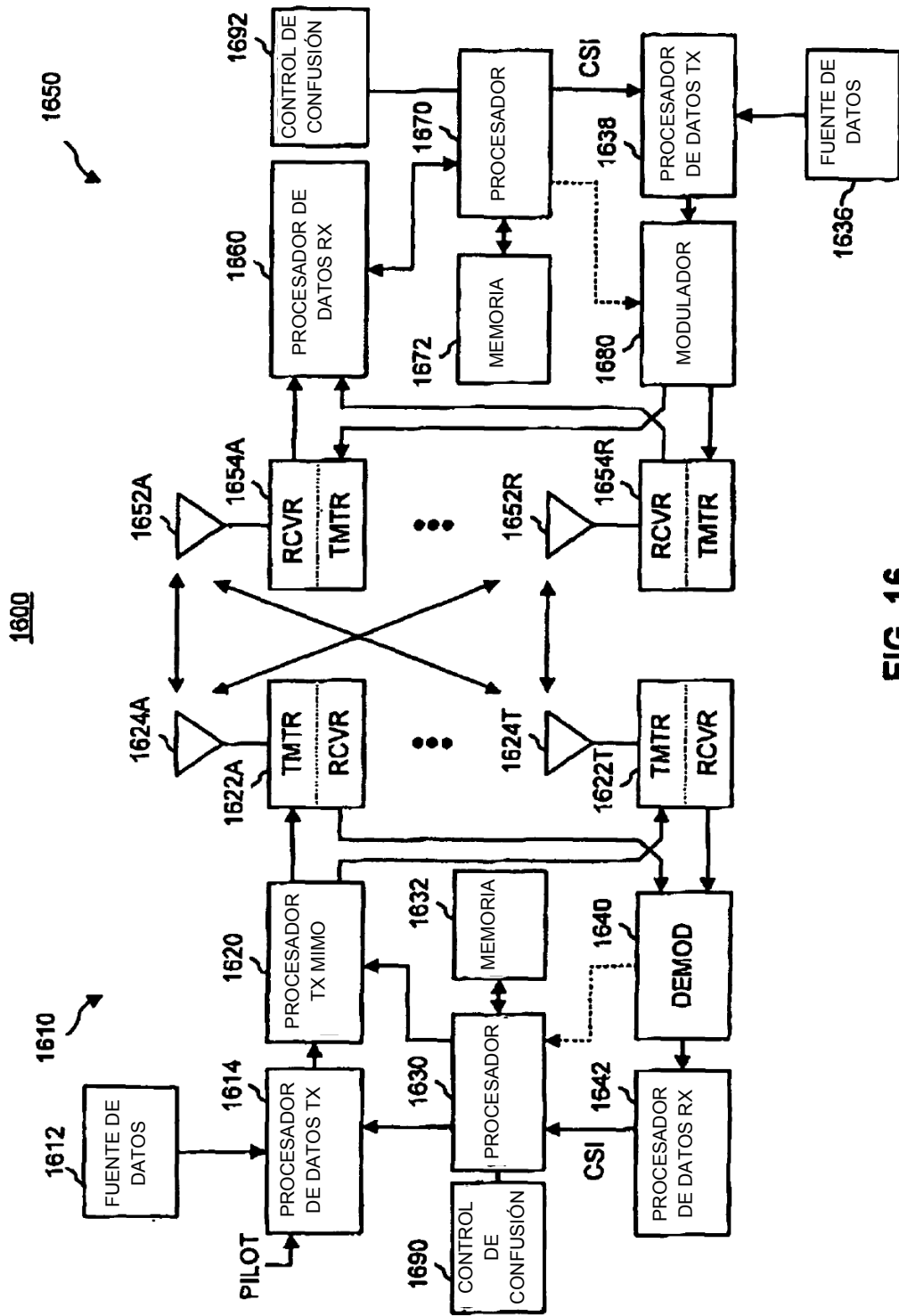


FIG. 16

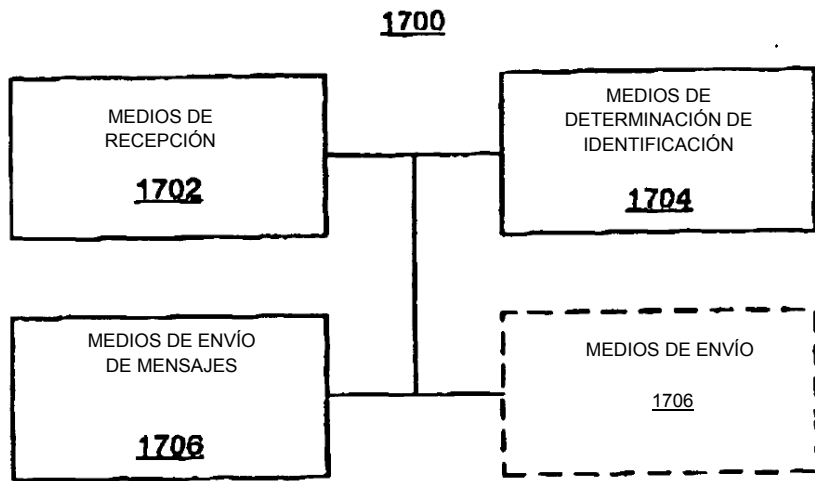


FIG. 17

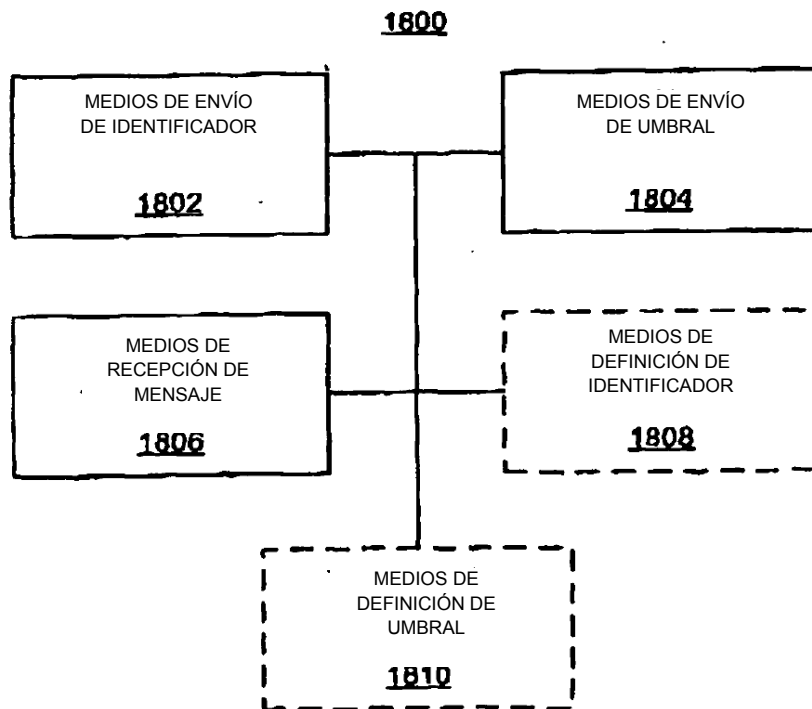


FIG. 18

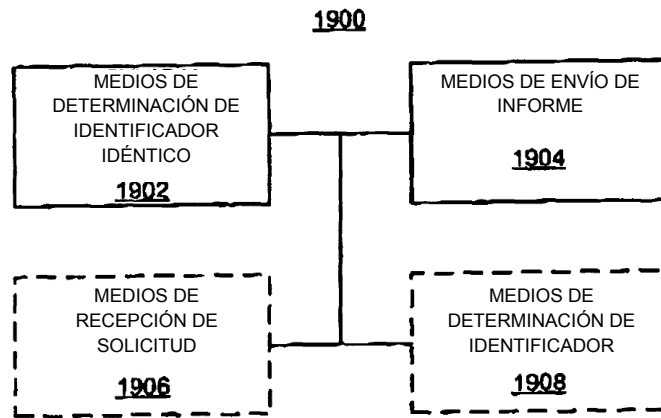


FIG. 19

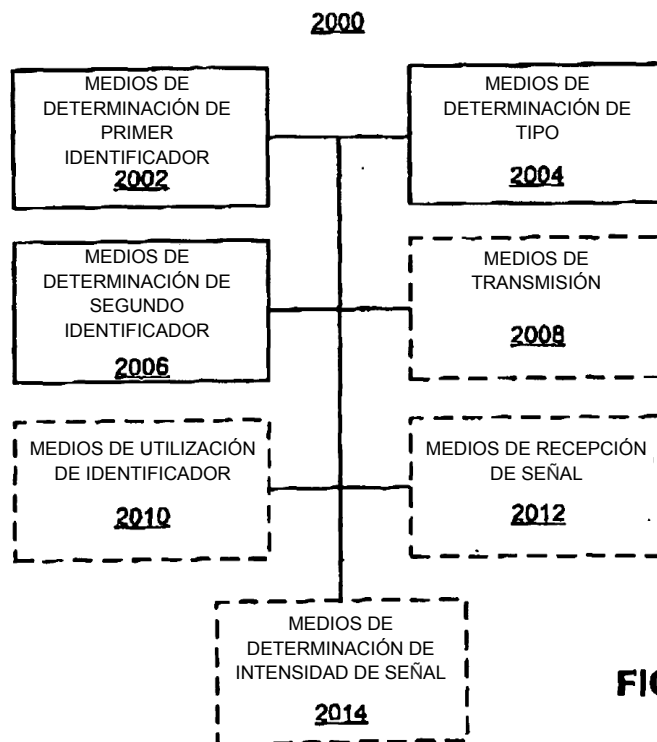


FIG. 20

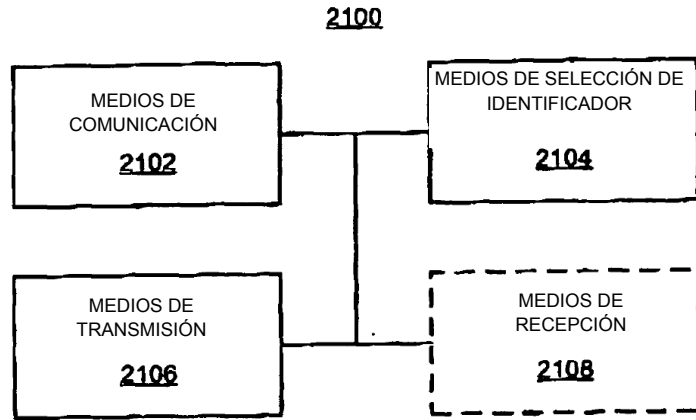


FIG. 21