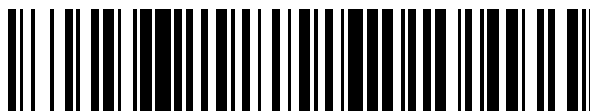


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 408 249**

51 Int. Cl.:

H04L 29/06 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/12 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.11.2002 E 02787703 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.02.2013 EP 1446935**

54 Título: **Método y aparato para identificar un nodo para comunicaciones de datos utilizando su posición geográfica**

30 Prioridad:

19.11.2001 US 988224

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

19.06.2013

73 Titular/es:

**TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm , SE**

72 Inventor/es:

**AALBERS, ROELAND, GERRIT, DIRK y
LOUWES, ANDREAS, WILLEM, JOHANNES**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 408 249 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

Método y aparato para identificar un nodo para comunicaciones de datos utilizando su posición geográfica.

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a comunicaciones de paquetes, y más en particular, a la identificación de un nodo en una red utilizando su posición geográfica. Una aplicación a modo de ejemplo no limitativo de la presente invención consiste en proporcionar direcciones IP a nodos en un sistema de comunicaciones celulares utilizando sus respectivas posiciones geográficas.

10

ANTECEDENTES Y COMPENDIO DE LA INVENCION

En cualquier red de comunicaciones de datos, puede ser necesario instalar y configurar nuevos nodos cuando la red se expande. Asimismo, puede ser necesario reconfigurar nodos si la red se actualiza. Además, cuando un nodo existente se pone fuera de línea, por ejemplo, para una actualización, y a continuación se reinstala, puede ser necesario asimismo reconfigurar dicho nodo. Una parte de dicho proceso de configuración a la cual se refiere la presente invención consiste en la configuración de un nodo para comunicación de datos de paquetes con otros nodos. Específicamente, cada nodo necesita una dirección de datos de paquetes para llevar a cabo comunicaciones de paquetes.

15

20

Se describe una solución del estado de la técnica en la solicitud de patente WO 01 /82032, "Network addressing based on physical site location of a network device", que describe un método de direccionamiento de red basado en la posición física de los dispositivos en un sistema de comunicación de red. Por consiguiente, cada uno de los dispositivos en el sistema de comunicación de red está equipado con un localizador de la posición física para identificar la posición física del dispositivo, de manera que puede utilizarse la posición física como una dirección para permitir al dispositivo comunicarse con otros dispositivos en la red.

25

Se explica un método para obtener direcciones para un dispositivo en el documento "A reverse Address Resolution Protocol", de Finlayson, Mann, Mogul y Theimer, Stanford University, junio de 1984.

30

En lo que respecta a la siguiente descripción, un "nuevo" nodo o un nodo que requiere configuración es un nodo que requiere la asignación de una dirección de datos de paquetes.

35

Es deseable minimizar el esfuerzo, el tiempo y el coste asociados con la asignación al nuevo nodo de direcciones de datos de paquetes u otros identificadores de datos, por ejemplo, nombres de dominio. Un ejemplo en el que la instalación y configuración de un nuevo nodo puede ser un trabajo que requiere mucho tiempo, es cuando se añade una nueva estación base de radio a un sistema de comunicaciones celulares. Debido a que estas estaciones base, por su propia naturaleza, están distribuidas en áreas geográficas remotas, se requiere un tiempo considerable para que un operario humano se desplace hasta la nueva estación base y la configure manualmente con una nueva dirección IP, lo que hace que éste sea un proceso ineficiente. Asimismo, es susceptible de error humano, por ejemplo, errores de introducción de datos.

40

45

La presente invención supera estos y otros inconvenientes con la configuración manual, in situ, de direcciones IP para nodos de red (tal como estaciones base registradas) con un método para asignar automáticamente un identificador del nodo, tal como una dirección de datos de paquetes, a un nuevo nodo. En general, la asignación automática de un identificador de nodo tal como una dirección de paquetes a un anfitrión, un nodo o una entidad de red, incluye dos etapas. En primer lugar, se transmite un mensaje inicial mediante el anfitrión, que especifica o indica de alguna manera información de la posición geográfica para el anfitrión. En segundo lugar, utilizando la información de la posición geográfica contenida en dicho mensaje, se identifica un correspondiente identificador de nodo (tal como una dirección de paquetes) y se proporciona a dicha entidad. En otras palabras, se establece una relación entre la posición geográfica del anfitrión y su identificador del anfitrión asociado. En el ejemplo en el que el identificador del anfitrión es una dirección de datos de paquetes, la información de la posición geográfica identifica de manera unívoca el anfitrión y su dirección de datos de paquetes.

50

55

Aunque la presente invención puede aplicarse a cualquier nuevo anfitrión o nuevo nodo utilizando cualquier protocolo de mensajería, un ejemplo de aplicación no limitativo es con nuevos nodos en un sistema de comunicaciones celulares. Cuando se aplica a una nueva estación base, la presente invención proporciona automáticamente, por ejemplo, una nueva dirección de datos de paquetes a la nueva estación base después de que ésta es instalada en una red radioeléctrica, utilizando la posición geográfica de la estación base. Una manera a modo de ejemplo para la determinación de su posición geográfica es utilizar un receptor de posicionamiento global por satélite (GPS, Global Positioning Satellite) en la estación base, para determinar sus coordenadas geográficas, por ejemplo, su latitud y longitud. La estación base envía sus coordenadas en un mensaje de anuncio a un servidor de direcciones de paquetes. Un ejemplo de un servidor de direcciones de paquetes es un servidor de protocolo de configuración dinámica de anfitriones (DHCP, Dynamic Host Configuration Protocol) acoplado a la red. En este contexto, el mensaje de anuncio puede ser un mensaje DHCPDISCOVER (DHCP descubrir) que incluye las coordenadas geográficas de la estación base.

65

Se explica DHCP en general y sus protocolos cliente-servidor en detalle, en el documento "Dynamic host configuration protocol", petición de comentarios 2131, escrito por Droms, de Bucknell University, en 1997.

Un nodo de operación y/o planificación acoplado a la red celular puede proporcionar al servidor de direcciones de paquetes la relación entre un conjunto único de coordenadas geográficas y una estación base, para múltiples estaciones base, en forma de una lista electrónica. Además de dicha relación, el nodo de operaciones/planificación puede asimismo especificar en la lista una dirección concreta de protocolo de internet (IP, Internet Protocol) para cada una de múltiples estaciones base, junto con sus respectivas coordenadas geográficas. El servidor DHCP compara las coordenadas geográficas recibidas en el mensaje DHCPDISCOVER con la información de la "lista" de estaciones base recibida desde el nodo de operación y/o planificación, y devuelve la dirección IP predeterminada que está asociada con las coordenadas geográficas, en un mensaje de respuesta, por ejemplo, un mensaje DHCPOFFER (DHCP ofrecer).

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Los anteriores y otros objetivos, características y ventajas de la presente invención pueden comprenderse más fácilmente haciendo referencia a la siguiente descripción, tomada junto con los dibujos adjuntos.

La figura 1 muestra un sistema general de comunicaciones en el que se implementa la presente aplicación; la figura 2 muestra procedimientos a modo de ejemplo para asignar automáticamente una dirección de datos de paquetes a un nuevo nodo anfitrión acoplado a la red anfitriona mostrada en la figura 1; la figura 3 muestra procedimientos a modo de ejemplo, en una aplicación específica de la presente invención a un sistema de comunicaciones celulares en el que el nuevo nodo anfitrión es una estación base recién instalada; la figura 4 es un diagrama de bloques de función, que muestra en mayor detalle entidades del sistema de comunicaciones celulares de la figura 3; la figura 5 muestra en forma de diagrama de flujo, procedimientos para asignar automáticamente una dirección de datos de paquetes a una nueva estación base, de acuerdo con una realización a modo de ejemplo de la presente invención; y la figura 6 muestra en forma de diagrama de flujo, procedimientos para asignar automáticamente una dirección de datos de paquetes a una nueva estación base, de acuerdo con una segunda realización a modo de ejemplo de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la siguiente descripción, con fines de explicación y no de limitación, se definen detalles específicos, tal como realizaciones, procedimientos, técnicas, etc., concretos, para proporcionar una comprensión completa de la presente invención. Sin embargo, para un experto en la materia resultará evidente que la presente invención puede utilizarse en otras realizaciones que se apartan de estos detalles específicos. Por ejemplo, la presente invención puede aplicarse a cualquier máquina, anfitrión o entidad (que incluye una entidad de soporte lógico o de equipamiento físico) que pueda configurarse para comunicaciones de paquetes de datos.

En algunos casos, se omiten descripciones detalladas de métodos, interfaces, dispositivos y técnicas de señalización bien conocidas, para no oscurecer la descripción de la presente invención con detalles innecesarios. Además, en algunas de las figuras se muestran bloques de función individuales. Los expertos en la materia apreciarán que dichas funciones pueden implementarse utilizando circuitos de equipamiento físico individuales, utilizando soporte lógico que funciona junto con un ordenador de propósito general o microprocesador digital programado adecuadamente, utilizando un circuito integrado para aplicaciones específicas (ASIC, application specific integrated circuit), y/o utilizando uno o varios procesadores de señal digital (DSP, digital signal processor).

A continuación se hace referencia al sistema 10 de comunicaciones mostrado en la figura 1. Una red anfitriona 12 está acoplada a una serie de anfitriones 14 y 16 ya configurados. El nuevo anfitrión 18, acoplado asimismo a la red anfitriona 12, no ha sido configurado con una dirección de datos de paquetes y, por lo tanto, aún no son posibles las comunicaciones de paquetes con el nuevo anfitrión.

Los anfitriones pueden estar acoplados a la red anfitriona mediante un cable o una conexión inalámbrica.

Acoplados asimismo la red anfitriona, están el servidor 22 de direcciones de paquetes y un nodo 24 de operaciones o planificación, que están ambos implicados en la configuración de nuevos anfitriones. A efectos de automatizar el proceso de asignación de una dirección de datos de paquetes a un nuevo anfitrión (que forma parte del proceso de configuración del nuevo anfitrión), el nodo 24 de operaciones/planificación proporciona al servidor 22 de direcciones de paquetes una lista de identificadores de anfitriones junto con la correspondiente información de la posición geográfica para cada anfitrión. Un identificador del anfitrión es un término general utilizado para describir cualquier nombre, ID o dirección que, una vez asignada al nuevo anfitrión, permite las comunicaciones de datos con el nuevo anfitrión. Un ejemplo no limitativo de la información de la posición geográfica son las coordenadas geográficas, tal como latitud y longitud. El servidor 22 de direcciones de paquetes almacena la lista de información de posición geográfica/anfitrión.

5 Cuando el nuevo anfitrión 18 se acopla a la red anfitriona 12 y está listo para transmitir y recibir información de paquetes, transmite o difunde un mensaje de inicialización, descubrimiento, anuncio u otro similar, que incluye la información 20 de la posición geográfica del anfitrión. Por supuesto, si se desea puede incluirse otra información en este mensaje. El nuevo anfitrión 18 ya tiene almacenada su información de la posición geográfica en memoria o, más ventajosamente, puede determinar su información de la posición geográfica después de que ha sido acoplado a la red anfitriona. Un método para determinar sus coordenadas geográficas incluye las bien conocidas técnicas de posicionamiento global por satélite (GPS).

10 El mensaje de inicialización, descubrimiento, anuncio u otro similar procedente del nuevo anfitrión es recibido por el servidor 22 de direcciones de paquetes a través de la red anfitriona 12. El servidor 22 de direcciones de paquetes verifica la información de la posición geográfica recibida desde el nuevo anfitrión con la lista almacenada y devuelve, en este ejemplo, al nuevo anfitrión 18 una dirección de paquete correspondiente. Con la correspondiente dirección de paquetes, a continuación pueden realizarse comunicaciones de paquetes con el nuevo anfitrión 18.

15 La figura 2 muestra procedimientos a modo de ejemplo en forma de diagrama de flujo, para implementar una rutina de configuración automática de anfitriones (bloque 30) de acuerdo con la presente invención. Inicialmente, se establece una relación entre un identificador del anfitrión (en este ejemplo, una dirección de datos de paquetes) y su información de la posición geográfica (bloque 32). En una implementación a modo de ejemplo, tal como se muestra en la figura 1, esta relación puede establecerse mediante un nodo 24 de operaciones o planificación y, a continuación, proporcionarse al servidor 22 de acceso de paquetes. Sin embargo, los expertos en la materia apreciarán que esta relación puede ser establecida por otras entidades. Después de estar acoplado a la red anfitriona, y para preparar la configuración, el anfitrión determina su información de la posición geográfica (bloque 34). Tal como se ha mencionado anteriormente, esta información de la posición puede estar ya almacenada en el anfitrión o el anfitrión puede determinar su información de posición utilizando, por ejemplo, un equipo GPS de determinación de la posición.

20 Cuando el anfitrión está listo para obtener su identificador del anfitrión, por ejemplo, la dirección de datos de paquetes, el anfitrión difunde o envía directamente a un servidor de direcciones de paquetes un mensaje que incluye su información de la posición geográfica (bloque 36). El servidor asigna un identificador del anfitrión, por ejemplo, una dirección de paquetes, para el anfitrión utilizando dicha información de la posición geográfica (bloque 38). El servidor de direcciones de paquetes proporciona al anfitrión el correspondiente identificador del anfitrión, permitiendo de ese modo las comunicaciones de paquetes con el anfitrión (bloque 40).

30 Por lo tanto, la presente invención permite que un nuevo anfitrión sea configurado automáticamente con una dirección de datos de paquetes, un nombre u otro identificador utilizando la posición geográfica del nuevo anfitrión para identificar unívocamente el nuevo anfitrión en el servidor de direcciones de paquetes. Mediante el recurso de realizar automáticamente esta operación de configuración, se reducen mucho el tiempo y los costes asociados con la configuración manual. Además, se eliminan los errores humanos asociados con la introducción de datos, el manejo incorrecto el equipo, etc.

35 Aunque la presente invención puede aplicarse a cualquier anfitrión o entidad asociada con una red, que deba ser configurada con una dirección de datos de paquetes, un nombre u otro identificador, una aplicación a modo de ejemplo de dicho anfitrión/entidad es un nuevo nodo añadido a una red de comunicaciones celulares. La figura 3 muestra un ejemplo en el que la presente invención se utiliza para configurar automáticamente una estación base recién instalada, con una dirección IP. Antes de la instalación, se proporciona un mapa con información de la posición geográfica para cada estación base (presente y futura), que incluye la estación base registrada, a un nodo de planificación de red radioeléctrica e IP mostrado como un ordenador portátil. El nodo de planificación de red radioeléctrica e IP puede manejarse como una instalación de gestión centralizada.

40 Utilizando las coordenadas de la estación base obtenidas a partir del mapa que muestra las diversas estaciones base (presentes y futuras) situadas geográficamente en un área de cobertura celular, cada estación base está correlacionada con sus coordenadas geográficas e identificada de manera unívoca mediante las mismas. El nodo de planificación de red radioeléctrica e IP asocia asimismo la estación base con una correspondiente dirección IP. Una vez que se ha completado la planificación de la red radioeléctrica y de la IP, la información de la posición de la estación base (y quizás otras) es enviada a un servidor de protocolo de configuración dinámica de anfitriones (DHCP) que almacena, para cada estación base, sus correspondientes coordenadas geográficas y dirección IP. DHCP es un protocolo de Internet conocido en el que un servidor asigna una dirección IP a un cliente.

45 La estación base incluye un receptor GPS que recibe señales GPS utilizadas para determinar las coordenadas geográficas de la estación base. Cuando está acoplada a la red celular, la estación base difunde un mensaje DHCPDISCOVER que incluye sus coordenadas geográficas. El servidor DHCP en la red celular detecta la difusión y las coordenadas geográficas, compara las coordenadas con la lista procedente del nodo de planificación de la red radioeléctrica, y devuelve un mensaje DHCPOFFER con la correspondiente dirección IP a partir de la lista, así como otra información si se desea. La estación base, al recibir el mensaje DHCPOFFER con la dirección IP, devuelve un mensaje DHCPREQUEST (DHCP solicitar) que es acusado mediante el servidor DHCP en un mensaje DHCPACK (DHCP paquete) que informa a la estación base de que se ha completado la asignación de dirección IP.

A continuación se hace referencia al sistema 50 de comunicaciones mostrado en la figura 4. Un nodo 52 de planificación de la red radioeléctrica (RNP, radio network planning) está acoplado a un servidor DHCP 58 en la red 54 de operaciones y mantenimiento (OAM, operations and maintenance). El servidor DHCP 58 está acoplado
 5 asimismo a un servidor 56 de sistema de nombres de dominio (DNS, domain naming system). El nodo 52 de planificación de la red radioeléctrica proporciona información al servidor DHCP 58. Una red 60 de acceso radioeléctrico está acoplada a la red 54 de operaciones y mantenimiento y a otras redes no mostradas. La red 60 de acceso radioeléctrico incluye uno o varios controladores de la red radioeléctrica (RNC, radio network controllers) 62. Cada RNC 62 está acoplado a una serie de estaciones base que, en este ejemplo, incluyen dos estaciones base 64 y 68 ya configuradas así como una nueva estación base 72 a configurar.
 10

El nodo 52 de planificación de la red radioeléctrica puede almacenar, en una lista para cada estación base acoplada (o a acoplar a) la red 60 de acceso radioeléctrico, algún tipo de identificador de estación base, tal como una dirección IP o un nombre de dominio que puede resolverse en una dirección IP, junto con sus coordenadas
 15 geográficas. Esta lista se proporciona al servidor DHCP 58 y se almacena en el mismo. Cada estación base 64, 68 y 72 puede incluir su propio receptor GPS 66, 70 y 74, respectivamente. El receptor GPS puede utilizarse para determinar la posición geográfica de la estación base, por ejemplo, su latitud y longitud. Aunque la estación base puede tener almacenadas previamente sus coordenadas de posición antes de la instalación, una ventaja del receptor GPS es que las estaciones base específicas no tienen por qué ser asignadas por adelantado a posiciones específicas. Esto añade flexibilidad y elimina la administración necesaria para asegurar que cada estación base está
 20 instalada en su posición preasignada.

Tal como se ha descrito anteriormente, cuando la nueva estación base 72 es acoplada a la red 60 de acceso radioeléctrico, envía al servidor DHCP 58 un mensaje DHCPDISCOVER con sus coordenadas, por ejemplo,
 25 determinadas mediante el receptor GPS 74. El servidor DHCP 58 verifica su lista almacenada con las coordenadas recibidas, y devuelve una dirección IP correspondiente a la estación base 72 en un mensaje DHCP OFFER. Con su dirección IP, la estación base 72 está lista para comunicar paquetes de datos con otras entidades en la red celular.

Se hace referencia a la rutina (bloque 80) de configuración 1 de la estación base, que muestra en forma de diagrama de flujo procedimientos a modo de ejemplo, de acuerdo con una primera realización a modo de ejemplo. El nodo 52 de planificación de la red radioeléctrica (RNP, radio network planning) genera una lista de estaciones base con correspondientes coordenadas geográficas y direcciones IP (bloque 82). El nodo 52 RNP comunica la lista al
 30 servidor DHCP 58, que almacena la información (bloque 84). Una nueva estación base 72 acoplada a la red 60 de acceso radioeléctrico determina sus coordenadas geográficas mediante el receptor GPS 74 y envía al servidor DHCP 58 un mensaje DHCPDISCOVER con sus coordenadas geográficas (bloque 86). El servidor DHCP 58 correlaciona dichas coordenadas geográficas con la lista almacenada, identifica la estación base que corresponde a dichas coordenadas, y a partir de la lista asigna a la estación base la dirección IP que corresponde a dichas coordenadas geográficas. A continuación, el servidor envía a la estación base un mensaje DHCP OFFER con la dirección IP asignada (bloque 88).
 35

Una variación para configurar la nueva estación base 72 de acuerdo con la presente invención, se muestra en una rutina (bloque 100) de configuración 2 de la estación base, descrita en el diagrama de flujo de la figura 6. El nodo 52 de planificación de la red radioeléctrica genera una lista de estaciones base con correspondientes coordenadas y nombres de dominio para diversas estaciones base, y envía dicha lista al servidor DHCP 58 (bloque 102). La nueva
 45 estación base 72 envía sus coordenadas geográficas al servidor DHCP 58 cuando se acopla a la red 60 de acceso radioeléctrico en un mensaje DHCPDISCOVER (bloque 104). El servidor DHCP 58 correlaciona las coordenadas geográficas recibidas con las que están en la lista almacenada, e identifica el nombre de dominio de la estación base. Éste envía dicho nombre de dominio a un servidor DNS 56, que resuelve el nombre de dominio en una dirección IP para la estación base. El servidor DNS 56 envía la dirección IP al servidor DHCP 58, que transmite la dirección IP a la nueva estación base 72.
 50

Si bien la presente invención ha sido descrita con respecto a realizaciones particulares a modo de ejemplo, los expertos en la materia reconocerán que la presente invención no se limita a dichas realizaciones específicas descritas e ilustradas en la presente memoria. Para implementar la invención pueden utilizarse diferentes formatos,
 55 realizaciones, adaptaciones además de las mostradas y descritas, así como numerosas modificaciones, variaciones y disposiciones equivalentes. De nuevo, la presente invención puede aplicarse a cualquier nodo o entidad acoplada a una red configurada para comunicar paquetes de datos. Además, la invención vincula cualquier tipo de identificador del anfitrión con la posición geográfica del anfitrión. Por consiguiente, se contempla que la invención está limitada solamente mediante el alcance de las reivindicaciones adjuntas a la misma.
 60

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para instalar y configurar una nueva estación base (72) en un sistema (50) de comunicaciones celulares, que incluye asignar automáticamente una dirección de datos de paquetes a la estación base (72), que comprende las siguientes etapas llevadas a cabo mediante un servidor de direcciones de paquetes:
- recibir desde un nodo (52) de operaciones/planificación una lista de direcciones de datos de paquetes de estaciones base junto con correspondiente información de la posición geográfica para cada estación base,
 - almacenar la lista,
 - 10 - recibir desde una estación base (72) un mensaje solicitando una dirección de datos de paquetes, que comprende la información de la posición geográfica de la estación base,
 - verificar la información de la posición geográfica recibida desde la estación base (72) con la lista almacenada, y
 - devolver una correspondiente dirección de datos de paquetes a la estación base (72).
- 15 2. El método acorde con la reivindicación 1, en el que la dirección de datos de paquetes es una dirección de protocolo Internet (IP).
- 20 3. El método acorde con la reivindicación 1 ó 2, en el que el servidor de direcciones de paquetes es un servidor de protocolo de configuración dinámica de anfitriones (DHCP).
4. El método acorde con la reivindicación 1, 2 ó 3, que comprende además la etapa de:
- mediante la estación base (72), recibir de un receptor (74) de la posición geográfica información de la
 - 25 posición que incluye las coordenadas geográficas correspondientes a la posición de la estación base (72).
5. El método acorde con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además las siguientes etapas llevadas a cabo mediante un nodo (52) de operaciones/planificación:
- establecer una relación entre la información de la posición geográfica de una estación base y la estación
 - 30 base (72),
 - generar la lista que comprende las relaciones establecidas entre la información de la posición geográfica de la estación base y la dirección de datos de paquetes de la estación base, de la estación base (72), y
 - proporcionar la lista al servidor de direcciones de paquetes.
- 35 6. Un sistema (50) de comunicaciones celulares, que comprende:
- una red anfitriona (60);
 - múltiples estaciones base (64, 68) acopladas a la red anfitriona (60) y adaptadas para comunicar datos de
 - 40 paquetes sobre la red anfitriona (60);
 - un servidor (58) de direcciones de paquetes acoplado a la red anfitriona (60),
 - una nueva estación base (72) acoplada a la red anfitriona (60), configurada para enviar al servidor de direcciones de paquetes un mensaje que solicita una dirección de datos de paquetes, incluyendo el mensaje información de la posición geográfica para la nueva estación base (72), y
 - 45 - un nodo (52) de operaciones/planificación para proporcionar al servidor (58) de direcciones de paquetes una lista de direcciones de datos de paquetes de estaciones base junto con la información de la posición geográfica correspondiente para cada estación base; y donde el servidor de direcciones de paquetes incluye:
- 50 medios para recibir desde un nodo (52) de operaciones/planificación la lista de direcciones de datos de paquetes de estaciones base junto con correspondiente información de la posición geográfica para cada estación base,
- medios para almacenar la lista,
- medios para recibir desde la nueva estación base un mensaje que solicita una dirección de datos de paquetes, que comprende información de la posición geográfica de la nueva estación base,
- medios para verificar la información de la posición geográfica recibida desde la nueva estación base (72) con
- 55 la lista almacenada, y
- medios para devolver a la estación base una correspondiente dirección de datos de paquetes.
7. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que la dirección de datos de paquetes es utilizada por la estación base (72) en las comunicaciones de paquetes sobre la red anfitriona (60).
- 60 8. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que la lista incluye una dirección de datos de paquetes predeterminada para cada estación base de la lista.
9. El sistema de comunicaciones según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8, en el que la dirección de datos de
- 65 paquetes es una dirección de protocolo Internet (IP).

10. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que la lista incluye un nombre de dominio para cada estación base de la lista.
- 5 11. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que la red anfitriona (60) es una red de comunicaciones radioeléctricas, la nueva estación base (72) es un nodo de la red de comunicaciones radioeléctricas y el nodo (52) de operaciones/planificación es un nodo de planificación de la red radioeléctrica.
- 10 12. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que el servidor (58) de direcciones de paquetes es un servidor de protocolo de configuración dinámica de anfitriones (DHCP), el mensaje es un mensaje DHCPDISCOVER, y el servidor DHCP proporciona una dirección de protocolo de internet (IP) al anfitrión (72) en un mensaje DHCPPOFFER.
- 15 13. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 6, en el que la estación base (72) incluye un receptor (74) de la posición geográfica para recibir información de la posición a partir de la cual el receptor proporciona a la estación base coordenadas geográficas correspondientes a la posición de la estación base (72).
14. El sistema de comunicaciones según la reivindicación 13, en el que el receptor (74) es un receptor GPS.
- 20 15. Un servidor (58) de direcciones de paquetes para utilizar en un sistema (50) de comunicaciones celulares, configurado para proporcionar a una nueva estación base (72) una dirección de datos de paquetes, que comprende medios para llevar a cabo las etapas del método acorde con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3.

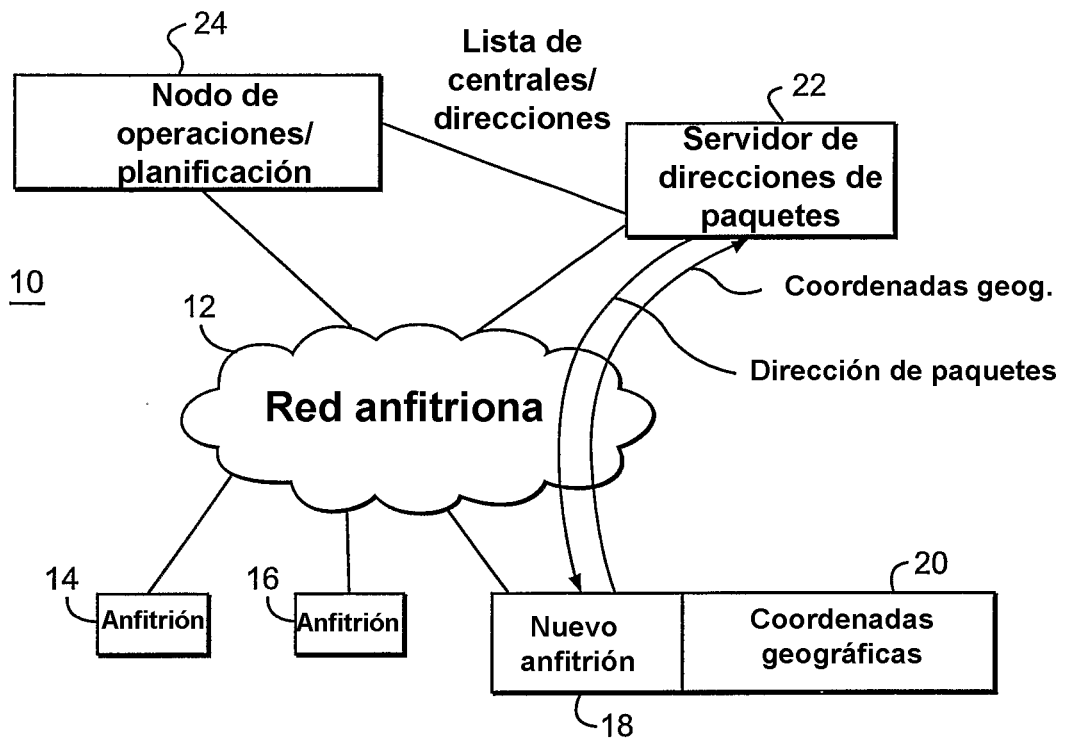


Fig. 1

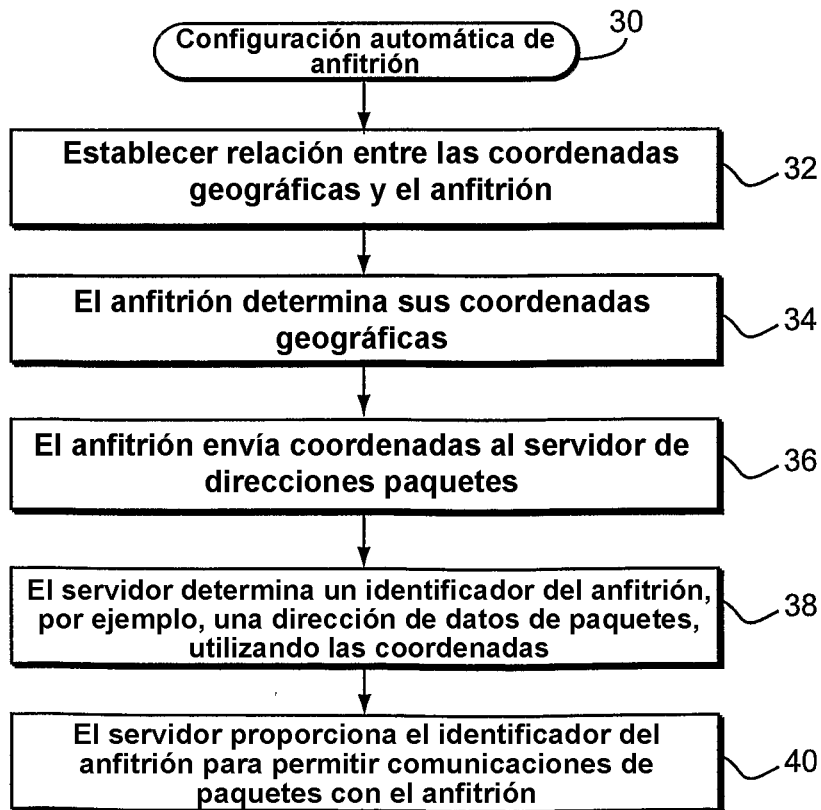


Fig. 2

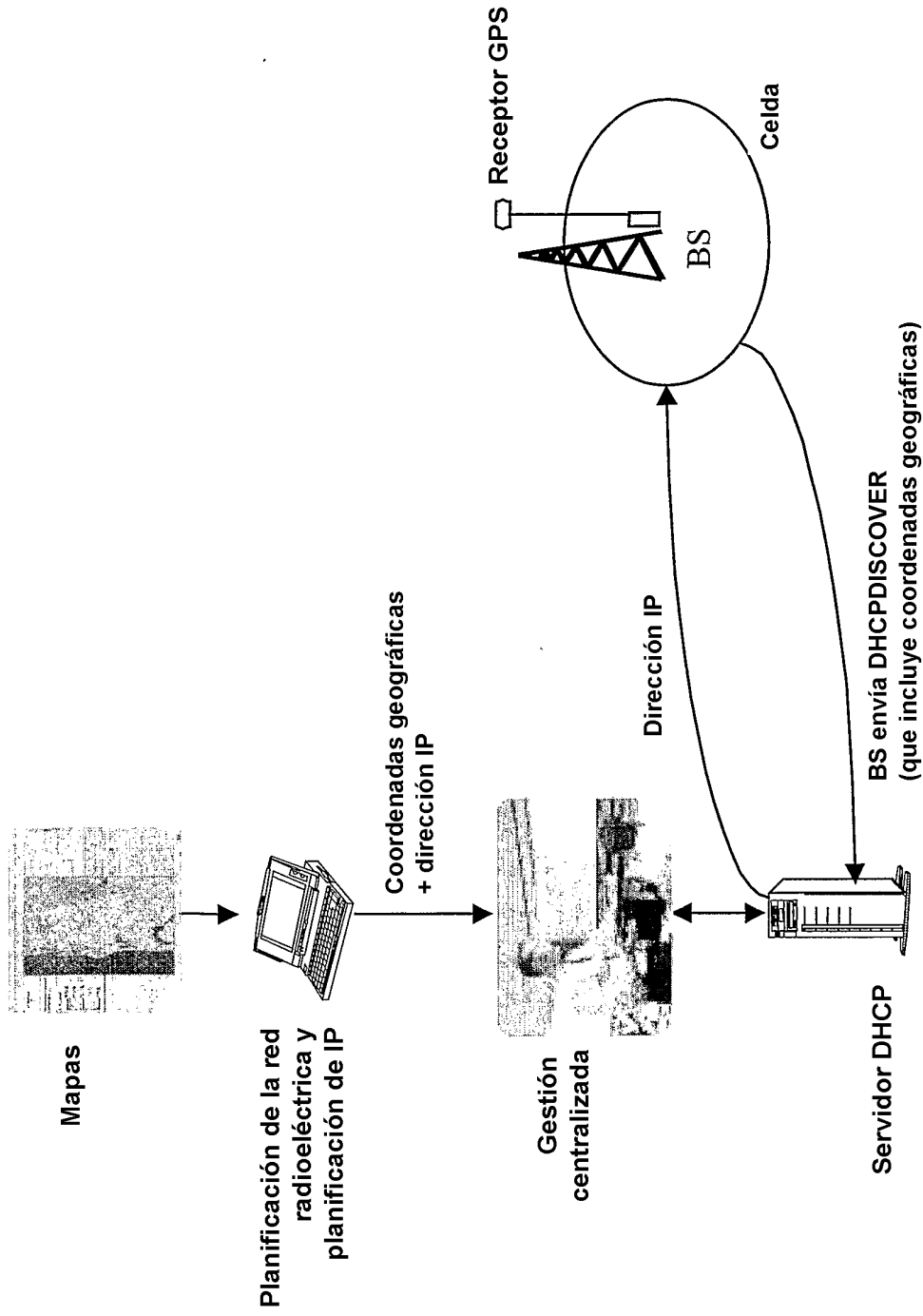


Fig. 3

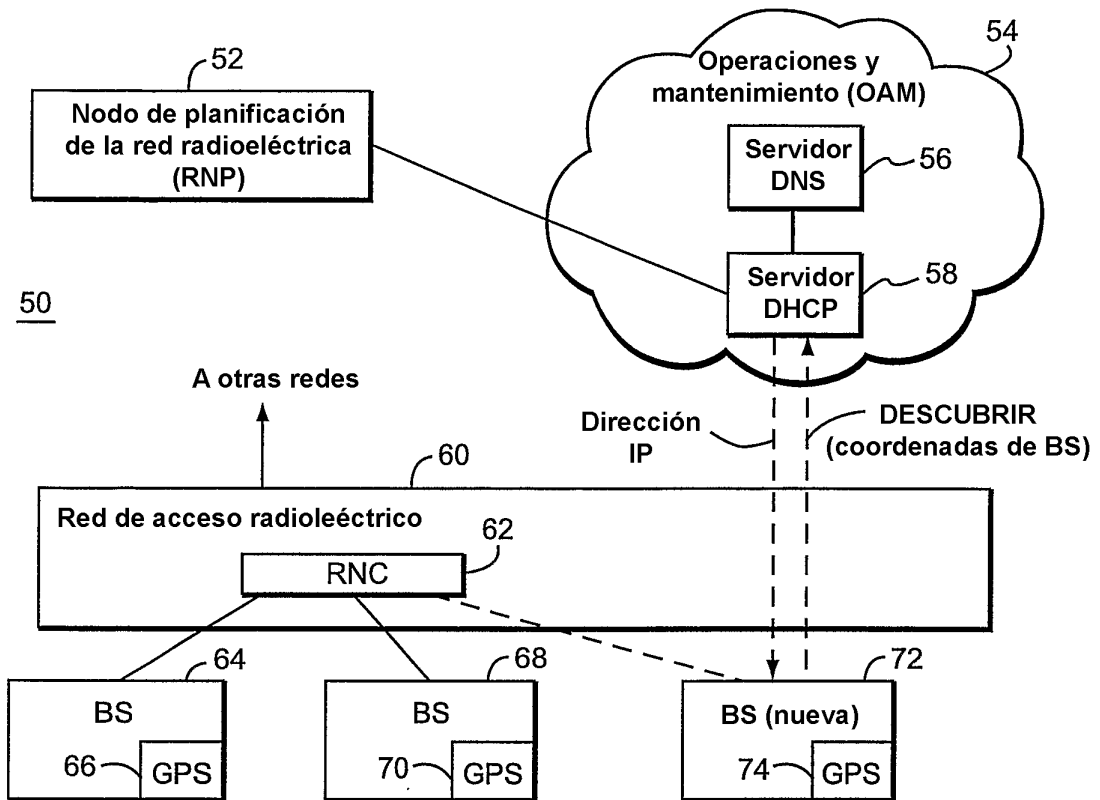


Fig. 4

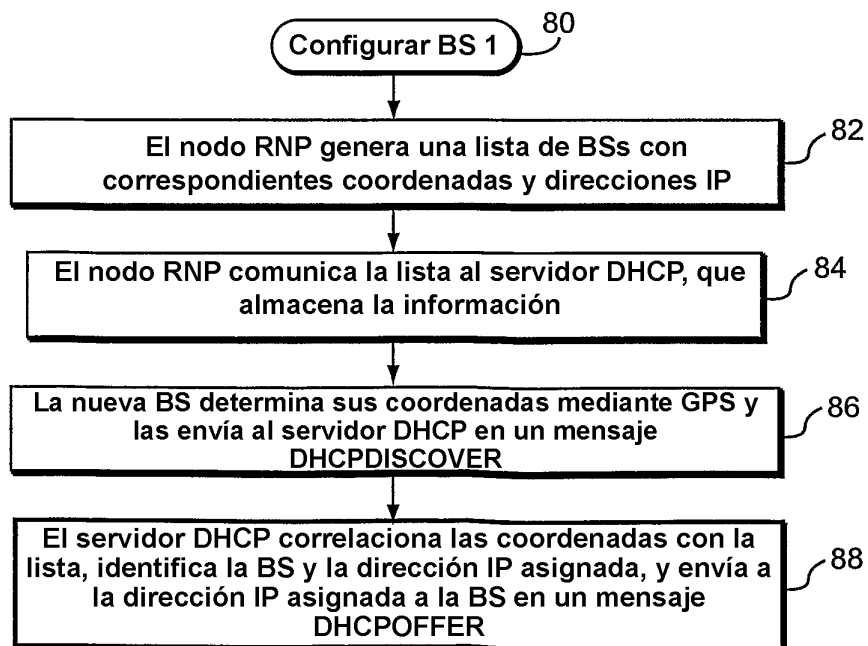


Fig. 5

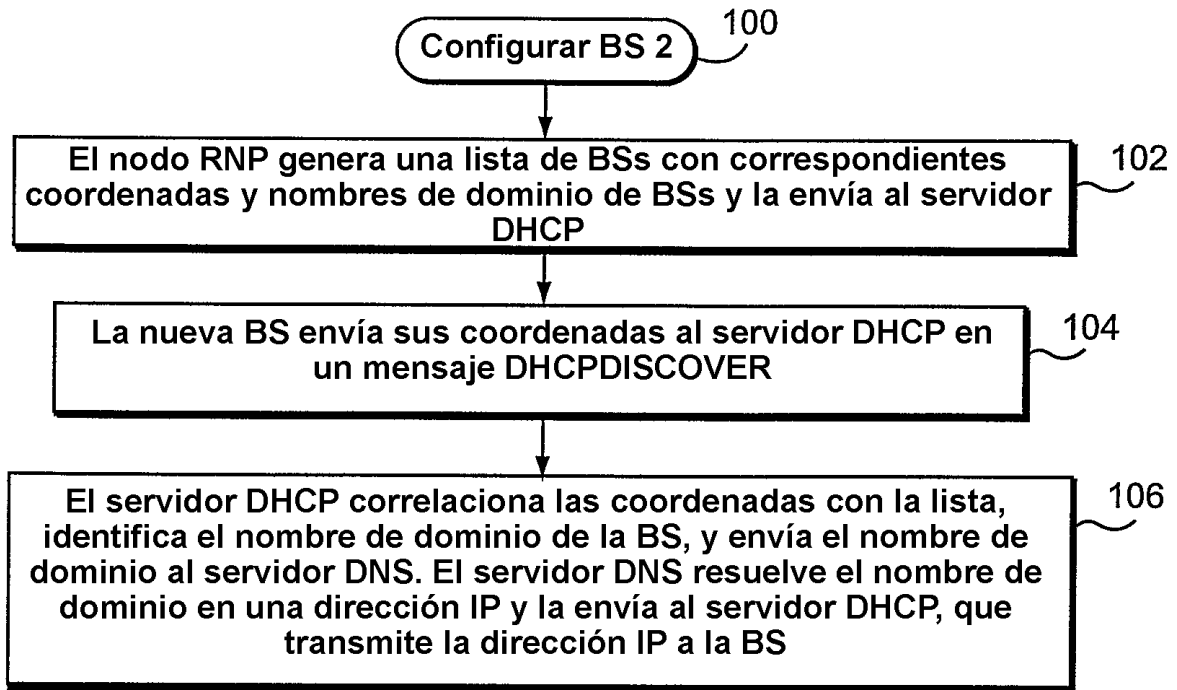


Fig. 6