



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 756**

51 Int. Cl.:  
**H04W 4/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07253770 .7**

96 Fecha de presentación : **24.09.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **1903812**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **26.03.2008**

54 Título: **Método de implementación de aplicación de zona doméstica en redes de comunicaciones móviles.**

30 Prioridad: **25.09.2006 GB 0618818**  
**04.04.2007 GB 0706619**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**10.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**10.10.2011**

73 Titular/es: **HUTCHISON WHAMPOA THREE G IP**  
**(BAHAMAS) LIMITED**  
**Offshore Group Chambers, P.O. Box**  
**Nassau, New Providence CB-12751, BS**

72 Inventor/es: **Hepsaydir, Erol y**  
**Binucci, Nicola**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

ES 2 365 756 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 de implementación de aplicación de zona doméstica en redes de comunicaciones móviles

### 5 **Campo de la invención**

La presente invención se refiere a métodos de implementar una aplicación de zona doméstica en redes de comunicaciones móviles. En particular, esta invención se refiere a un método de proporcionar información para mejorar la exactitud de localización de móviles en redes UMTS (sistema terrestre móvil universal) para la aplicación de zona doméstica (HZ). La aplicación de zona doméstica es un servicio basado en posición para cargar la llamada dependiendo de dónde se inicie la llamada. Si la llamada se inicia en el domicilio, por la llamada se carga la tarifa de zona doméstica. La invención puede ser implementada en redes UMTS 3G. Sin embargo el concepto puede ser aplicado a otras normas de red, es decir, GSM, CDMA, IS95, etc.

### 15 **Antecedentes de la invención**

Es bien conocido que los servicios de localización son ofertas principales de los operadores de redes UMTS de 3G (tercera generación). Hay varias formas de localizar un terminal móvil. Las técnicas más comúnmente usadas son A-GPS (sistema de posicionamiento global asistido) e ID de célula. A-GPS no funciona fiablemente en interiores y el servicio de zona doméstica basado en ID de célula no es suficientemente exacto para implementar un servicio de zona doméstica de costo razonable.

La presente invención describe una implementación de servicio de zona doméstica, que se puede demostrar que es de despliegue más factible para un operador de red. El cliente HZ ha de desplegar un dispositivo HZ específico e información de configuración de instalación de red. Esta instalación puede ser en forma de software. La configuración de red tiene comunicación con un servidor de decisión en la red mediante Internet, es decir, línea digital de abonado (DSL) o mediante un módem inalámbrico en base a GPRS o 3G, etc. El objeto de la presente invención es implementar una aplicación HZ sin usar las mediciones hechas en la red de radio UMTS 3G con el fin de minimizar la complejidad. El dispositivo HZ específico puede ser tan simple como un detector de radio frecuencia (RF), que informe al servidor de decisión mediante línea DSL si se inicia una llamada dentro del domicilio.

US 2003/001346B A1 describe un método y aparato para detectar la presencia de terminales móviles en posiciones seleccionadas.

35 WO 00/01171 se refiere a una baliza que transmite una señal que puede ser recibida por una unidad remota.

### **Resumen de la invención**

40 Consiguientemente, la presente invención proporciona un método de implementar una aplicación de zona doméstica en una red de comunicaciones móviles incluyendo los pasos de instalar un dispositivo de zona doméstica cerca de un domicilio del usuario en zona doméstica;

establecer comunicación entre el dispositivo de zona doméstica y un servidor de decisión en la red de comunicaciones móviles;

45 identificar una llamada iniciada por el usuario de zona doméstica;

transferir información relativa a la llamada identificada en el paso (c) mediante la red;

50 comparar la información recibida en el paso (d) con los detalles de llamada del usuario proporcionados por el operador de red del usuario;

determinar si la llamada fue iniciada por el usuario de zona doméstica en el domicilio del usuario; e

55 identificar el resultado de la determinación en el paso (f) al servidor de decisión;

cargar la tarifa de zona doméstica por el servidor de decisión si la llamada fue iniciada en el domicilio del usuario.

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

60 Al objeto de que la presente invención se entienda más fácilmente, ahora se describirán realizaciones a modo de ejemplo con referencia a los dibujos acompañantes, en los que:

La figura 1 representa un diagrama de bloques para implementar la invención de extremo a extremo.

65 La figura 2 representa la señalización entre el dispositivo HZ y el servidor de decisión que es una disposición según

una primera realización de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama de flujo para explicar la operación de la disposición en la figura 2.

5 La figura 4 es un diagrama de bloques de una disposición según una segunda realización de la presente invención.

Y la figura 5 es un diagrama de flujo para explicar la operación de la disposición de la figura 3.

### Explicación detallada de las realizaciones

10 El dispositivo HZ de la invención puede ser implementado mediante varias realizaciones. Tres de tales realizaciones se explican a continuación. Sin embargo, la invención no se limita a estas realizaciones y se considera que incluye variaciones relacionadas y obvias. Las realizaciones tienen una finalidad similar, que es detectar la llamada realizada en el domicilio y reportarla al servidor de la decisión. Cada realización opera a un nivel de complejidad diferente. La  
15 invención se considera un concepto de 'extremo a extremo' como se representa en la figura 1, que puede funcionar con aparatos de legado. El servidor de decisión se considera el cerebro del sistema de extremo a extremo para hacer una decisión dependiendo de los informes que recibe de la red y otros dispositivos implicados en la implementación de las realizaciones de la presente invención.

20 Las realizaciones de la presente invención se refieren al establecimiento de dos conexiones o enlaces separados en la red de comunicaciones móviles cuando un usuario HZ hace una llamada. Un enlace es la conexión de abonado establecida entre el terminal de usuario y el operador de red del usuario y el otro enlace es la conexión separada entre el dispositivo HZ y el servidor de decisión en la red. La tarifa HZ puede ser decidida en base a información proporcionada por ambas conexiones.

#### Primera realización

25 La primera realización es una implementación de la invención usando un dispositivo de supervisión RF de enlace ascendente 3G de bajo costo en casa que informa a la red cuando detecta un aumento de señal en la banda de frecuencia de enlace ascendente 3G preseleccionada que indica que hay una llamada iniciada por un usuario en casa. El servidor de decisión compara entonces la información recibida del dispositivo HZ con los detalles de llamada de la red. Si concuerdan, por la llamada se carga la tarifa HZ. La implementación según esta realización se puede ver en la figura 2.

35 El operador de red proporciona un dispositivo HZ a un usuario, es decir, el cliente, que se asemejaría a tomar la tarifa HZ. Cada dispositivo HZ tiene una dirección única. El dispositivo HZ contiene un detector RF simple con una antena externa o incorporada. El dispositivo HZ está conectado a un PC en casa mediante USB. El cliente instala el dispositivo usando la información de configuración de instalación de red proporcionada por el operador, que establece una conexión entre el dispositivo HZ y el servidor de decisión en la red del operador. Esta conexión con la  
40 red del operador puede ser mediante Internet - línea DSL, así como mediante un módem inalámbrico, es decir, GPRS o 3G.

45 Como se representa en la figura 3, el dispositivo HZ supervisa constantemente el nivel de señal en la banda de frecuencia de enlace ascendente 3G predeterminada. Si se detecta una señal RF en la banda, el dispositivo HZ informa al servidor de decisión, mediante DSL o un módem inalámbrico, de que hay una llamada iniciada en casa y refiere su ID única de dispositivo HZ. En esta etapa, no se conoce si la llamada detectada por el dispositivo en casa es una llamada HZ o no. La red comprueba entonces si el cliente HZ correspondiente ha iniciado una llamada al mismo tiempo interrogando el informe de llamada detallado. Si concuerdan, la red aplica la tarifa HZ a dicha llamada concreta. El servidor de decisión hace esta decisión considerando simultáneamente el informe del dispositivo HZ y el  
50 resultado de la interrogación de red.

55 Con el fin de minimizar el fraude, la red comprueba la ID de célula cuando se inicia una llamada HZ antes de tomar una decisión con el fin de impedir que los clientes HZ lleven el dispositivo HZ a otra posición. Las IDs de célula están situadas en el HLR para cada cliente HZ

#### Segunda realización

60 La segunda realización es una implementación de la invención usando un dispositivo HZ con un detector RF y un correlacionador para decodificar los parámetros de capa física. En este caso la red de radio 3G refiere los parámetros de capa física de una llamada al dispositivo HZ a través del servidor de decisión mediante una línea DSL. El dispositivo HZ empieza a decodificar los parámetros físicos radio de la llamada en el aire. El dispositivo HZ compara entonces los parámetros de capa física medidos en el aire con los parámetros enviados por el servidor de decisión. Si concuerdan, el dispositivo HZ informa al servidor de decisión de que la llamada se realiza en casa. La conexión con la red del operador es mediante Internet, es decir DSL, o mediante un dispositivo inalámbrico que  
65 puede ser un módem GPRS o 3G o cualquier otro dispositivo relacionado. La implementación según esta realización se puede ver en la figura 4.

5 El operador de red ofrece un dispositivo HZ al cliente. El dispositivo HZ tiene una dirección única. El dispositivo HZ está conectado a un PC en casa mediante USB. El cliente instala el dispositivo usando una información de configuración de instalación de red proporcionada por el operador. Esta instalación establece una conexión entre el dispositivo HZ y el servidor de decisión en la red del operador. La conexión puede ser mediante Internet-línea DSL, así como un módem inalámbrico, es decir GPRS o 3G, como se representa en la figura 4.

10 Como se representa en la figura 5, el dispositivo HZ tiene un correlacionador adicional en comparación con la primera realización. Cuando el usuario HZ inicia una llamada, la red detecta la llamada y refiere la información de capa física de dicha llamada concreta, es decir, el código de cifrado, etc, al dispositivo HZ a través del servidor de decisión mediante DSL. El dispositivo HZ supervisa en primer lugar cualquier señal en la banda de enlace ascendente 3G, si detecta una actividad en la banda, activa su correlacionador para detectar las señales de capa física usando la información proporcionada por la red. Cuando hay concordancia, el dispositivo HZ informa de nuevo a la red que detectó una llamada con la misma información de capa física. Dado que el dispositivo HZ está situado en casa, por la llamada se carga la tarifa HZ.

15 Con el fin de minimizar el fraude, la red comprueba la ID de célula cuando una llamada HZ es iniciada antes de tomar una decisión con el fin de impedir que los clientes HZ muevan el dispositivo HZ a otra posición. Las IDs de célula están situadas en el HLR para cada cliente HZ.

### 20 Tercera realización

25 La tercera realización es una implementación de la invención en la que el dispositivo HZ transmite un código de cifrado conocido que imita una célula ficticia e indica al aparato que la célula está prohibida. El aparato hace las mediciones de ID de célula y reporta la célula a un controlador de red de radio (RNC). El RNC ve la ID de célula prohibida e informa al servidor de decisión que hay una llamada HZ realizada en casa. Entonces, el servidor de decisión hace consiguientemente una decisión.

30 La tercera realización también puede ser implementada sin el uso de una conexión PC. Sin embargo, esto puede incrementar la complejidad de la operación en el RNC.

35 Una mochila es un dispositivo de hardware que conecta con un ordenador para autenticar cualquier elemento de software o información de configuración. Un dispositivo 3G mochila 3G transmite solamente canal de sincronización (SCH), canal de ráfagas (BCH) y canal piloto común primario (P-CPICH) de forma continua. En esta realización, la mochila HZ se puede conectar al sistema informático y configurar por un asistente de red (NW), que indica a la mochila qué código de cifrado usar. La mochila empieza entonces a transmitir una señal 3G, pero con la indicación "célula prohibida" en la información de sistema, es decir, el equipo de usuario o aparato (UE) no puede acampar en la célula HZ, ni siquiera para servicios de emergencia – esto según la definición 3GPP de célula prohibida. La ID de célula de la mochila puede ser definida por el operador, por ejemplo, "domicilio Brown", etc ...

40 Cuando la red central 3G (CN) recibe una llamada originada en móvil, la CN verifica primero si el abonado ha comprado una mochila HZ (esta información deberá conservarse en el HLR). Así, si la CN comprueba si la ID de célula del abonado llamante corresponde a la una donde vive el abonado (se supone que HLR tiene la base de datos de información). Si ambas concuerdan, el abonado podría estar en casa. CN pide entonces a un controlador de red de radio (RNC) un informe de medición de llamada. RNC pide consiguientemente un informe de medición al aparato, que responde con un informe de medición (MR). Si el aparato está en casa, el MR contendrá la ID de célula de mochila (por ejemplo, domicilio Brown). Si el UE no está en casa, dado que la señal transmitida por la mochila es muy baja, el UE no detectará la célula y por lo tanto dicha ID de célula de mochila no estará en el MR. El RNC recibe el MR y lo envía de nuevo a CN que comprueba doblemente si la ID de célula "Domicilio Brown" está en el MR. Si es así, el usuario está en casa y la llamada puede ser cargada según la tarifa de zona doméstica. Si no, el abonado no está en casa y se le carga consiguientemente.

45 Para resolver el ligero aumento de interferencia, NW puede encender y apagar el dispositivo. Por ejemplo, cuando CN desea saber si el usuario está en casa, se enciende el dispositivo. Una vez recibido el MR de RNC, el dispositivo se apaga.

50 Se puede implementar más inteligencia en el dispositivo para medir las señales de las celdas circundantes con el fin de definir el nivel de potencia a transmitir. Esto puede requerir una cadena receptora en el dispositivo.

60 Con el fin de evitar el fraude, es decir, mover el dispositivo HZ a otra posición, la red puede hacer una decisión verificando las IDs de célula HZ, que están situadas en el HLR para cada cliente HZ.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Un método de implementar una aplicación de zona doméstica en una red de comunicaciones móviles incluyendo los pasos de
- a) instalar un dispositivo de zona doméstica que tiene una ID de dispositivo única cerca de un domicilio del usuario en zona doméstica;
- 10 b) establecer comunicación entre el dispositivo de zona doméstica y un servidor de decisión en la red de comunicaciones móviles;
- c) identificar una llamada iniciada por el usuario de zona doméstica supervisando un canal de transmisión de enlace ascendente predeterminado por el dispositivo de zona doméstica para una señal si se inicia una llamada en el domicilio del usuario;
- 15 d) presentar información relativa a la llamada identificada en el paso (c) reportando la ID de dispositivo por el dispositivo de zona doméstica al servidor de decisión mediante la red;
- e) comparar detalles del usuario de zona doméstica identificado a partir de la ID de dispositivo en el paso (d) y detalles de dicho usuario de zona doméstica mantenidos en un informe proporcionado por el operador de red;
- 20 f) determinar si la llamada fue iniciada por el usuario de zona doméstica en el domicilio del usuario identificando a partir del informe en el paso (e) si una llamada fue iniciada por el usuario en el instante en que el dispositivo de zona doméstica identificó un cambio de señal; y
- 25 g) reportar el resultado de la determinación en el paso (f) al servidor de decisión;
- h) cargar una tarifa de zona doméstica por el servidor de decisión si la llamada fue iniciada en el domicilio del usuario.
- 30 2. Un método de implementar una aplicación de zona doméstica en una red de comunicaciones móviles incluyendo los pasos de
- a) instalar un dispositivo de zona doméstica que tiene un correlacionador cerca de un domicilio del usuario en zona doméstica;
- 35 b) establecer comunicación entre el dispositivo de zona doméstica y un servidor de decisión en la red de comunicaciones móviles;
- 40 c) identificar una llamada iniciada por el usuario de zona doméstica detectando la llamada del usuario e identificando parámetros de capa física de la llamada por el operador de red;
- d) presentar información relativa a la llamada identificada en el paso (c) transmitiendo los parámetros de capa física recibidos de la red al dispositivo de zona doméstica mediante el servidor de decisión;
- 45 e) comparar la información del paso (d) con los detalles de llamada del usuario proporcionados por la red del usuario detectando la presencia de una señal en un canal de transmisión de enlace ascendente predeterminado por el dispositivo de zona doméstica, activar el correlacionador en el dispositivo de zona doméstica para detectar parámetros de capa física de la señal, y comparar los parámetros recibidos de la red con el parámetro detectado por el correlacionador;
- 50 f) determinar si la llamada fue iniciada por el usuario de zona doméstica en el domicilio del usuario determinando si los parámetros recibidos de la red y el correlacionador concuerdan;
- 55 g) referir el resultado de la determinación en el paso (f) al servidor de decisión;
- h) cargar una tarifa de zona doméstica por el servidor de decisión si la llamada fue iniciada en el domicilio del usuario.
- 60 3. Un método de implementar una aplicación de zona doméstica en una red de comunicaciones móviles incluyendo los pasos de:
- a) instalar un dispositivo de zona doméstica incluyendo una mochila montada con un transmisor cerca de un domicilio del usuario en zona doméstica, siendo la ID de célula de la mochila conocida por el operador de red;
- 65 b) establecer comunicación entre el dispositivo de zona doméstica y un servidor de decisión en la red de

comunicaciones móviles;

- 5 c) identificar una llamada iniciada por el usuario de zona doméstica detectando la llamada del usuario por el operador de red;
- d) presentar información relativa a la llamada identificada en el paso (c) mediante la red verificando que la mochila ha sido registrada con el usuario;
- 10 e) comparar la información del paso (d) con los detalles de llamada del usuario proporcionados por la red del usuario comparando la ID de célula de la posición de la llamada del usuario y la ID de célula de la mochila; si ambas IDs de célula concuerdan, pedir entonces un informe desde el aparato del usuario;
- f) determinar si la llamada fue iniciada por el usuario de zona doméstica en el domicilio del usuario detectando si el informe contiene la misma ID de célula que la mochila; y
- 15 g) referir el resultado de la determinación en el paso (f) a los servidores de decisión;
- h) cargar una tarifa de zona doméstica por el servidor de decisión si la llamada fue iniciada en el domicilio del usuario.
- 20 4. El método reivindicado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el dispositivo de zona doméstica está conectado a un sistema informático.
5. El método según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la red es una red UMTS.
- 25 6. El método según cualquiera de las reivindicaciones 1 y 2, donde el dispositivo de zona doméstica incluye un detector RF provisto de una antena.
7. El método según las reivindicaciones 1 y 2, donde la conexión entre el dispositivo de zona doméstica y el servidor de decisión se establece mediante Internet.
- 30 8. El método según las reivindicaciones 1 y 2, donde el dispositivo de zona doméstica se instala en el domicilio del usuario usando información de configuración de instalación de red proporcionada por el operador de red.
- 35 9. El método según la reivindicación 3, donde el dispositivo de zona doméstica está configurado por un asistente de red para transmitir información usando un código de cifrado concreto.

FIGURA 1

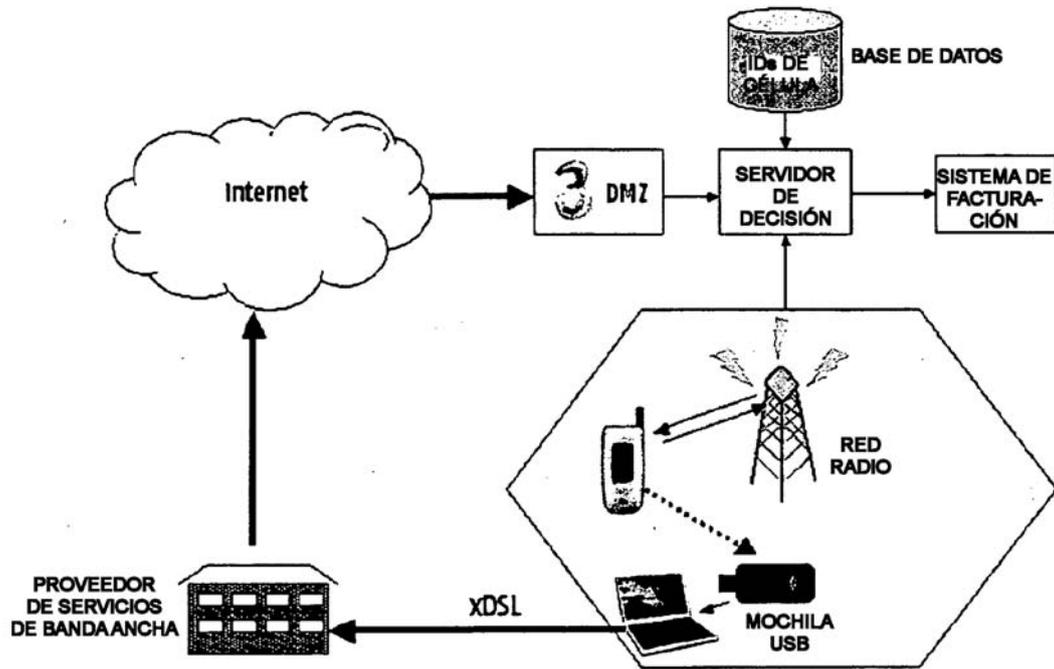


FIGURA 2

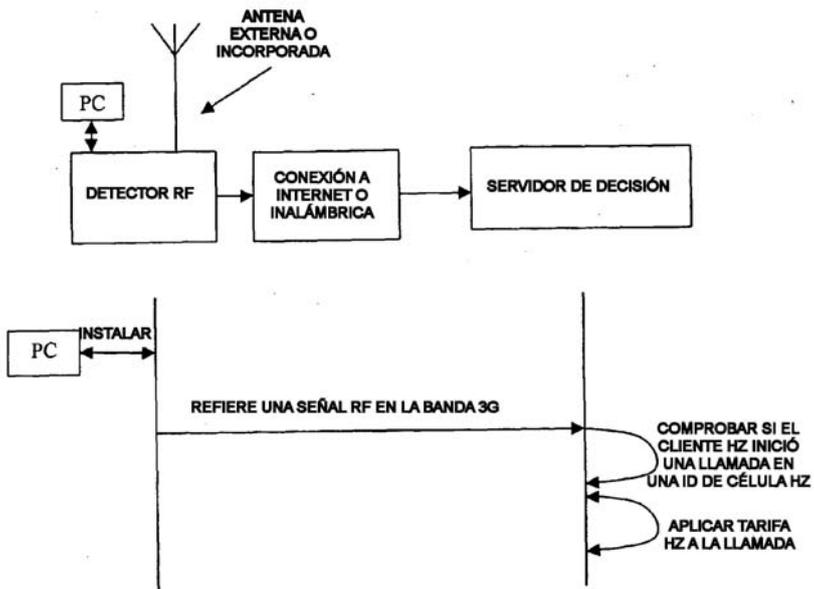


FIGURA 3

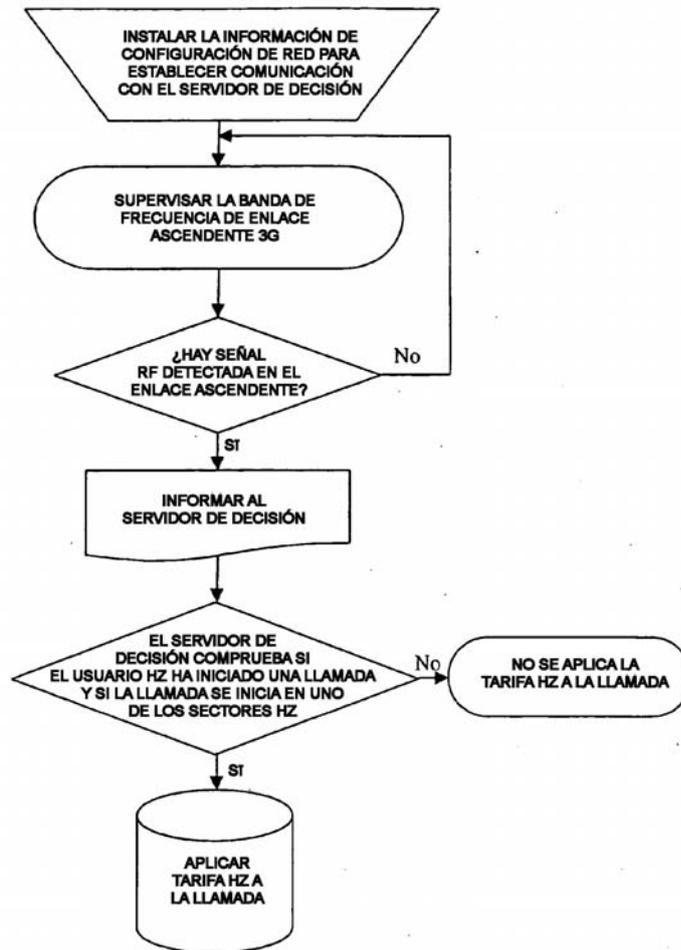


FIGURA 4

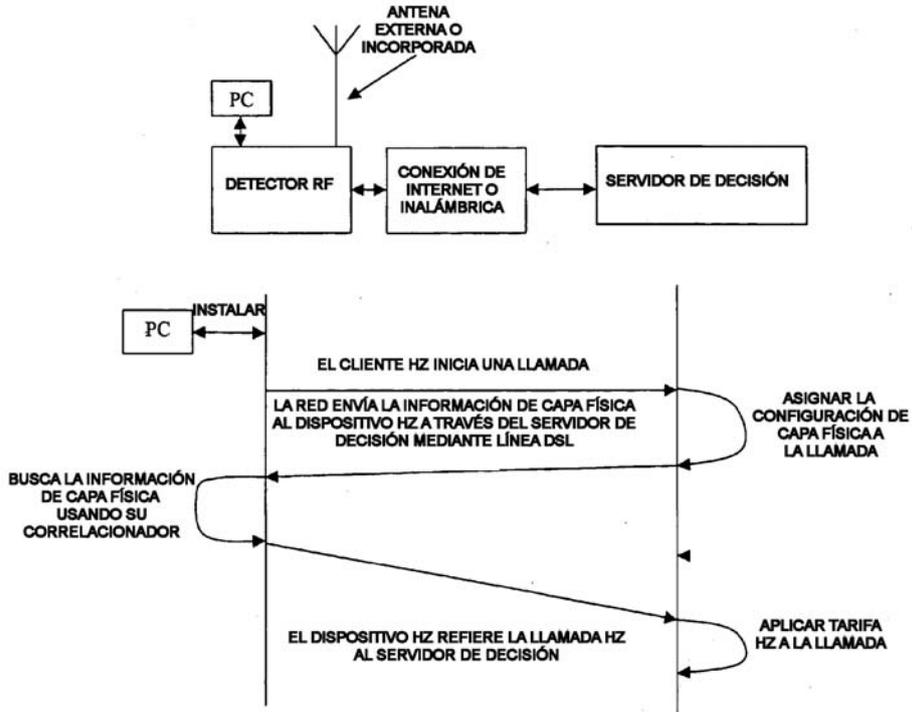


FIGURA 5

