



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 356 482**

51 Int. Cl.:
H04W 68/00 (2006.01)
H04L 29/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06719988 .5**
96 Fecha de presentación : **31.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1844587**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.10.2007**

54 Título: **Control de canal de voz de comunicaciones inalámbricas de paquetes de datos.**

30 Prioridad: **31.01.2005 US 48623**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
08.04.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
08.04.2011

73 Titular/es: **AIRBIQUITY Inc.**
1011 Western Avenue, Suite 600
Seattle, Washington 98104, US

72 Inventor/es: **Moinzadeh, Kamyar;**
Garret, Darrin, L. y
Quimby, David, C.

74 Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 356 482 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

Control de canal de voz de comunicaciones inalámbricas de paquetes de datos

Sector técnico

5 La invención pertenece al sector de comunicaciones de datos mediante redes de comunicaciones inalámbricas, y de manera más específica se refiere a la utilización del canal de voz para poner en marcha una sesión de datos iniciada en la red como una sesión IP.

Antecedentes de la invención

10 Los servicios de transferencia de datos en el dominio inalámbrico son conocidos y ciertamente se encuentran en evolución. Entre los ejemplos se incluyen SMS (servicio de mensajes cortos) y otros servicios de canal de control SS7. Pueden ser utilizados, por ejemplo, para mensajes de texto. No afectan a los canales de voz, pero ofrecen una amplitud de banda muy limitada, de manera que las cantidades de datos transferidos son muy limitados.

15 Las especificaciones del WAP (Protocolo de Aplicación Inalámbrica) y su correspondiente software ofrecen algunos servicios mejorados. Por ejemplo, pueden ser implementados para proporcionar acceso de Internet limitado a unidades móviles. (Utilizamos el término "unidades móviles" en esta descripción para hacer referencia de manera amplia a cualquier dispositivo con conectividad inalámbrica, incluyendo sin que sirva de limitación teléfonos celulares, PDA, ordenadores de sobremesa, ordenadores manuales, vehículos a motor, etc.). No obstante, los servicios WAP requieren que la propia unidad móvil esté habilitada en WAP, y que la red portadora inalámbrica también esté habilitada en WAP. De este modo, los portadores inalámbricos tienen que desplegar y mantener pasarelas WAP en los bordes de la red para proporcionar servicios WAP. Algunas unidades móviles y algunas redes o áreas geográficas pueden estar no habilitadas en WAP, de manera que sus servicios no se encontrarían a disposición para comunicación de datos.

25 Un sistema para la transferencia de datos de forma inalámbrica que no requiere cambios en la infraestructura de la red inalámbrica, si bien requiere implementación específica en ambos puntos finales de una sesión, es la utilización de transferencia de datos "en banda" ("in-band"). Tal como indica el nombre, esta técnica transfiere datos en el canal de voz, utilizando tonos de frecuencia de audio cuidadosamente seleccionados y temporizados. (Habitualmente, los servicios de transferencia de datos de modo inalámbrico no utilizan en absoluto el canal de voz). La transferencia de datos en banda o por canal de voz se puede realizar con poca o ninguna interrupción de la conversación de voz. Se explican detalles de la señalización en banda en las patentes USA nº 6.144.336; 6.690.681 y 6.493.338 todas las cuales se incorporan a esta descripción a título de referencia. Estos tipos de comunicaciones de datos por canal de voz tienen dos ventajas principales: el canal de voz inalámbrico es fiable, y la técnica funciona de manera transparente por las redes y los portadores por todo el país y más allá de éste. Los datos simplemente pasan de forma transparente por el servicio de voz, puesto que tienen el "aspecto" de voz. No obstante, la señalización en banda proporciona solamente una amplitud de banda muy baja hasta unos 400 bps. Esto la hace casi inutilizable para la transferencia de cantidades significativas de datos.

40 Los servicios de datos inalámbricos con amplitud de banda más ancha resultan disponibles rápidamente por todo el mundo. Estos servicios funcionan mediante canales de datos especializados, no los canales de voz. Las aplicaciones más nuevas, llamadas "3G" o tecnologías inalámbricas de tercera generación, si bien no están todavía implementadas por completo, prometen velocidades para datos por paquetes tal como se indica a continuación, según las normas IMT-2000:

- 2 Mbps para entorno fijo
- 384 Kbps para peatones (es decir, unidades móviles con movimiento lento)
- 45 • 144 Mbps para tráfico de vehículos

50 No obstante, un problema que se presenta habitualmente con todos los servicios de datos inalámbricos, es la dificultad de tener acceso a los servicios en un tipo de aplicación de "polling" en una red. "Polling" (o "pulling data" (extracción de datos)), se refiere en este caso a establecer contacto con una unidad móvil para extraer o recuperar datos digitales requeridos por un peticionario. (El "peticionario" sería de manera típica un programa de aplicación). Preferentemente, un peticionario autorizado sería capaz de consultar unidades móviles en posición remota y recoger datos sin intervención manual del usuario en la localización remota. En otras palabras, un proceso de consulta o "polling" debería ser capaz de ser automatizado por completo, si bien para algunas aplicaciones puede ser iniciado ventajosamente por el usuario en el terminal del peticionario.

55 De modo ilustrativo, un sistema de control de inventario automatizado inalámbrico puede intentar consultar unidades como, por ejemplo, camiones o depósitos, para conocer su localización actual,

suministro de combustible, el ID del operador, etc. Una conexión de datos por paquetes, por ejemplo una conexión IP, no se puede establecer con una unidad móvil desde el lado de la red (llamaremos a esta red "iniciada") utilizando la tecnología anterior, porque el dispositivo móvil no tiene dirección IP predeterminada. Por el contrario, se asigna de manera dinámica una dirección IP a una unidad móvil solamente si inicia una sesión con una red IP y en el momento que ello ocurre. De acuerdo con ello, una aplicación de usuario no puede consultar una unidad móvil en situación remota para establecer una sesión de transferencia de datos por paquete utilizando las tecnologías conocidas.

Se ha sugerido un sistema para direccionado IP de terminales móviles de GPRS que supuestamente posibilitaría conexión TCP/IP sin una llamada telefónica. Esta propuesta reconocía que no existen suficientes direcciones IP disponibles (en el actual régimen Ipv4) para asignar una a cada uno de los terminales inalámbricos. Las llamadas propuestas para una combinación de Direcciones Públicas (registradas con tablas de enrutado públicas) y Direcciones Privadas, no se pueden enrutar al Internet público. En vez de ello, las direcciones privadas (tipo IP) solamente serían utilizadas dentro de la propia red de un operador GPRS. Esto requeriría instalaciones de traducción de dirección de red (NAT) y es en general poco práctico. Aunque se implementara este sistema, no soluciona el problema de que la dirección de terminal móvil (o inalámbrica) es desconocida, y no se puede descubrir de manera pública de manera cómoda.

Sigue existiendo la necesidad de una forma cómoda y eficaz para consultar una unidad móvil remota, es decir, pedir una sesión de datos por paquete, para cargar o descargar datos mediante una red inalámbrica, sin cambiar la infraestructura del portador inalámbrico y de manera compatible con las redes de datos por paquetes existentes y protocolos tales como IP. El documento WO 03/034235 (Infocus Corporation) da a conocer un sistema de conferencias de datos para comunicaciones de voz y datos entre participantes activos en lugares de conferencia geográficamente separados. Cada uno de los lugares de conferencia tiene un receptor telefónico y un aparato de conferencia de datos. Para establecer una sesión de comunicación de datos entre lugares locales y remotos, el usuario activa manualmente un sistema utilizando una tecla de entrada situada en uno de los aparatos de conferencia de datos. Preferentemente, la tecla de entrada es un botón pulsador que puede ser accionado manualmente por el usuario. La activación manual de la tecla de entrada acciona un interruptor dentro del aparato de conferencia de datos en iniciación que le hace empezar un proceso de negociación de acceso.

El documento US 2003/088619 describe otro sistema de conferencia para que los participantes puedan conversar e intercambiar datos multimedia entre estaciones de usuario que tienen capacidad de red de datos por paquete. Para estos participantes en estaciones de usuario conectadas a la red de paquetes, cuando una estación de usuario se une a la llamada de conferencia, el software de la estación del usuario transmite su propia dirección IP mediante la conexión telefónica al principal o maestro de la conferencia. Un maestro de la conferencia responde enviando su propia dirección IP por la conexión de voz, y las conexiones extraudio pueden ser negociadas y establecidas. Otras estaciones en la llamada pueden recibir y decodificar el mensaje con dirección IP asimismo del primer usuario.

El documento CA-A1-2242495 da a conocer la realización de sesiones de datos entre nodos de una red utilizando un servidor telefónico central especializado para gestionar el envío de direcciones IP por la red telefónica a nodos en la red de datos para posibilitar sesiones de datos. El servidor telefónico central utiliza una clase de servicio de llamada suprimida (SRC) para enviar mensajes de dirección IP en formato FSK a los nodos que participan. El documento US 2004/0209614 da a conocer un procedimiento para intercambio de direcciones en banda ancha utilizando mensajes SMS. La red móvil (MSC) detecta un indicador de petición de banda ancha en una comunicación desde el primer abonado móvil y genera un mensaje de datos SMS (servicio de mensajes cortos) para enviar una dirección IP al participante al que se ha llamado. De acuerdo con ello, la dirección IP no es enviada por el canal de voz y se requiere una adaptación específica de la red, tal como se distingue a partir de una solución transparente.

Resumen

De acuerdo con una realización de la presente invención, se utiliza una combinación de señalización de canal de voz o en banda junto con servicios de datos por paquetes para superar la falta de una dirección IP predeterminada de una unidad móvil. Se establece una llamada de voz entre un peticionario y la unidad móvil en posición remota. Se transmite un mensaje corto de consulta en el canal de voz desde el peticionario utilizando transmisión de datos digital en banda ("IBS"). El mensaje del peticionario comprende en su carga útil datos que identifican (directamente o indirectamente) un recurso objetivo tal como una dirección URL o IP. La unidad móvil contesta iniciando una sesión de datos por paquetes inalámbrica con el recurso objetivo indicado que puede ser, por ejemplo, un sistema servidor.

Este nuevo sistema de utilizar señalización por canal de voz para habilitar una sesión de datos iniciada por red solucionará el problema existente asociado con la asignación de una dirección IP (IP Simple y asignación de IP Móvil para IPv4 y IPv6) a un dispositivo móvil y proceder de manera más oportuna en el tiempo y más eficaz.

En la actualidad, la infraestructura celular existente no permite que los dispositivos móviles pre-registren su dirección IP con la red de datos celular, en vez de ello se debe asignar al dispositivo móvil por la red de datos celular cuando un dispositivo móvil inicia en primer lugar una petición para una sesión de datos utilizando un protocolo Simple IP, o el dispositivo móvil debe iniciar un proceso de descubrimiento de dirección IP utilizando el protocolo Móvil IP. En cualquier caso, la red de datos celular no sabe la localización de enrutado de la dirección IP para un dispositivo móvil hasta que el dispositivo móvil inicia en primer lugar una sesión de datos.

La red de datos de núcleo de cualquier red celular habilitada por datos puede utilizar esta invención específica para iniciar una sesión de transferencia de datos a la que llamaremos Sesión de Datos Iniciada por Red (NIDS) y se describirá a continuación:

De acuerdo con un aspecto de la invención, se utilizan métodos y aparatos de señalización en banda para "impulsar" una petición a una unidad móvil o "nodo". Lo designaremos como petición Terminada por Móvil (MT). (El dispositivo móvil está, desde luego, habilitado para señalización en banda, significando esencialmente que puede enviar y recibir datos digitales a través del canal de voz de una red inalámbrica).

La unidad móvil receptora (nodo móvil) detecta y pone en marcha el dispositivo móvil (u otro sistema acoplado al dispositivo móvil) para iniciar una sesión de datos con la red celular utilizando un canal de datos disponible, no el canal de voz, para transmitir datos a un destino especificado (o implícito).

Cuando se ha hecho una petición del dispositivo móvil utilizando señalización de canal de voz, la red puede iniciar una sesión de datos entre el dispositivo móvil y cualquier red o entidad de Internet en cualquier momento utilizando el canal de voz de la red celular, o cualquier otro canal de audio derivado de frecuencia de radio en el que funciona la señalización por canal de voz. Debido a la velocidad en tiempo real y calidad de servicio de los servicios en banda (canal de voz), se pueden conseguir ventajas por un claro ahorro de tiempo y fiabilidad con respecto a cualquier otro enfoque para sesiones de datos iniciadas por red. Estas ventajas son de gran importancia para aplicaciones de seguridad pública.

La presente invención es también independiente de cualquier tecnología celular digital y no está asociada a ningún servicio individual de voz, datos o mensaje del portador celular, lo que es también exclusivo y ventajoso ofreciendo mayores capacidades de cobertura celular en comparación con los sistemas existentes.

Otros aspectos adicionales y ventajas quedarán evidentes en la siguiente descripción detallada de realizaciones preferentes, que tienen lugar con referencia a los dibujos adjuntos.

Breve Descripción de los Dibujos

La figura 1 es un diagrama simplificado de nivel alto ilustrativo del funcionamiento de realizaciones representativas de la invención.

La figura 2 es un diagrama de mensaje mostrando las interacciones múltiples entre nodos involucrados en una realización de la invención.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

Se hará referencia a continuación a las figuras en las que los numerales iguales hacen referencia a elementos iguales. A efectos de mayor claridad, el primer dígito de un numeral de referencia indica el número de la figura en el que se ha utilizado por primera vez el elemento correspondiente.

En la siguiente descripción, algunos detalles específicos de programación, módulos de software, selecciones de usuario, transacciones de red, consultas de base de datos, estructuras de base de datos, etc., se facilitan para una comprensión completa de las realizaciones de la invención. No obstante, los técnicos en la materia reconocerán que la invención puede ser llevada a la práctica sin uno o varios de los detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc.

En algunos casos, estructuras, materiales u operaciones bien conocidas no se han mostrado o no se han descrito en detalle a efectos de evitar oscurecer aspectos de la invención. Además, las peculiaridades, estructuras, o características descritas se pueden combinar de cualquier manera adecuada según una o varias realizaciones.

La figura 1 es un diagrama de carácter amplio, simplificado, que muestra ciertas realizaciones de la metodología de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 1, un programa de aplicación de peticionario puede ser previsto en un ordenador adecuado (100). La solicitud de consulta o petición se puede activar por un usuario según necesidades o puede ser preprogramado para funcionamiento automático en momentos de tiempo previstos. El sistema de ordenador (100) está acoplado a una línea telefónica que puede comprender un teléfono convencional (102) y, en cualquier caso, está conectado

mediante (104) a la red telefónica conmutada pública PSTN (106). Esta conexión puede ser, como por ejemplo, una línea terrestre telefónica ordinaria, tal como es habitual para llamadas de voz. También puede formar parte de un sistema empresarial más grande que puede comportar un PBX (no mostrado), o puede consistir en una conexión telecom inalámbrica.

5 La red portadora inalámbrica (108) está conectada al PSTN (106) para manipular el tráfico de llamadas inalámbricas, cuyos detalles son bien conocidos. La red inalámbrica (108) comprende una serie de estaciones de base que incluyen antenas y transceptores inalámbricos, a los que se hace referencia en general como torre celular (110). Los transceptores están montados encima de la torre celular (110) para comunicaciones inalámbricas de dos vías con varios dispositivos móviles inalámbricos, tales como
10 un teléfono celular (112) o PDA (114). Las antenas de la estación de base no deben estar literalmente montadas sobre una torre. En áreas urbanas, en particular, están fijadas de manera más común a edificios.

De acuerdo con la invención, un peticionario o aplicación de peticionario que se lleva a cabo en el ordenador (100) inicia una llamada telefónica de voz, con intermedio de PSTN o inalámbrica, dirigida a
15 una unidad móvil en posición remota, tal como el teléfono móvil (112). La conexión desde la solicitud del peticionario no debe ser necesariamente cableada al PSTN sino que puede ser por su parte un enlace telefónico inalámbrico. El sistema peticionario (100) puede tener acceso también a Internet (122), de manera típica a través de un ISP (Internet service provide) proveedor de servicio de Internet (124). La conexión al ISP puede adoptar cualquiera de diferentes formas, por ejemplo, utilización de cable o de una
20 red PSTN, tal como es conocido.

De acuerdo con una realización preferente de la invención, se da a conocer un procedimiento para la consulta de unidades inalámbricas en posición remota del modo siguiente: En primer lugar, el sistema peticionario (100) inicia una llamada de voz para la estación inalámbrica en posición remota. Esto requiere desde luego que el número telefónico del dispositivo sea conocido. Otros tipos de dispositivos
25 móviles, tales como el PDA (114) o incluso un vehículo a motor (116), pueden comprender aparatos configurados para interactuar con la red inalámbrica igual como en un teléfono móvil, si bien puede no incluir realmente micrófono o altavoz. Por ejemplo, se pueden configurar dispositivos para contestar automáticamente una llamada inalámbrica y proporcionar señalización al canal de control para imitar la contestación de un teléfono móvil. Cuando se ha establecido la llamada entre el peticionario (100) y la
30 unidad inalámbrica en posición remota (112), el sistema peticionario (100) transmite un mensaje de petición digital al terminal inalámbrico en posición remota con intermedio del canal de voz inalámbrico en el que se ha establecido la llamada de voz. En otras palabras, el mensaje de petición digital se envía "en banda" mediante la utilización de tonos de frecuencia de audio que están dispuestos, de manera que pasarán sin obstrucciones por el canal de voz.

35 El mensaje de petición incluye preferentemente una carga útil que identifica un recurso objetivo. En la unidad inalámbrica en posición remota, por ejemplo (112, 114), está implementado un aparato o software que responderá al mensaje de petición digital iniciando una sesión de datos por paquete con el recurso objetivo identificado en el mensaje de petición. Por "sesión de datos por paquete" se indica una sesión de transferencia de datos que utiliza uno o varios de los servicios de datos proporcionados por el
40 portador inalámbrico, con distinción con respecto a los servicios de voz.

Los recursos objetivo pueden consistir, sin que ello sea limitativo, al propio sistema peticionario (100). En otras palabras, el terminal inalámbrico (112) puede recibir instrucciones para iniciar una sesión de datos por paquete en retorno al sistema peticionario. Esta sesión pasaría por el enlace (120) desde la
45 infraestructura de la red inalámbrica a Internet (122) y desde allí al peticionario 100 con intermedio de ISP (124). Tal como se ha indicado, este proceso puede ser automatizado implementando el software adecuado en el peticionario (100) y en la unidad inalámbrica (112), de manera que puede tener lugar sin acción por parte del usuario en ninguno de los terminales de la sesión de datos por paquetes.

El recurso objetivo puede ser identificado en el mensaje de petición por un identificador predeterminado, tal como un simple nombre o código alfanumérico. El software del terminal inalámbrico
50 puede llevar a cabo una consulta en memoria para determinar la correspondiente URL o dirección IP. De manera alternativa, la URL o dirección IP objetivo se pueden incluir en el propio mensaje de petición.

El recurso objetivo no debe ser necesariamente el sistema peticionario (100). En una realización alternativa, podría ser un servidor (130) acoplado a Internet a través de ISP y configurado para llevar a
55 cabo recogida de datos, utilizando protocolos de sesión de datos por paquetes estándar tales como el protocolo Internet. El objetivo puede ser un servidor de red adecuadamente configurado para interactuar con la unidad móvil.

En otras realizaciones, la carga útil del mensaje de petición puede comprender varios parámetros de suministro, además de la identificación de un recurso objetivo. Los parámetros de suministro pueden incluir, por ejemplo, sin que ello sea limitativo, un servicio de datos por paquetes preferente, una velocidad de datos por paquetes y/o un parámetro de prioridad. Estos parámetros pueden
60

ser recuperados de la carga útil del mensaje por el software del terminal inalámbrico y pueden iniciar una sesión de datos por paquetes como respuesta de acuerdo con dichos parámetros. Por ejemplo, en el caso de un parámetro con una prioridad relativamente baja, el software de aplicación puede seleccionar un servicio de datos o una hora del día para iniciar la sesión de datos por paquetes que es de menor rendimiento pero que comporta un coste más bajo.

Haciendo referencia nuevamente a la figura 1, el camión cisterna (116) es meramente ilustrativo de una amplia variedad de elementos móviles que incluyen, sin que ello sea limitativo, vehículos a motor, que podrían participar en el presente sistema, suponiendo que estén dotados con una unidad inalámbrica tal como se ha explicado. La figura 1 muestra también una segunda torre de estación base inalámbrica (136) que muestra que la sesión de datos por paquetes no es necesario que comporte la misma estación de base, o incluso el mismo portador inalámbrico, que el soportado por el mensaje de petición a través del canal de voz. La sesión de datos por paquetes solicitada puede tener lugar a través de una segunda red inalámbrica (138) que está acoplada también a Internet a través de (140). Nuevamente, la sesión de datos por paquetes se podría establecer con cualquier recurso objetivo incluyendo, sin que ello sea limitativo, la aplicación de peticionario (100) o un servidor separado (130).

En otras realizaciones de la invención, un usuario u operador real en un ordenador (150), con acceso a Internet, podría consultar una o varias unidades inalámbricas en posición remota para pedir una transferencia de datos. Por ejemplo, un usuario que se encontrara, por ejemplo, en un lugar público de seguridad tal como un dispositivo de llamada de emergencia 911, podría tener acceso a un servidor de red (no mostrado) que tiene acceso telefónico de voz, tal como (104). A través de los medios de un interfaz de página web programado de manera adecuada (utilizando, por ejemplo, escritura cgi o similar), un usuario en (150) podría iniciar un mensaje de petición que podría adoptar la forma de una llamada de voz desde el servidor de red, a través del PSTN y la red inalámbrica, tal como se ha descrito en lo anterior, a una unidad móvil o en posición remota. El mensaje pedido podría incluir identificación del centro de llamada en (150) como recurso objetivo para facilitar la información pedida por medio de una sesión de datos por paquetes.

La presente invención no está limitada a descargar datos desde el terminal inalámbrico al peticionario. La sesión de datos por paquetes pedida podría ser utilizada también para descargar información al terminal inalámbrico.

La figura 2 es un diagrama de mensaje que ilustra adicionalmente las características y peculiaridades principales de algunas realizaciones de la invención.

Haciendo referencia a la figura 2, se muestra en un diagrama de flujo de mensaje o flujo de señalización, las metodologías de acuerdo con la presente invención. Empezando con el "intervalo de tiempo A" e iniciando la aplicación (208) se realiza esencialmente una llamada de voz al dispositivo de teléfono móvil (204). Tal como se ha indicado en lo anterior, la aplicación de inicio podría ser una aplicación de software desarrollada en un ordenador o en un servidor y puede requerir o no necesariamente un teléfono convencional. Requiere acceso a la red inalámbrica, de manera directa o a través del PSTN. El dispositivo telefónico, a su vez, realiza una llamada de voz a través de la red celular (202) que a su vez lleva a cabo una llamada inalámbrica a la unidad móvil (200). La unidad móvil contesta la llamada, estableciendo de esta manera un canal de voz de "conexión" en retorno al dispositivo de telefonía (204). Una vez se ha establecido dicha llamada de voz, la aplicación de inicio, en el "intervalo de tiempo B" transmite un mensaje de petición en el canal de voz en el dispositivo móvil (200). Opcionalmente, el dispositivo móvil puede responder con un mensaje de acuse de recibo en el canal de voz.

Haciendo referencia a continuación al "punto de tiempo C", que responde al mensaje de petición, el terminal móvil (200) inicia una conexión de red de datos, que pasa por la red celular (202) y establece una sesión de datos por paquetes con intermedio de la red IP (206). En este caso, el recurso objetivo o recurso de destino está acoplado a la red IP (206). La red IP responde a su vez al nodo móvil (200) en el "punto de tiempo D" y a continuación, tal como se ha indicado en el "punto de tiempo E", se establece una sesión de datos por paquetes entre el nodo móvil (200) y la red IP u objetivo (206). "El punto de tiempo F" indica que el recurso IP puede no ser el receptor final de los datos, sino que puede estar configurado para enviar dichos datos a una dirección de destino final, que puede ser la aplicación de inicio (208), sin que ello sea limitativo.

El procedimiento utilizado por la red de datos de núcleo, aplicación Internet o dispositivo autónomo para iniciar una sesión de datos utilizando aqLink empieza con el establecimiento de una conexión de canal de voz con circuito de conmutación al dispositivo móvil. Esto se puede conseguir por cualesquiera medios disponibles en la aplicación o dispositivo de inicio.

Será evidente para los técnicos de la materia que se pueden introducir muchos cambios en los detalles de las realizaciones antes descritas sin salir de los principios básicos de la invención. El ámbito de la presente invención se deberá determinar, por lo tanto, solamente por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la consulta de una unidad inalámbrica en posición remota que comprende:
 inicio de una llamada de voz automática desde un programa de aplicación de peticionario (100,208) a la unidad inalámbrica remota (112,200);
- 5 conectar automáticamente en la unidad inalámbrica remota la llamada de voz (“A”);
- en el programa de aplicación de peticionario, codificar una carga útil que identifica un recurso objetivo en señales de frecuencia de audio seleccionadas para pasar por un canal de voz inalámbrico sin obstrucciones y transmitiendo un mensaje de consulta digital (“B”) que incluye dicha carga útil codificada del programa de aplicación de peticionario a la unidad inalámbrica en posición remota por intermedio del canal de voz inalámbrico en el que se ha establecido la llamada de voz;
- 10 en la unidad inalámbrica en posición remota, recibir el mensaje de consulta digital y como respuesta al mensaje de consulta digital iniciar automáticamente una sesión de datos por paquetes (“C”, “E”) con el recurso objetivo (130) sin entrada manual,
- 15 en el que la sesión de datos por paquetes es llevada a cabo utilizando una red IP (206), y
- en el que la información de dirección IP que identifica la unidad inalámbrica en posición remota es pedida por la unidad inalámbrica en posición remota de la red IP después de haber recibido el mensaje de consulta digital.
- 20 2. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el recurso objetivo es en sí mismo el programa de aplicación de peticionario, de manera que recoge datos bajo petición de la unidad inalámbrica en posición remota por intermedio de la sesión de datos por paquetes.
3. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el programa de aplicación de peticionario comprende un sistema de control de inventario automatizado inalámbrico y la unidad inalámbrica en posición remota es instalada en un elemento móvil, tal como un vehículo a motor.
- 25 4. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el recurso objetivo es especificado por una URL contenida en la carga útil.
5. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el recurso objetivo es especificado por una dirección IP contenida en los datos útiles.
- 30 6. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que la sesión de datos por paquetes comprende la descarga de datos desde la unidad inalámbrica en posición remota con intermedio de una sesión de datos por paquetes por la red inalámbrica.
7. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que los datos útiles del mensaje de consulta comprenden además, como mínimo, un parámetro de suministro.
- 35 8. Procedimiento, según la reivindicación 7, en el que el parámetro de suministro es uno de un servicio de datos, velocidad de datos y parámetro de prioridad.
9. Procedimiento, según la reivindicación 6, en el que los datos útiles del mensaje de consulta comprenden además la identificación de un tipo de datos a transmitir en la sesión de datos por paquetes.
10. Procedimiento, según la reivindicación 9, en el que el tipo de datos a transmitir son datos de situación de la unidad inalámbrica en situación remota.
- 40 11. Procedimiento, según la reivindicación 1, en el que el programa de aplicación de peticionario está dispuesto en un primer dispositivo, de manera que la unidad inalámbrica en posición remota comprende un segundo dispositivo, y de manera que el recurso objetivo identifica un tercer dispositivo que funciona en posición remota con respecto a dichos primer y segundo dispositivos.
12. Sistema de comunicación inalámbrico, que comprende:
- 45 - un dispositivo de cálculo;
- una unidad inalámbrica en posición remota;
- una red de telecomunicaciones inalámbrica que forma, como mínimo, parte de una conexión que conecta el dispositivo de ordenador y la unidad inalámbrica en posición remota entre sí;

- un programa de aplicación de peticionario de consulta que puede ser llevado a cabo en el dispositivo de ordenador y que está configurado para iniciar una llamada de voz inalámbrica automática;
 - 5 - la unidad inalámbrica en posición remota tiene medios para recibir y conectar automáticamente la llamada de voz inalámbrica;
 - el dispositivo de ordenador tiene medios para codificar un mensaje de consulta en señales de frecuencia de audio seleccionadas para pasar sin obstrucciones por el canal de voz inalámbrico y poseyendo medios para enviar el mensaje de consulta codificado a través del canal de voz;
 - 10 - la unidad inalámbrica en posición remota tiene medios para recuperar el mensaje de consulta de canal de voz;
 - la unidad inalámbrica en posición remota tiene medios para iniciar automáticamente una sesión de datos utilizando una red IP que responde al mensaje de consulta recuperado sin intervención humana; y
 - 15 - teniendo además la unidad inalámbrica en posición remota medios para pedir información de dirección IP que identifican la unidad remota de la red IP después de haber recuperado el mensaje digital de consulta.
13. Sistema de comunicaciones inalámbrico, según la reivindicación 12, en el que el programa de aplicación de peticionario de consulta transmite datos útiles en el mensaje de consulta.
- 20 14. Sistema de comunicaciones inalámbrico, según la reivindicación 13, en el que el programa de aplicación de peticionario de consulta identifica un recurso de red objetivo en la carga útil.
- 15 15. Sistema de comunicaciones inalámbrico, según la reivindicación 13, en el que los datos útiles comprenden indicativos de, como mínimo, un parámetro de la sesión de datos.
- 25 16. Sistema, según la reivindicación 12, en el que el dispositivo de ordenador funciona en un primer punto final, de manera que la unidad inalámbrica en posición remota funciona en un segundo punto final, de manera que el envío del mensaje de consulta tiene lugar desde el primer punto final al segundo punto final, y de manera que el mensaje de consulta identifica un recurso objetivo que corresponde al tercer punto final y la unidad inalámbrica en posición remota inicia automáticamente la sesión de datos con el tercer punto final.

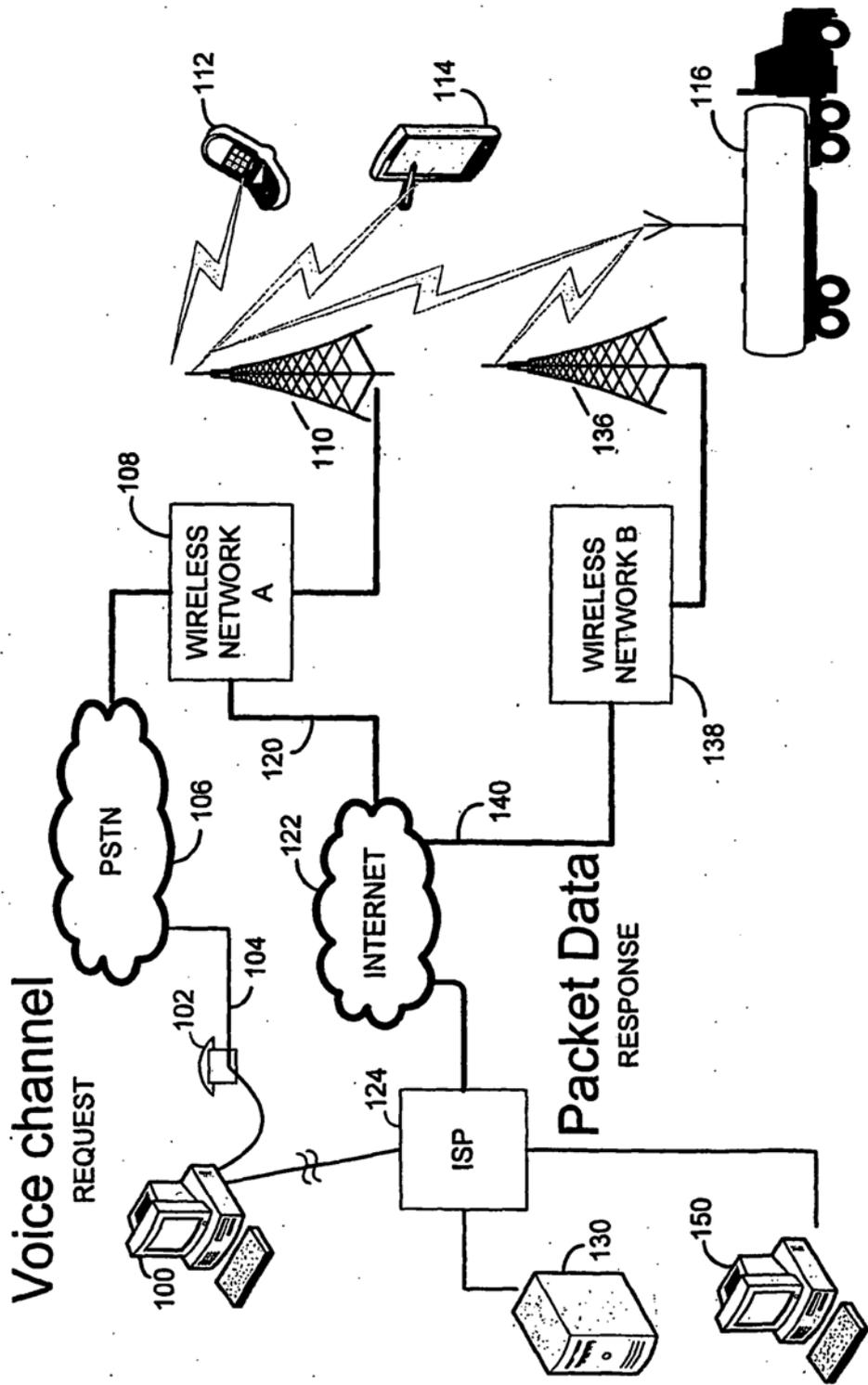


FIGURE 1

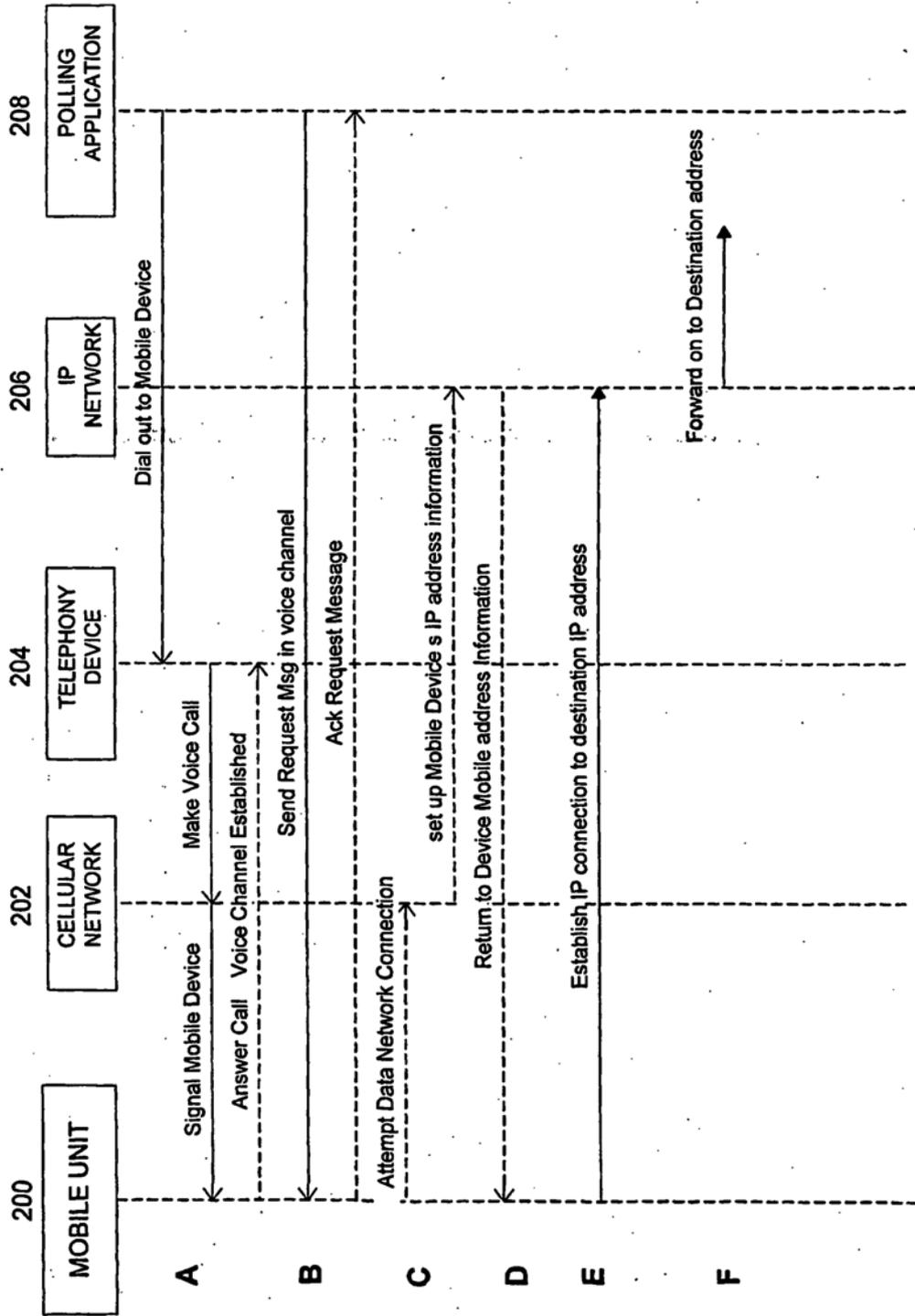


FIGURE 2