

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 506**

51 Int. Cl.:

H04W 92/08 (2009.01)

H04W 4/00 (2009.01)

H04W 76/00 (2009.01)

H04B 1/38 (2006.01)

H04L 29/08 (2006.01)

H04W 88/06 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.06.2007** **E 07721334 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.11.2014** **EP 2079247**

54 Título: **Sistema y método de acceso inalámbrico**

30 Prioridad:

03.11.2006 CN 200610143861

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

03.03.2015

73 Titular/es:

**ZTE CORPORATION (100.0%)
ZTE PLAZA KEJI ROAD SOUTH, HI-TECH
INDUSTRIALPARK NASHAN DISTRICT
SHENZHEN, GUANGDONG 518057, CN**

72 Inventor/es:

**LU, CHEN;
LIANG, YONGSHENG;
WANG, YUNGFENG;
LI, YAN y
FENG, WEIZHAO**

74 Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 530 506 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

Sistema y método de acceso inalámbrico

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere al campo técnico del tercer acceso inalámbrico de comunicación móvil, especialmente a un sistema y a un método de acceso inalámbrico que se basa en un microprocesador doble incorporado, que soporta una interfaz Ethernet de alta velocidad que está conectada al ordenador personal, y que

10 podría satisfacer las demandas de alta velocidad de acceso a Internet en redes WCDMA/HSDPA y soportar el servicio de comunicación básica de voz simultáneamente.

Antecedentes de la invención

15 En el campo de la comunicación de la información, la técnica de red de banda ancha y la técnica inalámbrica de comunicación móvil están desarrollando las más veloces y las que afectan a más gente, y la combinación de las dos técnicas se llama técnica de acceso inalámbrico de banda ancha. La técnica de acceso inalámbrico de banda ancha se refiere a la técnica de acceso de banda ancha en la que el enlace de comunicación desde un terminal de usuario a un punto de conmutación de servicio es un enlace de radio.

20 Desde el punto de vista de la cobertura de alcance, la técnica de acceso inalámbrico de banda ancha se pueden dividir en tres grupos: técnica de acceso inalámbrico de banda ancha de área local, técnica de acceso inalámbrico de banda ancha de área metropolitana y técnica de acceso inalámbrico de banda ancha de área amplia. Pero desde el punto de vista de soportar la movilidad de un terminal, la técnica de acceso inalámbrico de banda ancha se puede

25 dividir en estos grupos: técnica de acceso inalámbrico de banda ancha móvil y técnica de acceso inalámbrico de banda ancha fija. La técnica de acceso inalámbrico de banda ancha móvil se refiere a la tercera técnica de comunicación móvil (3G), tal como WCDMA/HSDPA, CDMA2000, etc. Esta clase de técnica de comunicación móvil soporta la movilidad de un terminal y puede realizar el acceso inalámbrico de banda ancha bajo un estado de movimiento del terminal, pero el ancho de banda de acceso puede ser diferente en uno u otro bajo diferentes velocidades de movimiento.

30 El objetivo del sistema de comunicaciones móviles de 3G es proporcionar comunicaciones multimedia de banda ancha móvil, el método de acceso múltiple adopta principalmente acceso múltiple de CDMA, que pertenece a la técnica de comunicación de banda ancha móvil de CDMA. El sistema de comunicación móvil de 3G puede proporcionar muchas clases de servicios multimedia de alta calidad, puede obtener cobertura sin interrupciones en todo el mundo, tiene capacidad de itinerancia a través de todo el mundo y es compatible con la red fija. Puede hacer que un pequeño terminal portátil realice cualquier tipo de comunicación en cualquier momento y en cualquier lugar. El trabajo de normalización de la técnica de comunicación móvil de 3G es promovido e implantado por

35 organizaciones 3GPP y 3GPP2 para la normalización.

40 Con la aceleración comercializada del avance de la red de 3G, especialmente de la red de WCDMA/HSDPA y el rápido desarrollo de los servicios 3G a nivel internacional, surgen los requisitos de diversificación de terminales, que incluyen la tarjeta de datos inalámbricos, el teléfono celular y la caja de acceso inalámbrico. En la actualidad, todo el mercado mundial ha promovido 300 clases de productos de terminal de WCDMA, entre las que 14 clases de los

45 productos soportan la técnica de HSDPA (acceso de paquetes de enlace descendente de alta velocidad) aplicada a la banda ancha inalámbrica.

50 Pero los 3G terminales de acceso inalámbrico promovidos en la actualidad se localizan principalmente en los usuarios del comercio de gama alta y usuarios de negocios y no se pueden popularizar para los consumidores habituales (ordenador de tipo PC) y satisfacer la demanda de los usuarios en un entorno geográfico lejano para servicios de voz y datos de banda ancha.

55 Para usuarios de comercio, con su demanda de servicios de datos en masa y oficina móvil, los líderes de campo, incluyendo operadores, industrias de la comunicación y empresas especializadas de tarjetas de datos, los fabricantes de ordenadores portátiles llegan al mercado de tarjetas de red inalámbrica desde sus respectivos ángulos. Pero en la actualidad la tarjeta de datos inalámbricos sólo es una adaptación para el ordenador portátil de gama alta para acceder a Internet y no puede satisfacer el requisito de acceso inalámbrico a Internet de los usuarios comunes de PC, y la oficina móvil inalámbrica no se puede liberar de manera adecuada y popularizar debido a la influencia de los precios.

60 Para los usuarios de negocio, los terminales de acceso que tienen la capacidad de acceso inalámbrico a internet son ahora principalmente enrutadores inalámbricos, que pueden satisfacer el acceso a internet de muchos PC u ordenadores portátiles, pero su realización interna, de hecho, es una adición de PC a la solución técnica de la tarjeta de acceso inalámbrico a Internet, lo que origina un precio alto y no puede satisfacer la demanda de acceso

65 inalámbrico a Internet del usuario personal o del hogar.

Para los usuarios de ordenador de tipo PC, el actual terminal de acceso inalámbrico móvil de 3G realiza la función de acceso inalámbrico a Internet principalmente en base a conectar un módem inalámbrico mediante un puerto en serie del ordenador de tipo PC, pero no puede usar las características multimedia de banda ancha de la red de 3G debido a la limitación de velocidad del puerto en serie. A su vez, el requisito de equipo lógico informático dedicado del PC aumenta las cargas de uso de los usuarios y las exigencias de la técnica.

Aunque el terminal de acceso inalámbrico móvil de 3G que usa puertos de bus universal en serie (USB) puede alcanzar una comunicación de alta velocidad, no permite lograr la mejor recepción de la señal que el terminal de acceso inalámbrico puede conseguir, de manera que la calidad de la comunicación y la velocidad pueden verse afectadas.

El teléfono inalámbrico público, la tarjeta de red inalámbrica, y el enrutador inalámbrico promovido actualmente en el mercado no pueden ser popularizados debidos a su única función, la separación de los servicios de voz y datos, o de su alto precio. Especialmente para el área remota, con el fin de obtener servicios de voz y datos en el ámbito geográfico en que la señal por cable no llega, el usuario tiene que comprar dos clases de terminales de acceso, lo que no sólo aumenta el coste, sino también las cargas técnicas del usuario.

En resumen, muchas cases de factores como la técnica, el mercado, los recursos y la competencia pueden impulsar que los operadores satisfagan las diversas demandas de los usuarios a la vez que obtengan la maximización de la expansión de los servicios, e impulsar que los proveedores de equipos disminuyan el coste de los terminales de acceso inalámbrico, promuevan los beneficios y fortalezcan el poder competitivo de los productos en el mercado.

El documento WO 02/01809 A2 muestra un módem inalámbrico, conectable a un dispositivo de usuario mediante un puerto en serie, en el que el dispositivo de usuario (ordenador/ordenador portátil) es "inconsciente inalámbrico", es decir, que no hay protocolos de comunicación inalámbrica implantados en el propio dispositivo de usuario; el puerto en serie del módem inalámbrico recibe datos de usuario transmitidos por el dispositivo de usuario (protocolo de transmisión de telefonía fija) y los envía usando un equipo interlógico informático (middleware) para convertir los datos en el protocolo inalámbrico correspondiente.

Sumario de la invención

Por lo tanto, la presente invención proporciona un sistema y un método de acceso inalámbrico multimodo WCDMA/GSM/GPRS/EDGE/HSDPA, que adopta un microprocesador doble incorporado, soporta una interfaz de alta velocidad de Ethernet conectada con un ordenador tipo PC y puede satisfacer los requisitos de alta velocidad de HSDPA accediendo a Internet mediante un ordenador tipo PC, a la vez que el sistema de acceso inalámbrico soporta los servicios básicos de conversación telefónica.

De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende: un subsistema de control que incluye un módulo de proceso que se usa para procesar datos, y un módulo de interfaz conectado con el módulo de proceso que se usa para conectar terminales de usuario, y el módulo de proceso solicita ciertos programas de proceso de fondo después de recibir unos parámetros de entrada desde el terminal de usuario a través del módulo de interfaz y los transforma para convertirlos en un comando AT; y un subsistema de acceso que está conectado con el subsistema de control a través de una interfaz y que se usa para analizar el comando AT desde el subsistema de control a través de la interfaz y solicitar funciones internas relacionadas para conectar o desconectar el terminal de usuario y una red.

En el anteriormente mencionado sistema de acceso inalámbrico de banda ancha, el subsistema de acceso incluye: un módulo de radiofrecuencia que se usa para transmitir y recibir una señal de radiofrecuencia, y enviar la señal de radiofrecuencia recibida a un módulo de banda base para procesar; y el módulo de banda base que se usa para realizar al menos uno de los siguientes procesos para una señal de radiofrecuencia aguas arriba y/o aguas abajo: modular y desmodular una señal de aguas arriba y aguas abajo de interfaz de aire, codificar y decodificar canales, cifrar/descifrar, codificar y decodificar audio, codificar y decodificar vídeo, conversión analógica/digital, y conversión digital/analógica. El subsistema de acceso también incluye un módulo de gestión de energía que se usa para la gestión de encender/apagar la energía, detectar voltajes dinámicos y proporcionar energía al sistema. El subsistema de acceso también puede incluir un submódulo de interfaz de teléfono que se usa para generar llamadas internas, generar y decodificar una señal múltiple de frecuencia de tono doble, y generar una señal completa de teléfono. El subsistema de acceso puede incluir también una lámpara de indicación de estado que se usa para indicar el encendido, la conexión, la fuerza de la señal y el estado de la llamada.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha mencionado anteriormente, la interfaz es una interfaz de USB. El terminal de usuario es un ordenador personal o un ordenador portátil. El comando AT es un comando AT estándar o expandido.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha mencionado anteriormente, el subsistema de control incluye: un primer procesador; un circuito de accionamiento de Ethernet que está conectado con un primer dispositivo externo a través de una interfaz RJ45, aplicando por ello el intercambio de datos entre el primer procesador y el

primer dispositivo externo; y una interfaz de usuario de teléfono que está conectada con un segundo dispositivo externo a través de una interfaz RJ11, aplicando por ello el intercambio de datos entre el primer procesador y el primer dispositivo externo. El subsistema de control también puede incluir: una interfaz periférica en serie conectada con la interfaz de usuario de teléfono; y una interfaz de modulación de código por impulsos (PCM) conectada con la interfaz de usuario de teléfono.

El subsistema de control también puede incluir: un módulo de CC/ CC que se usa para proporcionar un voltaje de corriente continua para el primer procesador y la interfaz de usuario de teléfono; y una interfaz de USB conectada con el primer procesador.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha mencionado anteriormente, el primer procesador es un microprocesador doble incorporado, el primer dispositivo externo incluye dispositivos terminales, tales como un ordenador personal, un ordenador portátil y un asistente digital personal. El segundo dispositivo externo es cualquier clase de dispositivo de comunicación que soporte una interfaz RJ11.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha mencionado anteriormente, el módulo de banda base incluye: un segundo procesador; y un módulo de gestión de energía conectado con el segundo procesador y que se usa para realizar conversión de corriente y suministrar energía al segundo procesador. El módulo de banda base también incluye una interfaz de depuración, el segundo procesador es un procesador incorporado.

En el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha mencionado anteriormente, la interfaz de depuración incluye un puerto en serie JTAG y un puerto en serie UART. El módulo de banda base también incluye una interfaz de tarjeta USIM y/o una interfaz de tarjeta SIM. El subsistema de control de la presente invención también incluye un submódulo de interfaz de teléfono que se usa para generar llamadas internas, generar y decodificar una señal de frecuencia múltiple de tono doble y generar una señal completa de teléfono.

El subsistema de control obtiene principalmente el suministro de energía del sistema, la conversión del circuito de interfaz de línea de abonado (SLIC), la conversión de una señal de USB a una señal de conector RJ45. El módulo de interfaz puede realizar la función de datos de la conexión a internet en el lado del PC de usuario y la función de conversación de voz del teléfono conectado externamente a través de un conector RJ11. Aquí, el procesador de control (tal como un procesador de ARM) y el subsistema de acceso convierten el protocolo de capa de enlace de interfaz de RJ45 de Ethernet en un protocolo de comunicación de puerto en serie de USB mediante una interfaz de señal de USB, con lo que el PC de terminal de usuario puede obtener los servicios de datos mediante el acceso a Internet a través de un RJ 45. Los servicios de voz del teléfono del usuario se convierten a través de una interfaz de SLIC. Cuando una llamada entra, el subsistema de acceso controla la SLIC para generar un tono de timbre que informe al usuario de que ha de responder a la llamada de la interfaz conectada al subsistema de control, y después de que el usuario conteste la llamada, el subsistema de acceso conecta la señal de voz que llama a través de un bus PCM y una SLIC. La SLIC puede obtener la doble dirección de voz codificando y decodificando entre el subsistema de acceso y el teléfono de usuario y realizar la función de comunicación de voz.

El suministro de energía del sistema del subsistema de control genera principalmente la energía requerida por el módulo de acceso y el módulo de control mediante la conversión de la entrada de suministro de corriente continua desde el exterior mediante el módulo de conversión de corriente continua/corriente continua para satisfacer el gran requerimiento de corriente cuando la banda base del subsistema de acceso y el circuito amplificador de potencia de radiofrecuencia están operando.

El módulo de radiofrecuencia incluye un circuito de transmisión, un circuito de recepción, una banda de frecuencia y una selección de conmutador de recepción y transmisión, una antena y una señal de reloj de referencia, que se usan para recibir y transmitir una señal de radiofrecuencia. Los procesos realizados por el circuito UMTS de transmisión son como sigue: después atravesar un amplificador de banda base y un filtro de paso bajo, la señal de módem I/Q de salida UMTS transmitida desde el módulo de banda base es de conversión de banda base (BB) a radiofrecuencia (RF) para formar una señal de transmisión de radiofrecuencia. Después, la señal es amplificada por un amplificador automático de control de ganancia, se filtra por paso banda, y se envía a un amplificador de energía para amplificar, y después pasa a través de un aislador, un duplexor, un conmutador multimodo y una antena, en turnos, y se envía. Con el fin de lograr un mayor control de potencia de UMTS, se acopla acoplado energía de radiofrecuencia entre el amplificador de potencia y el aislador para detectar el voltaje de energía.

La función del circuito receptor del módulo de radiofrecuencia incluye: después de ser filtrada por el correspondiente filtro de sierra, la señal de banda de frecuencias WCDMA/GSM se introduce desde un conmutador multimodo en un circuito de control de ganancia de bajo ruido para amplificar, y, después, se envía a un convertidor descendente para ser convertida de RF a BB, y, después de ser filtrada por un filtro de paso bajo de banda base común y ser corregido por polarización de corriente continua, la señal resultante de banda base de I/Q es amplificada por un amplificador de banda base y enviada a un chip principal de módulo de banda base para ser procesada.

La banda de frecuencia y la selección de conmutador de recibir y transmitir se pueden seleccionar entre GSM-900RX, GSM1800RX, GSM-1900RX, GSM-900TX, GSM1800/1900TX y UMTSRX/TX respectivamente, que pueden

aumentar el intervalo entre la ranura de trabajo y la ranura de no trabajo del amplificador. Además, los filtros GSM-900, GSM-1800 y GSM-1900 de emisión en el circuito pueden refrenar la onda armónica emitida y aumentar el intervalo de recepción.

- 5 Se genera un oscilador de referencia de reloj de señal con compensación de temperatura controlado por voltaje (VTVCXO). El oscilador proporciona una señal analógica de referencia de reloj de 19,2 MHz al módulo de radiofrecuencia, el módulo de suministro de energía y el módulo de banda base.

De acuerdo con el segundo aspecto de la invención, se proporciona un método de acceso inalámbrico de banda
10 ancha de acuerdo con la reivindicación 12, incluyendo: el paso S102, un terminal de usuario que está conectado con un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha a través de una interfaz; el paso S104, que inicializa el subsistema de acceso y el subsistema de control del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha; el paso S106, el subsistema de control solicitando los programas de proceso de fondo de acuerdo con los parámetros de entrada introducidos por un usuario, analizando los parámetros y convirtiéndolos en un comando AT; el paso S108,
15 analizando el subsistema de acceso el comando AT recibido del subsistema de control, solicitando las funciones internas relacionadas, configurando la red, y conectando o desconectando la red; y el paso S110, si se establece la conexión de red, siendo enviado el paquete IP del terminal de usuario al subsistema de acceso para ser transferido en la red mediante el subsistema de acceso para realizar la transmisión de datos. La interfaz es una interfaz de RJ45.

20 En el método mencionado anteriormente, el paso de inicializar el subsistema de acceso incluye: búsqueda de red, registro y procesamiento de estados de inactividad; espera y recepción del comando AT enviado desde el subsistema de control para controlar la conexión desconexión de red; y, en respuesta a marcar en llamada de usuario o de red, llevar a cabo servicios básicos de voz.

25 En el método mencionado anteriormente, el paso de inicializar el subsistema de control incluye: inicializar el procesador y el equipo físico informático periférico del subsistema de control; e iniciar un sistema operativo y cargar un módulo de control.

30 En el que el módulo de control incluye: un submódulo de pasarela de servicio WEB, un submódulo que analiza y genera un comando AT, un módulo de transferencia de paquete de IP, un submódulo de comunicación en serie, y un submódulo de accionamiento de USB. El terminal de usuario es un ordenador personal o un ordenador portátil.

De acuerdo con la presente invención, se pueden conseguir las siguientes ventajas: el control de la red inalámbrica y
35 el acceso inalámbrico se pueden obtener mediante dos procesadores integrados; el servicio de datos y el servicio de voz se pueden integrar y el coste del usuario se puede disminuir; se usa una interfaz Ethernet en el lado del PC para adaptar la alta velocidad de la red móvil inalámbrica de banda ancha; y el subsistema de control en el sistema y el subsistema de acceso inalámbrico adoptan buses USB de alta velocidad para adaptar la alta velocidad de la red móvil inalámbrica de banda ancha.

40 Por lo tanto, el sistema de acuerdo con la presente invención puede satisfacer los servicios de voz de usuario y de datos de banda ancha simultáneamente. La presente invención ejerce adecuadamente la propiedad de acceso inalámbrico de banda ancha de 3G y satisface que los usuarios comunes de terminal de PC con límite máximo, especialmente en el marco de un extenso territorio, con un entorno geográfico de escasa población, compartan
45 copiosos contenidos y servicios en cualquier momento y en cualquier lugar. El usuario de terminal no necesita equipo, accionador de dispositivo o equipo lógico informático específicos, ni tampoco necesita preocuparse de los detalles técnicos del dispositivo de acceso a la red del operador. Mediante el habitual equipo lógico informático de un ordenador tipo PC, se pueden obtener fácilmente la consistencia y la unidad del usuario de los servicios.

50 Breve descripción de los dibujos que se acompañan

La figura 1 es un bloque que muestra un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la presente invención;

55 la figura 2 es un bloque que muestra un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la realización de la presente invención;

la figura 3 es un bloque que muestra un módulo de proceso de banda base en el subsistema de acceso del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha;

60 la figura 4 es un bloque que muestra el subsistema de control del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha;

la figura 5 es una vista de la arquitectura de equipo lógico informático del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la presente invención;

65 la figura 6 es una vista de la conversión del protocolo de interfaz RJ45-USB del sistema de acceso inalámbrico de

banda ancha de acuerdo con la realización de la presente invención;

la figura 7 es un diagrama de flujo del método del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la presente invención;

la figura 8 es un diagrama de flujo de la configuración de la red móvil de banda ancha de acuerdo con la presente invención.

Realizaciones para llevar a cabo la presente invención

Las realizaciones de la presente invención se describirán a continuación.

En vista a las características de las redes de banda ancha WCDMA/HSDPA, se proponen un sistema y un método para implantar un acceso de banda ancha móvil de red 3G y un servicio de voz basado en un procesador incorporado doble. Los principales problemas técnicos que se analizan son los siguientes: la interfaz de IU entre un sistema y un host o anfitrión (PC/ordenador portátil), la configuración de parámetros de red, la indicación del estado de conexión de control de comunicación, la transmisión transparente de paquetes IP y la conversión de protocolos y así sucesivamente; el control de la comunicación entre el subsistema de control y el subsistema de acceso inalámbrico, la configuración de red, el establecimiento de la conexión, la conversión entre una interfaz de Ethernet y una interfaz de USB; ampliar y analizar el sistema de acceso inalámbrico para el comando AT, la configuración de red inalámbrica, el establecimiento de la conexión, el servicio de voz y el servicio simultáneo de voz y datos y así sucesivamente.

La figura 1 es un bloque que muestra un sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de la presente invención. Como se muestra en la figura 1, el sistema 100 de acceso inalámbrico de banda ancha incluye: un subsistema 102 de control, que incluye un módulo 1022 de proceso (un primer procesador incorporado), una memoria 1024, un módulo 1026 de interfaz (una interfaz de Ethernet) y un accionador 1028, que se usan para solicitar los programas de proceso de fondo y convertir y generar un comando AT después de recibir los parámetros de entrada del terminal de usuario; y un subsistema 104 de acceso conectado con el subsistema de control a través de una interfaz, que se usa para analizar el comando AT recibido desde el subsistema de control a través de una interfaz, y solicitar funciones internas relacionadas para hacer que el terminal de usuario conecte o desconecte con una red.

Aquí, el subsistema 104 de acceso incluye: un módulo 1040 de banda base, que incluye un segundo procesador incorporado, una memoria y un procesador de señal de banda base, que se usa para modular y desmodular una señal de interfaz de aire aguas arriba/aguas abajo, la codificación y decodificación de canal, el cifrado/descifrado; y un módulo 1042 de radiofrecuencia, que incluye un circuito de transmisión, un circuito de recepción, una selección de conmutador de recepción y transmisión y banda de frecuencia, una antena y una señal de bloque de referencia, que se usan para transmitir y recibir una señal de radiofrecuencia.

Además, el subsistema 104 de acceso también incluye: un módulo 1044 de gestión de suministro de energía usado para gestionar el encendido de energía, detectar el voltaje dinámico y proporcionar energía a los módulos; un submódulo 1046 de interfaz de teléfono usado para generar llamadas internas, generar y decodificar una señal de doble tono de frecuencia múltiple, y generar una señal completa de teléfono; y una lámpara 1048 de indicación de estado usada para indicar el encendido de energía, la conexión, la fuerza de la señal y el estado de la llamada.

En el sistema 100 que implanta el acceso inalámbrico de banda ancha, la interfaz es una interfaz de USB, el terminal de usuario es un ordenador personal o un ordenador portátil.

La figura 2 es un bloque que muestra el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 2, se indican las formas de realizar los procesos de acceso inalámbrico de alta velocidad, configuración de red y de control de conexión de acuerdo con las realizaciones de la presente invención. Aquí, se asume que el usuario es un usuario legal de un operador de telefonía móvil de banda ancha WCDMA/HSDPA/GSM, que tiene una tarjeta USIM/SIM proporcionada por el operador, y que tiene el derecho de los servicios de datos inalámbricos y voz.

El subsistema 204 de acceso inalámbrico de acuerdo con la realización contiene principalmente un módulo 2042 de radiofrecuencia y un módulo 2044 de banda base. Aquí, el módulo 2042 de radiofrecuencia contiene principalmente un circuito transmisor, un circuito de recepción, una selección de conmutador de recepción y transmisión y banda de frecuencia, una antena y una señal de reloj de referencia y así sucesivamente. El enlace de radiofrecuencia procesa grupos de chips en el circuito de frecuencia de transmisión y recepción de radio, un circuito amplificador de energía (PA), un filtro de paso banda (BPF), un bucle de inmovilización de fase (PLL), un oscilador controlado por voltaje (VCO), un conmutador de antena y similares que consisten en un sistema de transmisión y recepción de radiofrecuencia del módulo de acceso inalámbrico. El módulo 2042 de radiofrecuencia puede completar la recepción de las señales de radiofrecuencia en la red WCDMA/HSDPA.

Aquí, el proceso de transmisión del módulo 2042 de radiofrecuencia es el siguiente:

(I) un proceso de transmisión de red UMTS (WCDMA/HSDPA): después de pasar a través de un amplificador de banda base y un filtro de paso bajo, la señal de modulación I/Q transmitida de UMTS desde el módulo de banda base es convertida de desde BB a RF de modo que forme una señal de transmisión de radiofrecuencia. La señal es
5 amplificada por un amplificador de control automático de ganancia, siendo entonces filtrado paso banda, y después se envía a un amplificador de potencia para amplificar, y finalmente pasa a través de un aislador, un duplexor, un conmutador multimodo y una antena, por turnos, y se envía. Con el fin de lograr el control máximo de potencia de UMTS, la energía de radiofrecuencia está acoplada entre el amplificador de potencia y el aislador para detectar el voltaje de energía.

(II) un proceso de transmisión de red GSM: después de ser amplificada por un amplificador de banda base, ser filtrada de paso bajo y ser corregida por polarización de CC, la señal de modulación I/Q transmitida de GSM
10 procedente del módulo de banda base se convierte de banda base (BB) a frecuencia intermedia (IF), y la frecuencia intermedia formada se envía a un amplificador de potencia para amplificar después de ser modulada en polaridad por un bucle de inmovilización de fase de polarización, y finalmente pasa a través del conmutador multimodo y la antena y se envía.

Además, los procesos de recepción del módulo 2042 de radiofrecuencia son como sigue:

(1) un proceso de recepción de red UMTS (WCDMA/HSDPA): después de ser amplificada por el amplificador de bajo ruido (LNA) capaz de realizar control de ganancia y ser filtrada por un filtro de paso banda de recepción, la
20 señal de recepción de radiofrecuencia de UMTS del duplexor se envía a un convertidor descendente para ser convertida de radiofrecuencia (RF) a banda base (BB), y después de ser filtrada por un filtro de paso bajo, la señal formada de banda base I/Q es amplificada por el amplificador de banda base, y después se envía al módulo de banda base para ser procesada.

(2) un proceso de recepción de red GSM: después de ser filtrada por el filtro de sierra correspondiente, la señal de frecuencia de banda GSM desde el conmutador multimodo es amplificada en señal por el LNA (incluyendo control de ganancia), y luego enviada al convertidor descendente para ser convertida de radiofrecuencia (RF) a banda base
30 (BB). Y después de haber sido filtrada por un filtro común de paso bajo de banda base y haber sido corregida por polarización de CC, la señal de banda base I/Q formada se amplifica por un amplificador de banda base y se envía a un chip principal MSM6280 para que sea procesada.

Aquí, la señal de reloj de referencia proporciona una señal analógica de reloj de referencia al módulo 2042 de radiofrecuencia, al módulo 2044 de banda base y al módulo 2046 de suministro de energía. El conmutador de antena se selecciona entre el transmisor y receptor GSM y UMTS de señal, y a su vez puede amplificar el intervalo entre la ranura de trabajo y la ranura de no trabajo de un amplificador de potencia.

La figura 3 es un bloque que muestra el módulo de proceso de banda base en el subsistema de acceso del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha. Como se muestra en la figura 3, la parte de banda base del módulo de acceso inalámbrico realiza principalmente las siguientes funciones:

(1) proceso de señal de banda base de WCDMA/HSDPA y el proceso de señal de banda base de GSM/GPRS/EDGE;

(2) control de acceso de almacenamiento (Flash, SRAM, SDRAM);

(3) gestión de suministro de energía: el suministro de energía de corriente continua sufre la conversión de corriente continua/corriente continua (CC/CC) (diversas salidas de voltaje continuo) y se envía al amplificador de potencia, al
50 módulo de gestión de suministro de energía y al módulo (procesador) de banda base para suministrar energía; y

(4) depuración de interfaces tales como JTAG y UART, tarjeta USIM o interfaz de tarjeta SIM.

Un chip de banda base digital realiza todas las funciones de proceso de señal de banda base de WCDMA/HSDPA y de GSM/GPRS/EDGE principalmente por procesadores incorporados tal como un núcleo de procesador en serie
55 junto con dos DSP, incluyendo modulación y demodulación de una señal de aguas arriba y aguas abajo, codificación y decodificación de canal, codificación y decodificación de audio y vídeo, A/D, D/A y así sucesivamente.

El procesador de banda base soporta dos clases de buses de datos ampliados. Uno se usa para la transmisión de datos a alta velocidad, soportando SRAM, SDRAM y BURST NOR FLASH, el otro se usa para soportar dispositivos
60 externos más lentos, tales como NAND flash, SRAM y así sucesivamente, y para almacenar códigos de programas y datos.

Aquí, el módulo 2046 de gestión de suministro de energía está a cargo de todas las funciones de administración de suministro de energía y puede recibir programas y controlar que salgan los diversos voltajes o corrientes continuos
65 necesarios. Una interfaz 2048 de tarjeta SIM/USIM realiza el acceso a la lectura y la escritura y el control a la

tarjeta SIM/USIM y así sucesivamente, y módulo de gestión de suministro de energía suministra energía a la tarjeta SIM/USIM para adaptarse al nivel de demanda.

El subsistema de control obtiene principalmente el suministro de energía del sistema, la conversión de circuito de interfaz de línea de abonado (SLIC), la conversión de una señal de USB a una señal RJ45. El módulo de interfaz puede obtener la función de datos de acceso a Internet en el lado de PC de usuario y la función de conversación de voz del teléfono conectado de manera externa a través de un RJ11. Aquí, el procesador de control (tal como un procesador de ARM) y el subsistema de acceso convierten el protocolo de capa de enlace de interfaz de RJ45 de Ethernet a un protocolo de comunicación de puerto en serie de USB mediante una interfaz de señal de USB, por ello el PC en el lado de usuario puede obtener los servicios de datos mediante el acceso a Internet a través de un RJ45. Los servicios de voz del teléfono de usuario se convierten a través de una interfaz de SLIC. Cuando entra una llamada, el subsistema de acceso controla el SLIC para generar un tono de timbre que informe al usuario que ha de responder a la llamada de la interfaz conectada al subsistema de control, y después de que el usuario responda a la llamada, el subsistema de acceso conecta la señal de voz de llamada a través de un bus de PCM y una conexión de SLIC. El SLIC puede obtener codificación y decodificación de voz de doble dirección entre el subsistema de acceso y el teléfono de usuario y realizar la función de comunicación de voz.

El sistema de suministro de energía del subsistema de control genera principalmente la energía requerida por el módulo de acceso y el módulo de control mediante la conversión de la entrada de suministro de energía de corriente continua desde el exterior mediante el módulo de conversión de corriente continua/corriente continua para satisfacer el gran requerimiento de corriente cuando la banda base del subsistema de acceso y el circuito amplificador de potencia de radiofrecuencia están funcionando.

El módulo de radiofrecuencia incluye un circuito transmisor, un circuito de recepción, una selección de conmutador de recepción y transmisión y banda de frecuencia, una antena y una señal de reloj de referencia, que se usan para recibir y transmitir una señal de radiofrecuencia. Los procesos realizados por el circuito de transmisión de UMTS son como sigue: después de pasar a través de un amplificador de banda base y un filtro de paso bajo, la señal de UMTS de módem I/Q transmitida de salida desde el módulo de banda base es convertida de banda base (BB) a radiofrecuencia (RF) para formar una señal de transmisión de radiofrecuencia. Después la señal es amplificada mediante un amplificador automático de control de ganancia, se filtra de paso banda y se envía a un amplificador de potencia para amplificar, y después pasa a través de un aislador, un duplexor, un conmutador multimodo y una antena, por turnos, y se envía. Con el fin de llevar a cabo un mayor control de energía de UMTS, la energía de radiofrecuencia es acoplada entre el amplificador de potencia y el aislador para detectar el voltaje de energía.

La función del circuito receptor del módulo de radiofrecuencia incluye: después de ser filtrada por el filtro de sierra correspondiente, la señal de banda de frecuencia de WCDMA/GSM del conmutador multimodo se introduce en un circuito de control de ganancia de bajo ruido para amplificar, y, después, se envía a un convertidor descendente para ser convertida de RF a BB, y, después de ser filtrada por un filtro común de paso bajo de banda base y ser corregida por polarización de corriente continua, la señal de banda base I/Q resultante es amplificada por un amplificador de banda base y enviada a un chip principal de módulo de banda base para ser procesada.

La selección de conmutador de recepción y transmisión y de banda de frecuencia se puede seleccionar entre GSM-900RX, GSM-1800RX, GSM-1900RX, GSM-900TX, GSM-1800/1900TX y UMTSRX/TX respectivamente, lo cual puede aumentar el intervalo entre la ranura de trabajo y la ranura de no trabajo del amplificador de potencia. Además, los filtros de emisión de GSM-900, GSM-1800 y GSM-1900 en el circuito pueden refrenar la onda armónica emitida y aumentar el intervalo de recepción.

Se generan osciladores de referencia de reloj de señal con compensación de temperatura controlados por voltaje. El oscilador proporciona una señal analógica de reloj de referencia de 19,2 MHz al módulo de radiofrecuencia, al módulo de suministro de energía y al módulo de banda base.

La figura 4 es un bloque que muestra el subsistema 202 de control del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha. Como se muestra en la figura 4, en las realizaciones de la presente invención, el procesador incorporado del subsistema 202 de control adopta procesadores en serie de ARM. El subsistema 202 de control obtiene principalmente el suministro de energía del sistema, la conversión del circuito de interfaz de línea de abonado (SLIC), y la conversión de una señal de USB a una señal de RJ45. El subsistema 202 de control puede realizar la función de servicio de datos de acceso a internet en el PC/ordenador portátil de usuario y la función de conversación de voz del teléfono conectado de manera externa a través de un RJ11.

En el procesador incorporado del subsistema de control, está incluido un accionador de Ethernet y se adopta una NAT (conversión de dirección de red) de acelerador de red para realizar la conversión de los paquetes de red. Un circuito de accionamiento de Ethernet está conectado con el procesador de banda base y el accionador de Ethernet, y es controlado por el procesador de banda base. Las principales funciones se conforman para el estándar IEEE802.3/802.3u, incluyendo subcapa física de codificación, unión física de medio, subcapa físico de medio de par trenzado, codificador/decodificador de 10BASE-TX y unidad de medio de acceso de par trenzado y así sucesivamente.

Aquí, el proceso de realizar el servicio de voz de usuario incluye: controlar y convertir el servicio de voz de un teléfono de usuario se realiza mediante un circuito de interfaz de usuario del teléfono. Un módulo 402 de interfaz de usuario de teléfono proporciona una interfaz analógica completa de teléfono para hacer que un teléfono ordinario se use en una red de comunicación móvil. Cuando entra una llamada, el módulo 2044 de proceso de banda base del subsistema 204 de acceso inalámbrico controla la interfaz de línea de abonado para generar un tono de timbre mediante una interfaz periférica en serie (SPI) e informar al usuario de que ha de contestar la llamada. Después de que el usuario conteste la llamada, la señal de voz de llamada es conectada mediante un bus de PCM y un módulo 402 de interfaz de línea de abonado. El módulo 402 de interfaz de línea de abonado puede realizar la codificación y decodificación de doble dirección de voz entre el módulo de banda base y el teléfono de usuario, y realizar la función de comunicación de voz.

Un módulo 404 de CC/CC hace que un suministro de energía de entrada conectado externamente genere la energía necesitada por el subsistema 204 de acceso inalámbrico y el subsistema 202 de control mediante conversión.

Las descripciones de las figuras anteriormente mencionadas muestran las unidades funcionales del sistema 100 de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la realización de la presente invención. Los flujos de la terminación del protocolo y la arquitectura del equipo lógico informático se indican con referencia a las unidades funcionales del sistema.

La figura 5 es una vista de la arquitectura del equipo lógico informático que muestra el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la presente invención. El equipo lógico informático del subsistema de control en el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha es uno de los puntos clave de la presente invención. Es decir, se proporciona un puente entre un usuario y una red móvil de banda ancha al proporcionar un equipo lógico informático de agente de acceso a Internet a un ordenador tipo PC/portátil. El usuario de ordenador tipo PC/portátil solo puede soportar un navegador para propósito común sin instalar ningún equipo lógico informático. La tarjeta de red conectada al sistema de la presente invención y los programas de accionamiento pueden adoptar productos maduros presentes sin tener que considerar la reprogramación, y pueden realizar servicios de datos inalámbricos de forma transparente para el usuario mediante las presentes funciones de un sistema operativo, por ejemplo, servicios de datos tales como el acceso a internet, descargar y así sucesivamente. Un equipo lógico informático de aplicación se puede dividir en tres submódulos de equipo lógico informático, esto son, un módulo de plano de usuario, un módulo de plano de control y un módulo de plano de datos.

Aquí, el módulo de equipo lógico informático del plano de usuario se refiere a un equipo lógico informático de navegador de propósito general, que se usa para encender la página de inicio de configuración de red proporcionada por el sistema de la presente invención y proporcionar la configuración de los parámetros relacionados de la red móvil que va a ser conectada por el usuario, tal como los contenidos para la realización de las funciones lógicas descritas como sigue.

El núcleo del sistema operativo del plano de control adopta el sistema operativo uClinux. La función de plano de control incluye control de interfaz de Ethernet, enrutamiento y transferencia inmediatos de paquete IP y función de control del módulo de acceso inalámbrico.

Dado que la conexión entre el subsistema de acceso inalámbrico y el subsistema de control se basa en una interfaz de USB, el subsistema de control proporciona un accionador de USB en la misma y hace que el accionador de USB sea puertos en serie para realizar la transmisión de datos de módem y control de acceso. A su vez, dado que hay muchas funciones que no pueden ser soportadas por comando estándar AT en el proceso de acceso de banda ancha, con el fin de no afectar la transmisión de datos del módem y el control de acceso estándar en el proceso de comunicación, el subsistema de control de la presente invención añade un puerto virtual expandido en serie y lo mapea para el mismo puerto físico virtual de USB para transferir un comando AT expandido de control de red.

La función del plano de control incluye: análisis de la página web recibida de un usuario, extraer los parámetros de configuración de red, convertir los parámetros de configuración de red en un comando AT mediante un programa de procesamiento de fondo, tal como un programa de aplicación de CGI ("Common Gateway Interface", interfaz de pasarela común), y enviarlo al módulo de acceso inalámbrico a través de un accionador en serie expandido y un puerto físico de USB para realizar el control de acceso inalámbrico.

El plano de datos: después de configurar la red correcta correctamente y de establecer la conexión de red, los datos de las aplicaciones de un ordenador tipo PC/portátil se envasan en paquetes IP, se envían después al módulo de enrutamiento y transferencia de IP del subsistema de control a través de una interfaz de Ethernet, y se envían al subsistema de acceso inalámbrico a través de un puerto en serie estándar de módem y un puerto físico de USB, y después se transfieren a internet mediante el equipo lógico informático de comunicación de acceso inalámbrico.

El programa de configuración de red en el subsistema de control adopta un servidor C/S o configuraciones WEB basadas en el protocolo HTTP. El equipo lógico informático de aplicación (navegador) en el lado del ordenador tipo PC/portátil intercambia con el módulo de control de conversión de interfaz de tarjeta de Ethernet basado en el

protocolo TCP/IP mediante un comando de aplicación de alto nivel, y el módulo de control de conversión de interfaz de tarjeta de Ethernet analiza, interpreta, realiza y transfiere de manera transparente de acuerdo con el comando correspondiente y lleva a cabo funciones de servicio de datos de usuario, tal como la configuración y el encendido en un puerto en serie, estableciendo funciones tal como conexión de red y así sucesivamente.

5 La figura 6 es una vista de conversión de protocolo de interfaz de RJ45-USB del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la realización de la presente invención. Como se muestra en la figura 6, se indica cómo llevar a cabo el protocolo de interfaz de RJ45-USB y la función de conversión interfaz del equipo lógico informático del subsistema de control de la presente invención.

10 Aquí, el equipo lógico informático de subsistema de control hace que la comunicación basada en un comando AT estándar y expandido a través de una interfaz física de USB y un subsistema de acceso inalámbrico; el subsistema de control está conectado con la interfaz de red de un ordenador tipo PC/portátil a través de una interfaz de RJ45. Las funciones del equipo lógico informático de subsistema de control incluyen: transmisión y recepción de un comando AT, marcado de conexión de datos, página de inicio incorporada de servidor Web (el usuario configura el subsistema de acceso inalámbrico mediante la página de inicio para llevar a cabo la configuración de conexión de red), función de transferencia de paquete de datos IP, transferencia de paquetes de datos IP desde un ordenador de usuario al módulo de acceso inalámbrico después de establecer la conexión de datos.

20 La figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método para el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en la figura 7, el método para el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha incluye:

25 S702, un terminal de usuario se conecta con el sistema de acceso inalámbrico de banda ancha a través de una interfaz;

S704, inicializar el subsistema de acceso y el subsistema de control del sistema de acceso inalámbrico de banda ancha;

30 S706, el subsistema de control solicita programas de fondo, analiza parámetros, transfiere y genera un comando AT de acuerdo a los parámetros de entrada introducidos por el usuario;

S708, el subsistema de acceso analiza el comando AT recibido del subsistema de control, solicita las funciones internas relacionadas, configura la red, y conecta o desconecta la conexión de red; y

35 S710, si se establece la conexión de red, el paquete IP del terminal de usuario se envía al subsistema de acceso, y después se transfiere a la red mediante el subsistema de acceso para realizar la transmisión de datos.

40 Como sigue, el sistema y método se ilustran mediante el proceso de servicios de datos del usuario en combinación con las figuras 4 y 6.

Como se muestra en la figura 8, el proceso de configuración de la red móvil de banda ancha de acuerdo con la presente invención incluye:

45 S801, una dirección IP interna es distribuida al subsistema de control del sistema y se informa a un usuario;

S802, se enciende el sistema de la presente invención y se inserta una tarjeta USIM/SIM, y el registro de la red es normal;

50 S803, el usuario de un ordenador tipo PC/portátil abre un equipo lógico informático de navegador, introduce la dirección de red del subsistema de control del sistema de acuerdo con la presente invención, y establece una conexión HTTP con el sistema de la presente invención;

55 S804, la pasarela de servicio Web en el subsistema de control devuelve una página de inicio que incluye configuraciones de red y parámetros de conexión para el usuario en respuesta a la petición HTTP enviada desde el ordenador tipo PC/portátil;

S805, el usuario establece los parámetros en la página inicio de configuración de red recibida y proporciona la página de inicio configurada al subsistema de control;

60 S806, el subsistema de control analiza la página de inicio recibida y solicita una función interna tal como la función CGI, y transfiere los parámetros de configuración de red incluidos en la página de inicio dentro de un comando AT estándar o expandido;

65 S807, el subsistema de control envía un comando AT relacionado con la configuración de red para el subsistema de acceso inalámbrico a través del puerto en serie de USB del subsistema de acceso inalámbrico;

S808, el subsistema de acceso inalámbrico analiza el comando AT y solicita los programas de configuración de red relacionados para llevar a cabo la configuración de la red inalámbrica;

- 5 S809, el subsistema de acceso inalámbrico devuelve la configuración de red y el estado de fallo al subsistema de control; y

S810, configuración de acuerdo con el mensaje de respuesta de éxito o fallo recibido por el subsistema de control.

- 10 Aquí, si hay éxito, se devuelve la página renovada recientemente configurada al usuario; si hay fallo, se devuelve la página original al usuario y se deja que el usuario la reconfigure.

Los parámetros de configuración anteriormente mencionados incluyen información como nombre de usuario, contraseña, número de inicio de sesión, DNS, APN y así sucesivamente.

- 15 En la realización de la presente invención, los procesos operativos como el establecimiento de conexión de red, el desconectar la conexión de red, y la selección de red son similares a los procesos anteriores.

- 20 Después de establecer con éxito la conexión de red, cuando el usuario accede a Internet, la capa de aplicación o los mensajes y datos de protocolo HTTP se envían al subsistema de control después de que se empaqueten de acuerdo con el protocolo TCP/IP. El subsistema de control no toma ninguna decisión después de recibir paquetes IP, y vuelve a empaquetar los paquetes IP en forma de bastidores PPP directamente, y los paquetes vueltos a empaquetar se envían de forma transparente al subsistema de acceso inalámbrico a través de una interfaz de USB y se transfieren a Internet mediante el subsistema de acceso inalámbrico, por lo tanto, los servicios de datos de acceso a Internet del usuario están terminados. Por lo tanto, durante el tiempo que el usuario accede a Internet, el usuario puede hacer a la vez una llamada o responder a una llamada a través del subsistema de acceso inalámbrico.

- 30 La realización de la presente invención se describe bajo el entorno de red WCDMA/HSDPA/GSM, y el sistema y el método de la presente invención se pueden aplicar a otras redes 3G, tales como CDMA 2000, TD-CDMA.

- 35 Las anteriores son sólo las realizaciones preferidas de la presente invención y no se usan para limitar la presente invención. Para los expertos en la técnica, se pueden realizar diversas modificaciones y cambios a la presente invención. Cualquier modificación, alternativa equivalente y mejora dentro del principio de la presente invención deberá ser incluida en el alcance de protección de la presente invención. El alcance de la presente invención se define únicamente mediante el objeto de las reivindicaciones independientes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha caracterizado porque incluye:

5 un subsistema (102) de control, que incluye un módulo (1022) de proceso configurado para procesar datos, y un módulo de interfaz conectado con el módulo (1022) de proceso y configurado para conectar un terminal de usuario, en el que el módulo (1022) de proceso solicita programas de proceso de fondo después de recibir parámetros de entrada del terminal de usuario a través del módulo de interfaz y los transforma para ser un comando AT, los parámetros de entrada comprenden parámetros de configuración de red que se extraen de una página web recibida desde el terminal de usuario; y

10 un subsistema (104) de acceso que está conectado con el subsistema (102) de control a través de una interfaz y configurado para analizar el comando AT desde el subsistema (102) de control a través de la interfaz, y para solicitar funciones internas relacionadas para conectar o desconectar el terminal de usuario y una red celular, en el que la interfaz es una interfaz de USB;

15 en el que el subsistema (102) de control incluye: un primer procesador como módulo (1022) de proceso, un circuito (1026) de accionamiento de Ethernet conectado con un primer dispositivo externo como terminal de usuario a través de una interfaz de RJ45 como módulo de interfaz, aplicando por ello el intercambio de datos entre el primer procesador y el primer dispositivo externo.

2. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema (104) de acceso incluye un módulo (1042) de radiofrecuencia y un módulo (1040) de banda base, en el que

25 el módulo (1042) de radiofrecuencia está configurado para transmitir y recibir una señal de radiofrecuencia, y transmitir la señal de radiofrecuencia recibida al módulo de banda base; y

30 el módulo (1040) de banda base está configurado para realizar al menos uno de los siguientes procesos para una señal de radiofrecuencia aguas arriba y/o aguas abajo: modular y desmodular señales de interfaz de aire aguas arriba y aguas abajo, codificación y decodificación de canal, cifrado/descifrado, codificación y decodificación de audio, codificación y decodificación de vídeo, conversión analógica/digital, y conversión digital/analógica.

3. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el subsistema de acceso también incluye: un módulo (1044) de gestión de energía configurado para gestionar el encendido/apagado de energía, detectar voltajes dinámicos y proporcionar energía al sistema; un submódulo (1046) de interfaz de teléfono configurado para generar timbrado interno, generar y decodificar señal de frecuencia múltiple de doble tono, y generar una señal completa de teléfono; y una lámpara de indicación de estado configurada para indicar el encendido, la conexión, la fuerza de la señal y el estado de una llamada.

4. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el terminal de usuario es un ordenador personal o un ordenador portátil, y el comando AT es un comando AT estándar o expandido.

5. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, caracterizado porque el subsistema de control incluye: una interfaz de usuario de teléfono conectada con un segundo dispositivo externo a través de una interfaz de RJ11, implantando por ello el intercambio de datos entre el primero procesador y el segundo dispositivo externo.

6. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el subsistema de control también incluye:

una interfaz periférica en serie conectada con la interfaz de usuario de teléfono;

55 una interfaz de PCM conectada con la interfaz de usuario de teléfono;

un módulo de CC/CC configurado para proporcionar un voltaje de corriente continua para el primer procesador y la interfaz de usuario de teléfono; y

60 una interfaz de USB conectada con el primer procesador.

7. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el primer procesador es un microprocesador integrado, el primer dispositivo externo se selecciona del grupo que incluye un ordenador personal, un ordenador portátil, y un asistente digital personal, y el segundo dispositivo externo es cualquier clase de dispositivo de comunicación que soporta una interfaz de RJ11.

8. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque el módulo (1040) de banda base incluye:

un segundo procesador; y

un módulo (1044) de gestión de energía conectado con el segundo procesador y configurado para realizar conversión de corriente y proporcionar energía al segundo procesador.

9. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 8, caracterizado porque el módulo (1040) de banda base también incluye una interfaz de depuración, el segundo procesador es un procesador incorporado.

10. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 9, caracterizado porque la interfaz de depuración incluye un puerto en serie JTAG y un puerto en serie UART.

11. El sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado porque el módulo (1040) de banda base también incluye una interfaz de tarjeta USIM y/o una interfaz de tarjeta SIM.

12. Un método de acceso inalámbrico de banda ancha caracterizado porque incluye los siguientes pasos:

paso S102, un terminal de usuario se conecta con un sistema (104) de acceso inalámbrico de banda ancha a través de una interfaz;

paso S104, se inicializa el subsistema (104) de acceso y el subsistema (102) de control del sistema (100) de acceso inalámbrico de banda ancha, en el que el subsistema (104) de acceso es conectado con el subsistema (102) de control a través de una interfaz de USB;

paso S106, el subsistema (102) de control solicita programas de proceso de fondo de acuerdo a los parámetros de entrada introducidos por un usuario, se analizan los parámetros y se convierten en un comando AT, en el que los parámetros comprenden parámetros de configuración de red que se extraen de una página Web recibida del terminal de usuario;

paso S108, el subsistema (104) de acceso analiza el comando AT recibido desde el subsistema (102) de control, solicita las funciones internas relacionadas, configura la red celular y conecta o desconecta la conexión de red; y

paso S110, si se establece la conexión de red, el paquete IP del terminal de usuario se envía al subsistema (104) de acceso y se transfiere en la red celular mediante el subsistema (104) de acceso para realizar la transmisión de datos,

en el que el subsistema (102) de control incluye: un primer procesador como el módulo (1022) de proceso; un circuito de accionamiento de Ethernet conectado con un primer dispositivo externo como el terminal de usuario a través de una interfaz de RJ45 como el módulo de interfaz, implantando por ello el intercambio de datos entre el primer procesador y el primer dispositivo externo.

13. El método de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque la interfaz es una interfaz de RJ45.

14. El método de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el paso de inicializar el subsistema (104) de acceso incluye:

búsqueda de red, registro y procesamiento de estados de inactividad;

esperar y recibir el comando AT enviado desde el subsistema de control para controlar la conexión o desconexión de red; y

en respuesta al marcado en llamada de usuario o de red, llevar a cabo servicios básicos de voz.

15. El método de acceso inalámbrico de banda ancha de acuerdo con la reivindicación 12, caracterizado porque el paso de inicializar el subsistema (102) de control incluye:

inicializar los procesadores y el equipo físico informático periférico del subsistema (102) de control; e

inicializar un sistema operativo y cargar el módulo de control.

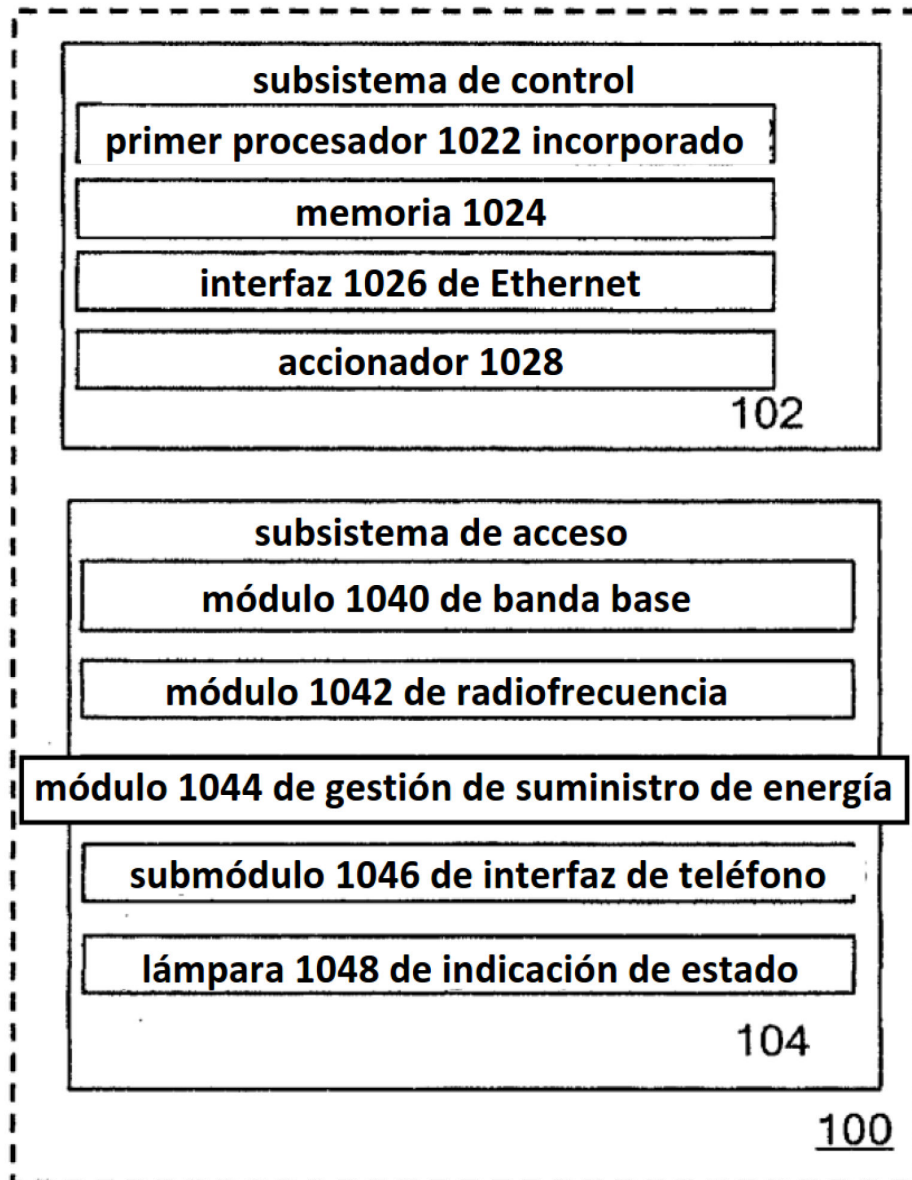


Fig. 1

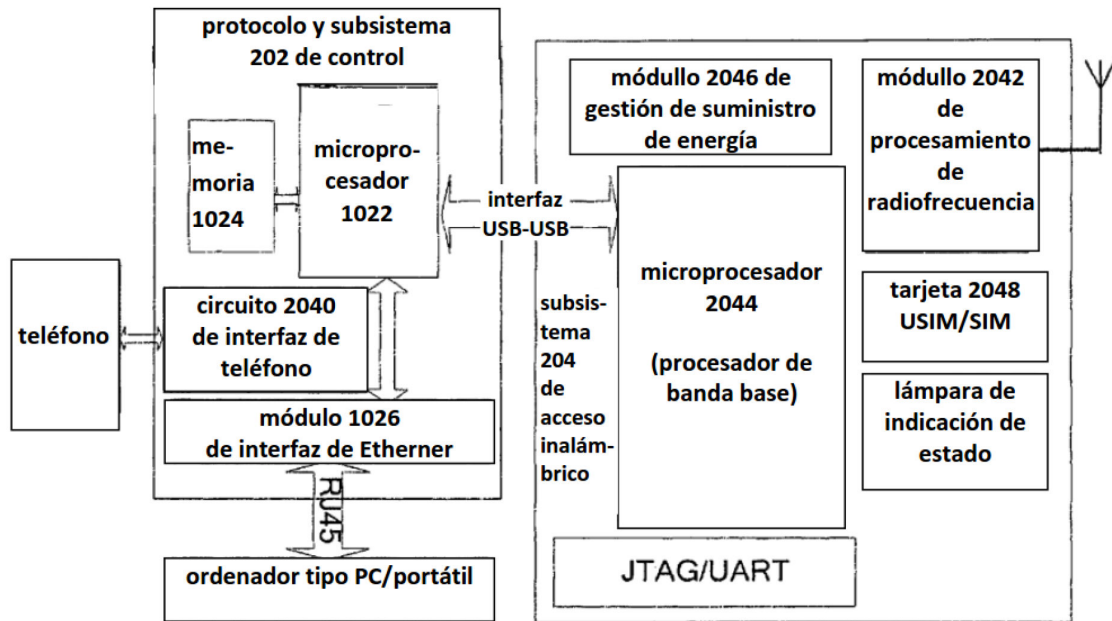


Fig. 2

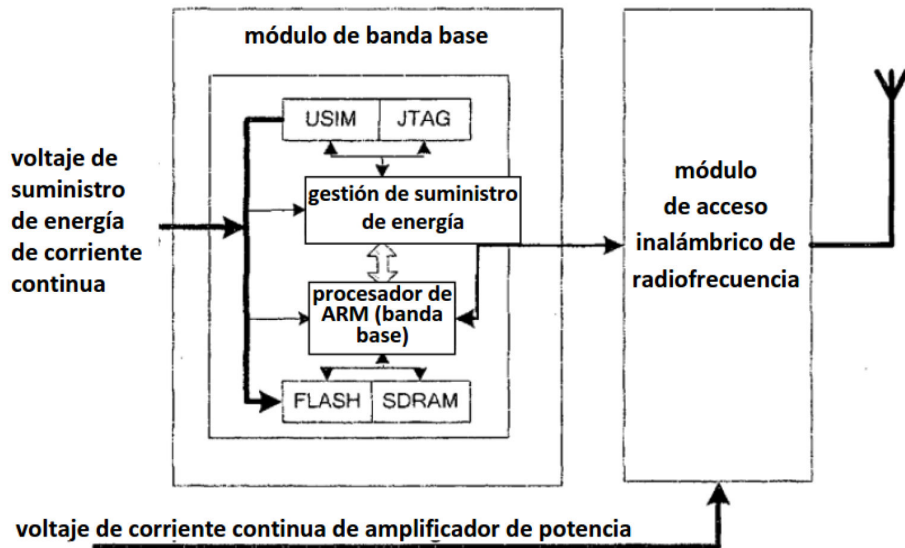


Fig. 3

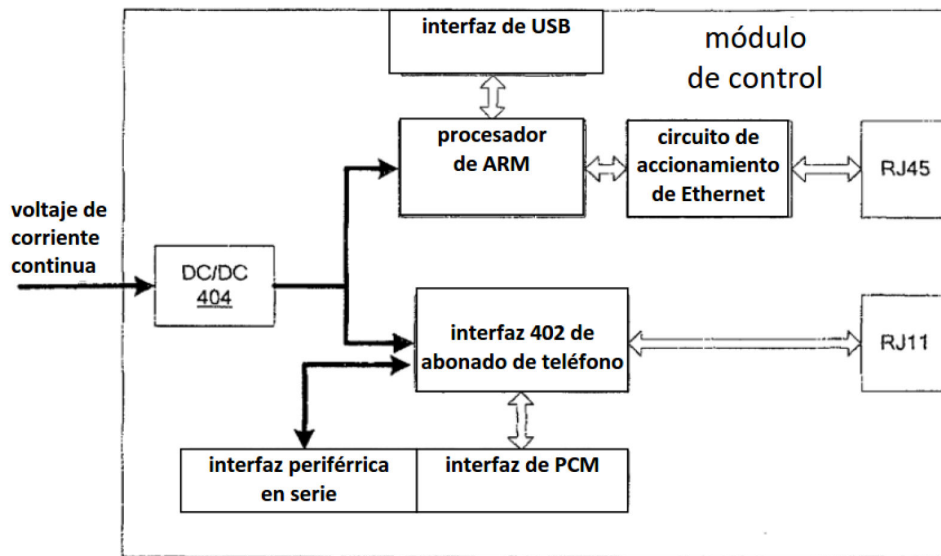


Fig. 4

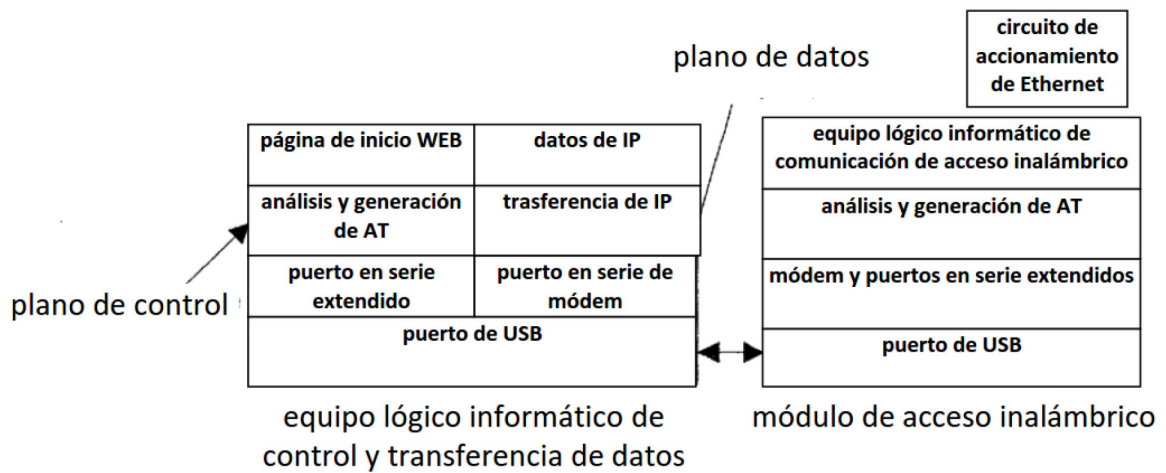


Fig. 5

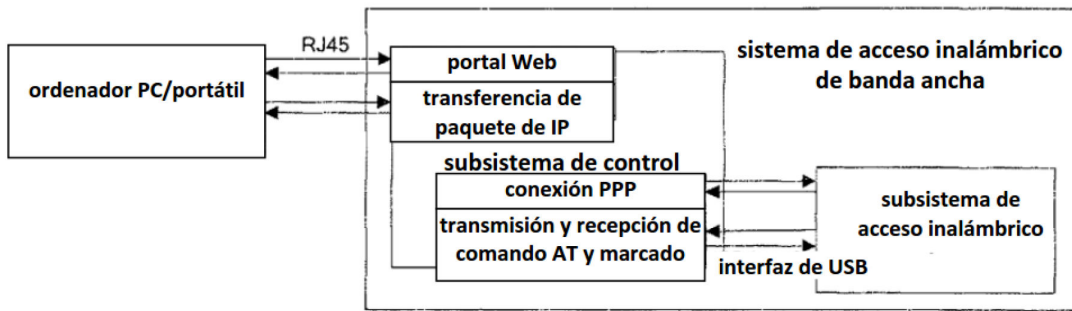


Fig. 6

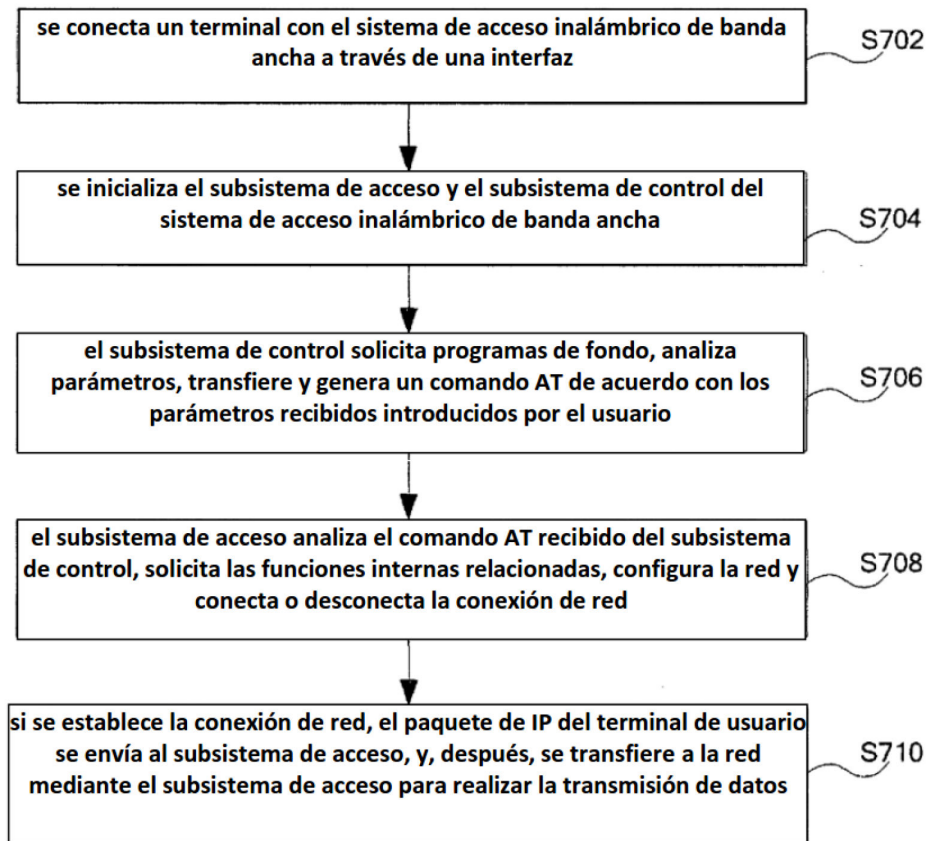


Fig. 7

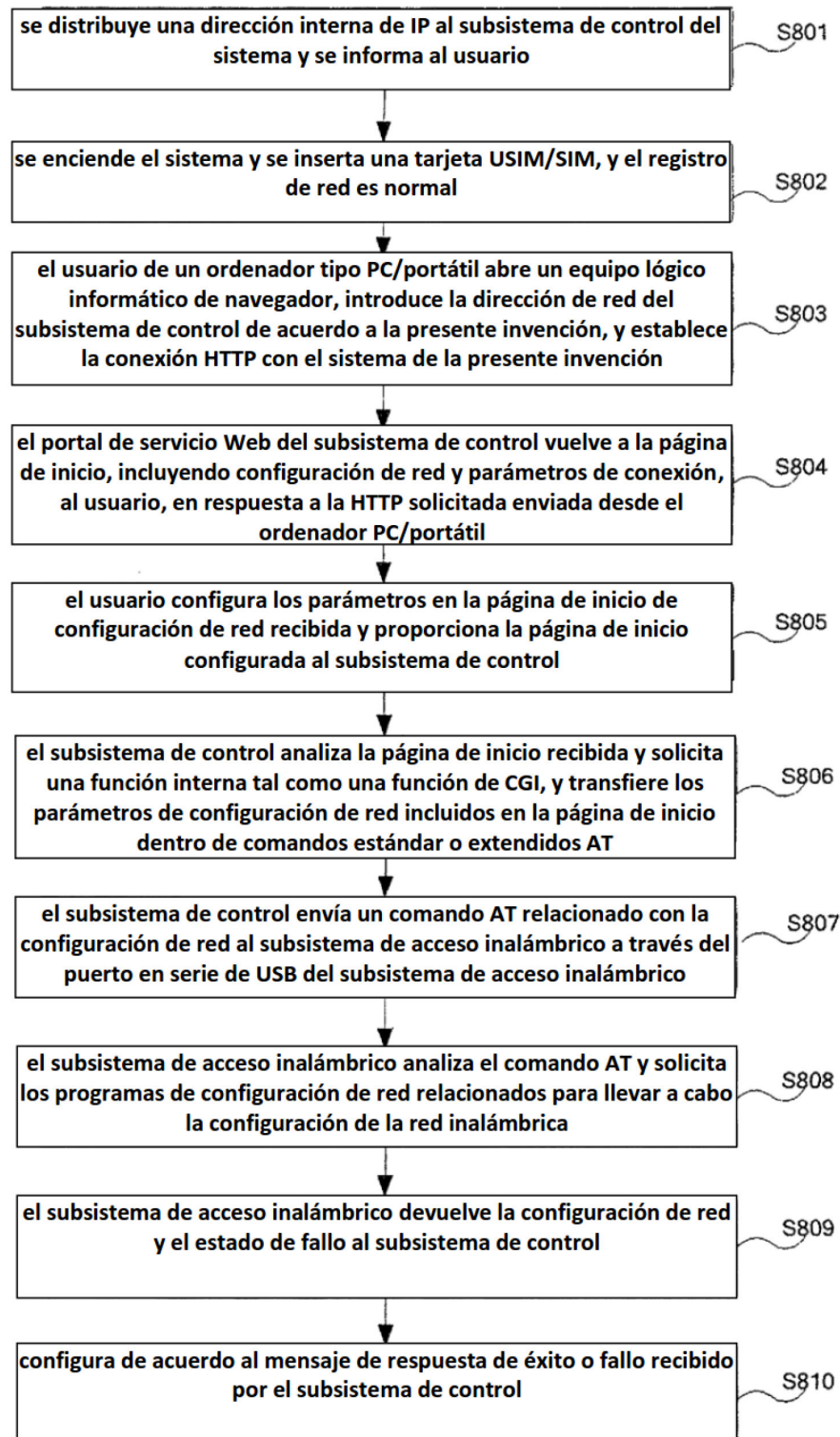


Fig. 8