

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 000**

51 Int. Cl.:
H04L 29/06 (2006.01)
H04M 1/725 (2006.01)
H04M 3/56 (2006.01)
H04W 4/16 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09176305 .2**
96 Fecha de presentación: **19.04.2002**
97 Número de publicación de la solicitud: **2173076**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **07.04.2010**

54 Título: **Control de un sistema inalámbrico de conferencia telefónica**

30 Prioridad:
19.04.2001 FI 20010806

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.05.2012

73 Titular/es:
IP HOLDING OY
PL 5
02611 ESPOO, FI

72 Inventor/es:
Jukarainen, Jarkko

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 381 000 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 un sistema inalámbrico de conferencia telefónica.

5 Esta invención se refiere a un método para controlar un sistema inalámbrico de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente según el preámbulo de la reivindicación 1 y a un sistema inalámbrico de conferencia telefónica que tiene al menos una unidad de audio y una unidad de control.

10 La Patente Norteamericana 4.669.108 describe un sistema inalámbrico de conferencia telefónica de manos libres que incluye un micrófono/transmisor de FM autoalimentado, que se puede situar a distancia, para recoger señales de voz y transmitir las a una unidad de control que se conecta mediante cables a una línea telefónica comercial. Un altavoz se coloca conectado mediante cables a la unidad de control para transmitir la señal entrante desde la línea telefónica comercial. La unidad de control y el teléfono pueden estar situados en una habitación separada contigua a la habitación en la que están situados el transmisor a distancia y el altavoz. El altavoz se puede colocar en la pared
15 de división. El micrófono/transmisor se coloca preferiblemente en posición centrada sobre una mesa de conferencia en la que puede recoger sonido bien directamente y como se refleja sobre la parte superior de la mesa. La unidad de control incluye un receptor de FM, una porción del circuito del altavoz, que incluye un amplificador, y un circuito de conmutación de voz. El circuito de conmutación de voz controla la señal de voz entrante y la señal de voz en curso y aumenta la ganancia de la señal más fuerte mientras que disminuye la ganancia de la señal más débil, con objeto de evitar problemas de retorno, así como para proporcionar capacidades de comunicación resaltadas entre las partes
20 en conversación

25 El documento WO 99/03253 describe un aparato para permitir a participantes en una reunión o conferencia hacer contribuciones utilizando un teléfono móvil, o cualquier otro teléfono, como un micrófono de conferencia. La red pública de teléfono (PTN) se utiliza en conexión con un sistema de altavoz de la técnica anterior. Para conectar la red telefónica y el sistema de altavoz se utiliza un nodo de servicio. Para establecer una conferencia y para el control y la supervisión, se puede utilizar un terminal de datos con una conexión a Internet.

30 Los sistemas de conferencia telefónica de la técnica anterior descritos anteriormente tienen una estructura complicada, especialmente porque consisten en micrófonos, altavoces y unidades de control separadas. Además, están fijos, y necesitan una conexión por cable a la PTN. Adicionalmente, no se puede seleccionar la fuente de señal y ni los micrófonos ni los altavoces se pueden controlar a distancia.

35 El documento WO 0030375 se refiere a una indicación de grupo de usuarios y a un cambio de estado en los sistemas de comunicaciones por radio y expone unos servicios de llamadas a grupos que utilizan transmisiones o recursos de comunicación por radio de punto a punto para proporcionar información a un usuario de estación móvil en un sistema celular habitual de comunicación por radio. El sistema de comunicación por radio incluye una pluralidad de estaciones de base de radio conectadas a una pluralidad de antenas correspondientes. Las estaciones de base de radio junto con sus antenas se comunican con una pluralidad de terminales móviles dentro de una pluralidad de células que utilizan, por ejemplo, canales de control digitales (DCCHs) y canales de tráfico digitales (DTCs) para comunicar voz, datos u otro tipo de información. Las indicaciones de llamadas de grupos existentes se transmiten a estaciones móviles. Entonces, los usuarios de estaciones móviles están alertados de la existencia de llamadas de grupos relevantes, es decir aquellas llamadas en las que es elegible participar.

45 El documento WO 00713013076 describe una IP integrada y un adaptador PDA que es un adaptador portátil que proporciona servicios de telecomunicaciones no rechazo (repudio) a ordenadores manuales y agendas electrónicas u ordenadores portátiles móviles del tipo tableta. El adaptador proporciona alimentación eléctrica suplementaria y capacidad de proceso que soporta funciones de comunicaciones API, tales como reconocimiento de voz interactivo, llamada de conferencia, encriptación de datos, empaquetado VoIP y otras conversiones del formato de señal que no están implementadas en ordenadores móviles. En particular, el dispositivo que registra automáticamente identificadores de paquetes IP (20c) y marcado y señales de estado DOV, sin que el usuario tenga acceso a editar esta información, proporcionando por consiguiente un registro de "no rechazo" de todas las comunicaciones. El adaptador también sostiene el uso intensivo del puerto serie del ordenador anfitrión suplementando la alimentación disponible desde la batería del ordenador anfitrión, o sustituyendo esa batería por un conector.

55 También se conoce utilizar un teléfono móvil como un teléfono de conferencia. Sin embargo, las propiedades acústicas de los micrófonos y altavoces de los teléfonos móviles son en general bastante insuficientes para tales aplicaciones y no resulta práctico utilizar un teléfono móvil como un micrófono de conferencia o un altavoz de conferencia en los escenarios de amplio uso que proporciona la invención propuesta.

60 Un objeto de la presente invención es proporcionar un método de control mejorado para controlar un sistema inalámbrico de conferencia telefónica en el que el usuario puede controlar diversas funciones del sistema inalámbrico de conferencia telefónica utilizando un teléfono móvil o un (PTD) Dispositivo de Confianza Personal.

65 También, es un objeto de la presente invención proporcionar un nuevo sistema inalámbrico de conferencia telefónica en el que el sistema comprende una o varias unidades audio de conferencia con propiedades acústicas de alta

calidad y capaces de establecer contacto con otras unidades de audio similares y que tiene además diversas operaciones adicionales tales como unidad de altavoz, sintonizador de radio, reproductor MP3, etc.

5 La invención se basa en la utilización de unidades de Bluetooth en las unidades de audio y de PDT (Dispositivo de Confianza Personal; Unidad de Terminal Móvil) en el control. El sistema Bluetooth como se describe, por ejemplo, en el documento WO 00/69186 proporciona interfaces de radio de bajo consumo y de bajo coste entre diferentes clases de unidades de radio y sus accesorios. Bluetooth es una interfaz de radio universal que funciona dentro de la banda ISM de 2,4 GHz y permite a dispositivos portátiles electrónicos conectarse y comunicarse de manera inalámbrica a través de redes (redes de radio locales), ad hoc, de corto radio de acción. El sistema Bluetooth utiliza una técnica de espectro propagado de saltos de frecuencia en el que la banda de frecuencia se divide en varios canales de salto. Durante una conexión, las unidades de radio con "transceptores" Bluetooth saltan de un canal a otro de una manera pseudoaleatoria. Cada canal se divide en varias ranuras en un esquema que "multiplexa" (envía múltiples mensajes mediante un dispositivo de un solo canal) en una determinada división de tiempo, en los que para cada ranura se utiliza un salto de frecuencia diferente. Una unidad de radio con Bluetooth se puede comunicar simultáneamente con diversas unidades de radio en una red local de radio pequeña denominada "piconet" Cada "piconet" se establece mediante un canal de salto de frecuencia único, es decir, todas las unidades de radio en una "piconet" específica comparten el mismo esquema de salto de frecuencia. Una unidad de radio actúa como una maestra, que controla el tráfico en la "piconet", y las demás unidades de radio en la "piconet" actúan como esclavas.

20 Para lograr los objetos de la presente invención el sistema de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente se controla mediante un control inalámbrico de las unidades de conferencia de audio utilizando un protocolo inalámbrico, tal como el Protocolo de Aplicación Inalámbrico (WAP), y una interfaz de usuario con Bluetooth.

25 De manera correspondiente, cada unidad de audio y cada unidad de control en el sistema comprenden una unidad de Bluetooth y tiene capacidad de utilizar protocolos inalámbricos, tales como WAP, cuando controla el funcionamiento del sistema.

30 Las características caracterizadoras de la presente invención se describen en detalle en las reivindicaciones.

Según la invención controlar el sistema de audio de conferencia es muy fácil y sencillo, especialmente puesto que el usuario puede controlar el sistema con una unidad de mando inalámbrico, por ejemplo su propio teléfono móvil con WAP y con un navegador adecuado, tal como un micronavegador WML, con el que el usuario puede dar instrucciones de control al sistema. El usuario puede establecer muy fácilmente un sistema de llamada de conferencia, ad hoc para el caso, sin tener en cuenta el habitáculo, e incluso un sistema de altavoz personal. Además, el control del software que funciona en la memoria de la unidad de audio es fácil de actualizar, incluso a distancia, con Bluetooth.

40 Además, la unidad de audio es inalámbrica y tiene un tamaño compacto y es fácil de llevar consigo. Por consiguiente, por ejemplo, un viajante puede llevar consigo la unidad de audio en un viaje, y también puede utilizar su unidad como un dispositivo terminal para otros sensores, como una alarma de fuego o un sensor de movimiento. En una habitación de un hotel el usuario puede utilizar una unidad de audio como un sensor de movimiento en una puerta. Si la puerta se mueve, la alarma irá a la unidad de audio. Alternativamente, también se puede utilizar como un sensor de fuego. Estas funciones las puede establecer el usuario y controlarlas bien utilizando los botones de control en la propia unidad de audio o a través del Bluetooth activado conectado a un teléfono móvil como se describió anteriormente.

50 A continuación se explica la invención en detalle, haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan que presentan realizaciones de la invención a modo de ejemplo, en las que:

55 la Figura 1 presenta un sistema telefónico de conferencia según la invención, la Figura 2 presenta un diagrama de bloques de la unidad de llamada telefónica, la Figura 3 presenta una panorámica de arquitectura de software de control, y la Figura 4 presenta un ejemplo de un menú jerárquico.

60 El sistema inalámbrico de conferencia telefónica según la presente invención consta de una tres unidades de audio de conferencia B1-B3 que comprenden un micrófono, altavoces estéreo, una unidad de Bluetooth, una unidad de control, y una batería interna como se describe más abajo, y una unidad de control inalámbrica C1 con una unidad de Bluetooth y un navegador WAP. Además, las unidades de llamada de conferencia telefónica y la unidad de control soportan. WAP con Bluetooth. (conocidos como WOB).

El usuario puede controlar las unidades de audio de conferencia B1 a B3 utilizando su PTD C1 como una unidad de control que soporta el WAP con Bluetooth, y que puede ser, por ejemplo, un teléfono móvil. El control es inalámbrico.

65 El usuario puede controlar al menos las siguientes funciones en la unidad de audio de conferencia que funciona como un dispositivo independiente utilizando WOB con su PTD: volumen, silenciamiento, control de tono

(bajos/agudos), activación de audio (conferencia), llamada a la unidad de llamada de conferencia B1, activación de llamadas de intercomunicación a otro dispositivo de audio con Bluetooth, activación del modo de ahorro de energía (En espera), alertar a la unidad de llamada de conferencia B1 desde el modo EN ESPERA (CONECTAR), sintonizador de radio (búsqueda, y cambio de canal), reproductor MP3 (reproducir, detener, adelante, atrás, canción anterior-posterior), supervisar el estado de la batería de la unidad de llamada de conferencia B1 (cargada,...,baja de carga), control de sensibilidad del micrófono, descubrimiento de pagina/nombre de otros dispositivos de Bluetooth y visualizarlos en la pantalla del PTD, hacer conexiones entre la unidad de llamada de conferencia B1 y otros dispositivos Bluetooth, activar la grabadora de audio, cambio manual de maestro/esclavo. La corriente de audio se puede transferir también a los altavoces de las unidades de conferencia de audio desde los PTD de los usuarios o desde otras unidades de fuente de audio.

Si el usuario tiene una llamada de audio en su PTD, puede cambiar el enrutamiento de audio a la unidad de audio de conferencia B1, de manera inalámbrica y con manos libres. El usuario puede ajustar el volumen y el tono de la unidad de audio de conferencia B1 con su PTD C1. También puede ajustar manualmente la sensibilidad del micrófono, incluso si la sensibilidad se regula normalmente de manera automática. Durante una llamada de audio el usuario también puede buscar otros dispositivos de Bluetooth, tales como otras unidades de audio de conferencia B2, B3 dentro del alcance del Bluetooth, con la ayuda de la unidad de llamada de conferencia B1.

Si hay varias unidades Bluetooth de audio dentro del alcance del Bluetooth, el usuario puede establecer una piconet que consiste en su PTD y las unidades de llamada de conferencia haciendo primero una conexión entre su PTD y la unidad de audio de conferencia maestra que a su vez conecta las demás unidades de audio de conferencia que operan como esclavas en la piconet. De esta manera el usuario se puede conectar por ejemplo a las unidades de audio de conferencia dentro del alcance del Bluetooth a una llamada de audio en curso y controlarla de una manera inalámbrica a través de una red de radio digital que por ejemplo tenga Bluetooth, utilizando la metodología descrita.

Las unidades autónomas de audio de conferencia B1 a B3 (Figura 2) tienen un modulo Bluetooth BT1 que comprende una unidad de RF (radiofrecuencia) RF1, una unidad de procesador (RISC) µP1 y una memoria MEM1. Los servicios, tales como reloj en tiempo real, regulación de volumen y de tono, descodificador MP3, sintonizador de radio, etc., se pueden controlar, por ejemplo, con paginas WML en la memoria descrito más tarde con más detalle.

Las unidades de B1 a B3 pueden consistir además, por ejemplo, en cuatro altavoces SPK1 a SPK4, dos micrófonos MIC1 y MIC2, un amplificador AMP1 que funciona como un amplificador estereofónico, un "códec" (codificador-descodificador) CODEC1, una interfaz de usuario UI1 y una fuente de alimentación de corriente que consiste en un cargador de batería BATT1, un regulador de corriente REG1 y una clavija de DC (Corriente Continua) JACK1 para la fuente de alimentación externa.

La unidad puede tener además interfaces externas EXT1, tales como una tarjeta compacta de memoria instantánea, una MMC (tarjeta multimedia) y un puerto USB. Adicionalmente, la unidad puede tener características extra (EXTRA1) tales como control de sensores de alarma (fuego, movimiento).

La alimentación de corriente externa se puede conectar a la clavija de DC JACK1. La corriente externa se necesita para cargar la batería en el interior de la unidad. El regulador de corriente REG1 genera las tensiones requeridas. La interfaz de usuario UI1 puede incluir una pantalla de visualización, un teclado (de botones) y LEDs. La interfaz de tarjeta de memoria instantánea compacta y de MultiMedia se puede utilizar para almacenamiento de información externa, como archivos MP3. El "códec" hace transformaciones analógicas a digitales para la señales de audio y viceversa. El descodificador MP3 es bien un microprocesador o un chip descodificador de MP3, que está situado en el "códec". El amplificador AMP1 contiene amplificadores de potencia para todos los altavoces SPK1 a SPK4 (de audio estereofónico) y amplificadores de micrófonos.

El propio modulo de Bluetooth BT1 incluye todas la funciones necesarias para la comunicación por Bluetooth tales como banda de base, unidades de memoria y de radiofrecuencia. También se incorporará una antena enteriza. Dentro del modulo de Bluetooth un procesador RISC manipulará también otras funciones/características de la unidad, tales como el servidor WAP, el control de MP3, el control de radio, el control de las interfaces externa, los controles de la interfaz de usuario, la supervisión de la capacidad de carga de la batería así como los controles de la regulación del volumen y del tono.

La unidad de audio (B1 en la Figura 3) se controlará por el usuario con un PTD C1 capaz de utilizar WAP sobre Bluetooth (WOB). Los dispositivos C1 y B1 se conectan con Bluetooth y después de eso el terminal C1 utilizará el WAP para requerir una página de inicio desde S1, que es el servidor WAP en funcionamiento en la memoria de la unidad B1. El servidor S1 determina la situación actual del dispositivo, al preguntar al controlador de modulo M1, la respuesta se envía en una pagina de Lenguaje de Marcado Inalámbrico. (WML) al terminal C1.

El usuario del PTD C1 toma las decisiones y hace los controles adecuados para la unidad B1 enviando requerimientos WAP al servidor S1. Dependiendo del requerimiento, el servidor S1 hace las preguntas adecuadas a controlador M1 que controla y supervisa la totalidad de la unidad B1.

En la Figura 4, se muestra un ejemplo de la jerarquía y del contenido del control de las de las páginas WML. Las páginas se pueden dividir en tres categorías: menú Principal (Menú 1), menús de Modalidad (como Menú 1-1) y menús de Comando (Menú 1-1-1).

- 5 El menú Principal es la primera página mostrada al usuario cuando se conecta al dispositivo. Desde el Menú principal el usuario puede seleccionas de que manera desea utilizar el dispositivo.
- 10 Los menús de Modalidad muestran el estado actual y las posibles funciones disponibles, cuando el dispositivo está en el modo de funcionamiento seleccionado.
- 15 El menú de Comando se lanza desde el menú de Modalidad. Desde este menú el usuario puede cambiar, por ejemplo, el valor de una configuración determinada o confirmar una acción.
- 15 Para el personal experto en la técnica resulta obvio que diferentes realizaciones de la invención no se limitan a los ejemplos presentados anteriormente, sino que se pueden variar dentro de las reivindicaciones adjuntas. Como ejemplo, en vez de WAP también se pueden utilizar otros protocolos y técnicas inalámbricas, tales como iMode.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un sistema inalámbrico de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente destinado a establecer un sistema ad hoc de llamada telefónica o un sistema inalámbrico de altavoz personal, comprendiendo el sistema: al menos una unidad de audio (B1-B3) que tiene al menos un micrófono cuando el sistema es un sistema inalámbrico de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente destinado a establecer un sistema apropiado de llamada telefónica y/o al menos un altavoz (SPK1-SPK4), una unidad de control de audio (UI1), y una fuente de alimentación;
- 10 al menos una unidad de fuente de señal (C1); y
- 15 al menos una unidad de control de funcionamiento que permite al usuario controlar el funcionamiento de la unidad o de las unidades de audio;
- en el que la unidad de control de funcionamiento es una unidad de control inalámbrica acoplada a la unidad o las unidades de audio por una norma de red inalámbrica digital de área personal, tal como la norma de radio Bluetooth capaz de formar dicha conexión, y en el que el protocolo para la comunicación de la unidad de control de funcionamiento con la unidad o las unidades de audio es un protocolo de norma de red inalámbrica de área personal digital, tal como Bluetooth;
- 20 en el que la unidad de control de funcionamiento es un teléfono móvil o un dispositivo de confianza personal (PTD) correspondiente; y
- 25 en el que la unidad de control de funcionamiento tiene una interfaz de usuario para que el usuario controle el funcionamiento del sistema por una interfaz de usuario que funciona bajo el protocolo de norma de red inalámbrica de área personal digital,
- 30 **caracterizado porque** las unidades de audio son unidades de conferencia de audio autónomas que comprenden un micrófono cuando el sistema es un sistema inalámbrico de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente para establecer un sistema de llamada de conferencia ad hoc, al menos un altavoz, una unidad de norma de red de área personal digital, tal como Bluetooth, una unidad de control y una batería interna, y porque la unidad de audio comprende: un módulo de norma de red inalámbrica de área personal digital, tal como un módulo Bluetooth (BT1), que tiene una unidad de radiofrecuencia (RF1), una unidad de procesador (μ P1) y una memoria (M1), teniendo la memoria un servidor de control con una interfaz de usuario para la unidad de control inalámbrica que funciona en la memoria; y cuando el sistema es un sistema inalámbrico de conferencia telefónica o un sistema de audio correspondiente destinado a establecer un sistema de llamada de conferencia ad hoc.
- 35 2.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unidad de fuente de señal inalámbrica y la unidad o las unidades de audio se pueden conectar entre sí bajo una norma de radio Bluetooth, capaz de formar dicha conexión.
- 40 3.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la fuente de señal es una unidad inalámbrica (C1) de fuente de señal, tal como un teléfono móvil, capaz de transferir la información de audio de conferencia y de difundir audio al, y/o desde, el sistema de conferencia telefónica.
- 45 4.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el sistema comprende al menos dos unidades de audio que se comunican cada una de ellas directamente con la unidad de control inalámbrica o a través de una unidad maestra.
- 50 5.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el control se basa en menús de interfaz, tales como paginas que controlan el Lenguaje de Marcado Inalámbrico (WML) dividido en diferentes categorías de funcionamiento tales como: menú Principal o menús Principales (Menú 1), menús de Modalidad (Menú 1-1) y Menú o Menús de comandos (Menú 1-1-1), en el que el menú principal es la pagina mostrada al usuario cuando se conecta al dispositivo, los menús de Modalidad muestran el estado actual y las posibles funciones disponibles, cuando el dispositivo está en el modo de selección de funcionamiento y el menú de Comando para cambiar un valor de cierta configuración o para confirmar una acción.
- 55 6.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unidad de audio también se puede hacer funcionar como un dispositivo terminal para otros sensores operativos, tales como una alarma de incendio o una alarma de movimiento, en el que estas funciones se pueden establecer y controlar bien utilizando los botones de control sobre la propia unidad de audio o a través de la unidad de control conectada de manera inalámbrica.
- 60 7.- Un sistema según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unidad de fuente de señal o una unidad de audio se adapta para funcionar como una unidad de control de funcionamiento (C1) con objeto de conectar la unidad o las unidades de audio de conferencia a una llamada en curso. El sistema está adaptado de manera que el usuario cambie el enrutado de audio de una llamada de audio a su teléfono móvil o PTD hacia la unidad de llamada de
- 65

conferencia (B1) para establecer una llamada de conferencia ad hoc, y

5 que el sistema se adapte de manera que el usuario establezca una "piconet" constituida por la unidad de control de funcionamiento y la unidad o unidades de audio al cambiar manualmente el estado maestro/esclavo en la unidad de audio de conferencia que funciona como un dispositivo autónomo al hacer una primera conexión entre la unidad de control de funcionamiento y la unidad de conferencia de audio maestra, la cual a su vez conecta las demás unidades de audio que funcionan como esclavas del "piconet" al utilizar los botones de control de la propia unidad de audio o a través de un teléfono móvil o el PTD, y porque el sistema está adaptado para transferir audio y flujos de audio entre las unidades o la unidad de audio y el teléfono móvil o el PTD.

10 8.- Un sistema de altavoces inalámbricos según la reivindicación 1 **caracterizado porque** el sistema está adaptado de manera que el audio o el flujo de audio también se transmite a los altavoces de las unidades de audio de la conferencia desde el teléfono móvil o PTD del usuario u otra unidad fuente de audio.

15 9.- Un sistema de altavoces inalámbricos según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unidad (B1 a B3) consiste además en un amplificador (AMP1) para los altavoces estereofónicos (SPK1 a SPK4), y un códec (CODEC1), en el que el códec está adaptado para hacer transformaciones de analógico a digital para las señales de audio y viceversa para transferir audio, audio estereofónico y flujo de audio.

20 10.- Un sistema de altavoces inalámbricos según la reivindicación 1 **caracterizado porque** la unidad (B1 a B3) consiste además en una interfaz de tarjeta de memoria instantánea compacta y de MultiMedia para el almacenamiento de información externa, como archivos MP3, por lo que el descodificador MP3 es bien un microprocesador, o un chip descodificador de MP3, el cual se coloca en el "códec" para transferir audio, audio en estereofonía y flujo de audio.

25

Figura 1

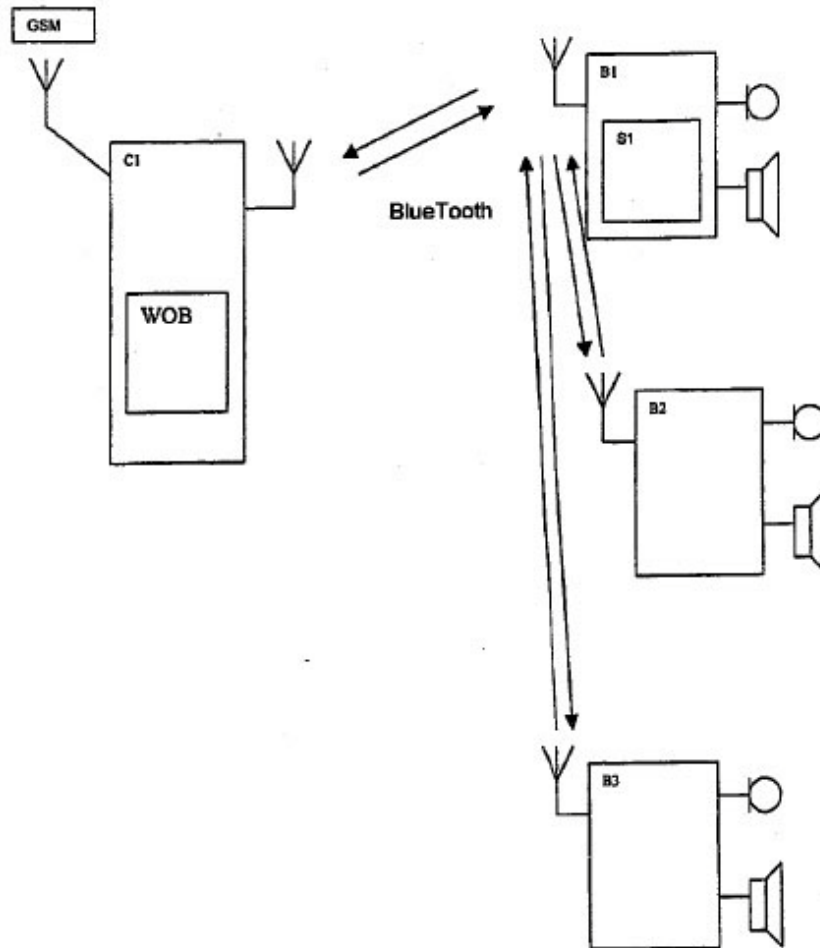
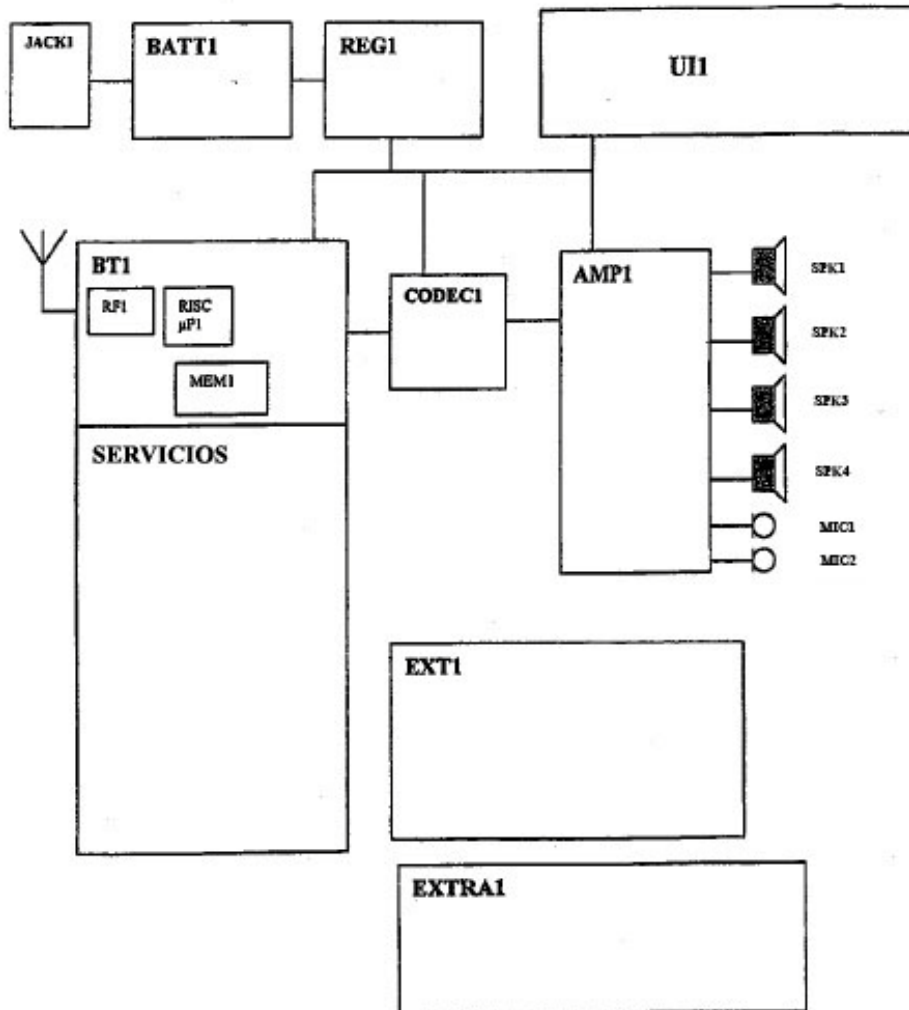


Figura 2



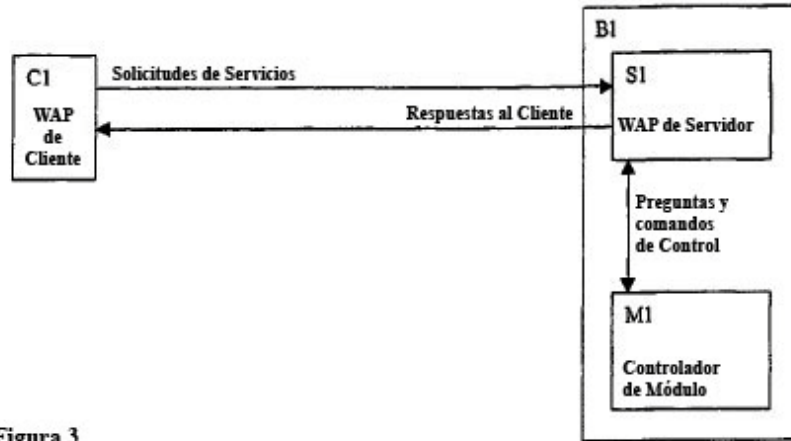


Figura 3

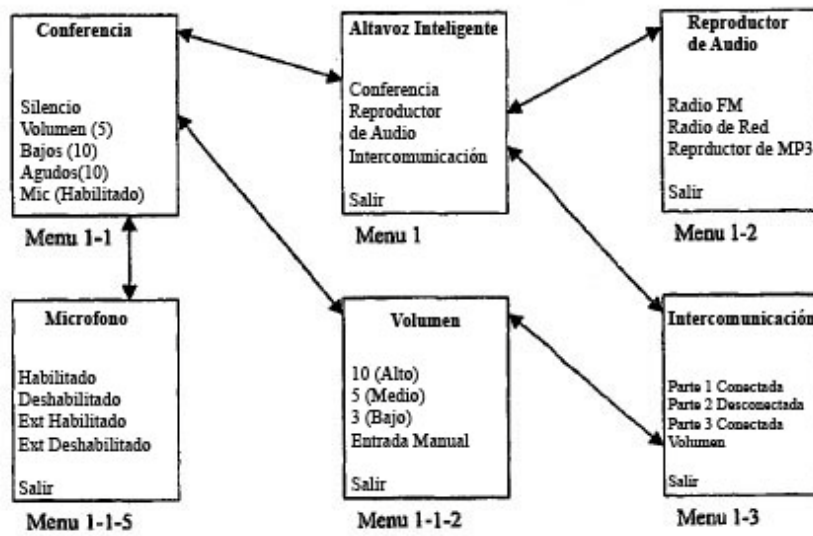


Figura 4