



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 371 854**

51 Int. Cl.:

G06F 7/00 (2006.01)	G11B 21/08 (2006.01)
G11B 7/085 (2006.01)	G11B 5/09 (2006.01)
G11B 5/86 (2006.01)	G11B 15/52 (2006.01)
G11B 19/02 (2006.01)	G11B 20/10 (2006.01)
G11B 27/00 (2006.01)	H04N 7/18 (2006.01)
H04N 7/173 (2006.01)	G11B 20/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04758806 .6**

96 Fecha de presentación : **02.04.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1611505**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **04.01.2006**

54

Título: **Sistema combinado de grabador y reproductor de discos compactos.**

30

Prioridad: **04.04.2003 US 406821**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.01.2012

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.01.2012

73

Titular/es: **GIBSON GUITAR Corp.**
309 Plus Park
Nashville, Tennessee 37217, US

72

Inventor/es: **Juszkiewicz, Henry, E.**

74

Agente: **Torner Lasalle, Elisabet**

ES 2 371 854 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 combinado de grabador y reproductor de discos compactos.

5 Campo técnico

La presente invención versa, en general, acerca de grabadores y reproductores de discos compactos (CD). Más en particular, la presente invención está relacionada con un sistema combinado grabador y reproductor de CD.

10 Técnica antecedente

Muchos consumidores tienen colecciones de música que incluyen varios CD. Aunque los CD tienen muchos beneficios que son bien conocidos en la técnica, las grandes colecciones de CD tienen varias desventajas. En primer lugar, localizar un CD particular en una gran colección de CD puede llevar mucho tiempo. En muchos casos, un consumidor debe revisar toda la colección para localizar el CD deseado. Cuanto mayor es la colección, más tiempo puede llevar este proceso. Aunque organizar los CD en orden alfabético puede minimizar la cantidad de tiempo requerida para localizar un CD particular, muchos consumidores no lo hacen. Además, el proceso de organizar y mantener grandes colecciones de CD en orden alfabético puede llevar mucho tiempo. Así, existe la necesidad de un sistema que reduzca la cantidad de tiempo requerida para localizar un CD en una gran colección de CD.

De manera similar, puede llevar mucho tiempo localizar una canción específica en un CD particular en una gran colección de CD. Además del tiempo que lleva localizar el CD que contiene la canción deseada, un consumidor debe revisar las canciones del CD para localizar la canción deseada. En muchos casos, el consumidor debe revisar el anverso del CD, o el estuche de CD asociado con el CD, para localizar el número de la canción deseada y luego debe introducir ese número en el reproductor de CD que se usa para reproducir el CD. Para introducir el número correcto, el consumidor normalmente debe saltar varias canciones para alcanzar la canción deseada. Cuando se usan reproductores de CD que albergan múltiples CD, también puede requerirse del consumidor que salte múltiples CD para alcanzar el CD que incluye la canción deseada. Con independencia de si un consumidor está usando un reproductor de CD que puede albergar un solo CD o múltiples CD, el proceso de localizar una canción específica en un CD puede llevar mucho tiempo. Así, existe la necesidad de un sistema que reduzca la cantidad de tiempo requerida para acceder a una canción particular en una gran colección de CD.

También es difícil acceder a grandes colecciones de música en CD en múltiples ubicaciones. Para hacerlo, un consumidor debe mover físicamente la colección de un lugar a otro. Este puede ser un proceso que lleva mucho tiempo y resulta incómodo. Cuanto mayor sea la colección, más tiempo puede llevar y más incómodo puede resultar. Además, en algunos casos, sencillamente no es práctico mover una gran colección de CD a una ubicación particular. Por ejemplo, normalmente es poco práctico mover una gran colección de CD en un automóvil pequeño. Sin embargo, a muchos consumidores les gustaría poder acceder a sus colecciones de música en sus automóviles, así como en otras ubicaciones. Así, existe la necesidad de un sistema que permita a un consumidor acceder a una gran colección de música en CD en múltiples ubicaciones.

Además de llevar mucho tiempo su localización y reproducción, los CD tienen otras desventajas. Por ejemplo, para reproducir un CD que está almacenado en un estuche de CD, un consumidor debe extraer el CD del estuche e insertarlo en el reproductor de CD. Cuando el consumidor lo hace, el consumidor puede tocar la superficie del CD y dejar grasa o polvo sobre la misma. Si esto sucede, el CD puede experimentar saltos en el reproductor o, en algunos casos, puede no tocar en absoluto. Así, existe la necesidad de un sistema que reduzca o elimine el riesgo de que un consumidor ponga grasa o polvo en un CD e impida que se reproduzca debidamente.

Los CD también incluyen habitualmente canciones que a un consumidor le gusta escuchar y canciones que no le gusta escuchar. En muchos casos, las canciones de las que disfruta el consumidor están entremezcladas con las canciones de las que el consumidor no disfruta. En consecuencia, el consumidor debe escuchar las canciones con las que no disfruta o saltar esas canciones para alcanzar una canción de la que el consumidor disfruta. En cualquiera de los dos casos, esto puede resultar incómodo para el consumidor. Así, existe la necesidad de un sistema que permita que un consumidor escuche canciones de las que disfruta sin tener que escuchar ni saltarse canciones de las que no disfruta.

En otros casos, las canciones de las que el consumidor disfruta están situadas en múltiples CD diferentes y el consumidor tiene que llevar todos esos CD consigo cuando viaja a diferentes ubicaciones si quiere escuchar canciones con las que disfruta. También esto puede resultar incómodo para un consumidor. Así, existe la necesidad de un sistema que permita que un consumidor escuche canciones con las que disfruta, situadas en una variedad de CD diferentes, sin requerir que el consumidor lleve consigo los diferentes CD.

Además de las desventajas asociadas con los reproductores de CD expuestas más arriba, los reproductores de CD de la técnica anterior suelen incluir una carcasa negra o plateada que no resulta estéticamente atractiva para muchos consumidores. Así, existe la necesidad adicional de un sistema reproductor de CD que sea más atractivo estéticamente para los consumidores y que supere las desventajas presentadas más arriba.

ES 2 371 854 T3

Los reproductores de CD de la técnica anterior también suelen incluir dispositivos de control remoto que pueden ser usados para controlar las diversas funciones asociadas con los reproductores de CD. Aunque los controles remotos pueden hacer que resulte más cómodo controlar estos reproductores de CD, aumentan el número de dispositivos de control remoto que hay en un hogar y hacen que resulte más difícil localizar el control remoto correcto para un componente dado de un equipo electrónico. Por ejemplo, muchas personas tienen un control remoto para su televisor, su vídeo, su reproductor de DVD y su sistema estereofónico. Al incluir otro control remoto con un reproductor de CD de la técnica anterior, aumenta el número de dispositivos de control remoto en un hogar. En consecuencia, resulta más difícil localizar el control remoto correcto para el televisor, el vídeo o el reproductor de DVD. Así, existe la necesidad de un sistema que supere las ventajas anteriormente referidas y que no aumente, sino que preferentemente disminuya, el número de controles remotos en un hogar dado.

Obtener nueva música en CD puede ser un proceso que lleve mucho tiempo y resulte incómodo para un consumidor. En muchos casos, un consumidor va en coche a una tienda, repasa los CD disponibles, selecciona uno o más CD y compra los CD seleccionados. El consumidor regresa entonces a casa a escuchar los CD seleccionados. Esto puede llevar mucho tiempo y resultar incómodo para el consumidor, particularmente cuando el consumidor vive a gran distancia de la tienda que vende los CD. Así, existe la necesidad de un sistema que reduzca la cantidad de tiempo requerida y haga más cómodo que un consumidor compre nueva música.

Lo que se necesita, entonces, es un sistema que supere las ventajas anteriormente referidas de la técnica anterior.

El documento EP-A-0 977 200 da a conocer un aparato grabador y reproductor que comprende: una primera unidad de almacenamiento en la que se ha almacenado al menos un dato; una segunda unidad de almacenamiento en la que se ha grabado al menos un dato; y un medio de procesamiento de señales al que se suministran los datos leídos de dicha primera unidad de almacenamiento cuando los datos leídos de dicha primera unidad de almacenamiento se almacenan en dicha segunda unidad de almacenamiento y que lleva a cabo un proceso de deterioro de dichos datos suministrados y suministra los datos procesados resultantes a dicha segunda unidad de almacenamiento.

El documento US 2002/060955 A1 da a conocer un procedimiento y un aparato para permitir que un usuario realice fácilmente una búsqueda en una gran cantidad de datos de música copiados y grabados de CD en un medio incorporado de grabación.

El documento US 2001/030827 A1 da a conocer un aparato de grabación y/o reproducción para grabar y/o reproducir datos en un medio de grabación o procedentes del mismo que tiene una zona de datos, en la cual se almacenan los datos, y una zona de gestión de datos, en la cual se almacenan datos de gestión para gestionar estos datos.

El objeto de la presente invención es proporcionar una unidad combinada grabadora/reproductora de discos que reduce la cantidad de tiempo y hace más fácil que el consumidor escuche nueva música y que reduce el número de dispositivos de control remoto necesarios para operar y disfrutar de la unidad grabadora/reproductora.

La presente invención proporciona un sistema que reduce la cantidad de tiempo requerida para localizar un CD en una gran colección de CD.

El sistema reduce la cantidad de tiempo requerida para localizar una canción específica en un CD particular.

El sistema permite que un consumidor acceda con más facilidad a una gran colección de CD desde múltiples ubicaciones.

El sistema reduce o elimina la posibilidad de que un consumidor deje grasa o polvo en un CD.

El sistema permite que un consumidor escuche canciones de las que disfruta sin tener que escuchar o saltarse canciones de las que no disfruta.

El sistema permite que un consumidor escuche canciones de las que disfruta, situadas en múltiples CD diferentes sin requerir que el consumidor lleve consigo diferentes CD.

El sistema incluye una carcasa más estéticamente atractiva y que supera las desventajas antes referidas asociadas con los reproductores de CD y los CD de la técnica anterior.

El sistema reduce el número de dispositivos de control remoto en un hogar.

La presente invención proporciona un sistema que reduce la cantidad de tiempo y hace más cómodo que un cliente compre o escuche nueva música.

Estos objetos y otros objetos que se harán evidentes a partir de un repaso de la siguiente descripción son satisfechos por medio de la presente invención de un sistema combinado grabador y reproductor de CD según la reivindicación 1. El sistema es un sistema informático cliente/servidor e incluye una unidad combinada grabadora y reproductora, que actúa como un sistema informático servidor u ordenador central y una unidad de control remoto, que actúa como un sistema informático cliente. La unidad de control remoto también se denomina sistema de control remoto para

ES 2 371 854 T3

el ordenador central o, simplemente, sistema cliente. La unidad grabadora/reproductora incluye un soporte lógico novedoso de ordenador servidor, denominado soporte lógico grabador/reproductor, y la unidad de control remoto incluye un soporte lógico novedoso de cliente, o soporte lógico de control remoto.

5 Para reducir la cantidad de tiempo requerida para localizar un CD o una canción en un CD particular, el sistema permite que un consumidor copie todos sus CD al sistema pulsando un solo botón y proporciona una interfaz novedosa de usuario que permite que el consumidor localice rápida y fácilmente y reproduzca un CD particular o una canción específica. Copiando los CD al sistema, el consumidor es capaz también de reducir el número de veces que debe manipular sus CD y, en consecuencia, de reducir la posibilidad de que sus CD se contaminen con grasa o polvo.
10 Además, una vez que los CD son copiados al sistema, pueden ser colocados de nuevo en sus estuches protectores de CD y almacenados para un uso futuro. Esto reduce aún más la posibilidad de que los CD se contaminen con grasa o polvo.

15 Para permitir que un consumidor acceda a su colección de CD en múltiples ubicaciones, el sistema permite que el consumidor cree o “queme” nuevos CD que incluyan canciones de su elección. Una vez que el nuevo CD está creado, el consumidor puede llevarse el nuevo CD a diversas ubicaciones diferentes. La capacidad de grabar CD con láser que incluyen canciones que el consumidor selecciona también dota al consumidor con la capacidad de crear CD que solo incluyan canciones que al consumidor le guste escuchar. Esto permite que el consumidor evite escuchar o tener que saltarse canciones que no le gustan. Además, esto también evita que el consumidor tenga que llevar consigo múltiples
20 CD para escuchar canciones que están incluidas en diferentes CD. Usando el sistema de la presente invención, el consumidor puede sencillamente grabar con láser un nuevo CD que incluye todas las canciones deseadas y llevarse ese nuevo CD en su lugar.

25 Para mejorar más la capacidad del consumidor de acceder a su colección de CD en múltiples ubicaciones, el sistema también puede ser usado para grabar CD en la unidad de control remoto, que entonces puede ser llevada por el consumidor a diferentes ubicaciones y ser usada para reproducir los CD grabados. El sistema presenta una información completa en cuanto a los CD almacenados en la unidad de control remoto, incluyendo el título de un CD, el nombre de un intérprete y el título de una canción particular.

30 Si al consumidor le gustase escuchar sus CD y están dentro de un cierto alcance del sistema de la presente invención, el sistema también puede ser utilizado para transmitir, inalámbricamente o a través de otros medios convencionales, y reproducir música en el sistema cliente sin almacenar música permanentemente en el sistema cliente, es decir, transmitiendo audio en continuo.

35 Para mejorar el aspecto de la unidad combinada grabadora y reproductora, el alojamiento está diseñado para que parezca una gramola tradicional e incluye tubos de burbujas animadas, columnas giratorias de colores, y un mecanismo visible de cambio de CD, que pueden usarse para reproducir un CD de manera convencional.

40 Para reducir el número de controles remotos en el hogar, la unidad de control remoto puede ser usada para controlar varios componentes adicionales de audio y vídeo. Para hacerlo, el sistema incluye una memoria que almacena información necesaria para controlar componentes de audio y vídeo que se encuentran en el hogar típico y el sistema usa esta información para controlar estos dispositivos. El sistema puede ser usado para almacenar información que permite que el sistema cliente controle diferentes componentes en diferentes habitaciones. Además, el sistema cliente puede comunicarse con otros controles remotos y aprender la información necesaria para controlar otros dispositivos.
45 Para facilitar la programación, el sistema cliente puede ser conectado a un ordenador convencional y puede usarse un módulo novedoso de programación para programar el sistema cliente para que pueda comunicarse con diversos componentes adicionales de audio y vídeo. El módulo de programación también puede ser usado para intercambiar gráficos y características de controles remotos con otros consumidores usando el sistema cliente de la presente invención. Para mejorar más aún la comodidad del consumidor, el sistema puede ser usado para controlar luces, aparatos eléctricos
50 y otros dispositivos del hogar usando tecnología X-10, que es un tipo de sistema de control que usa el cableado de suministro eléctrico de un hogar para comunicarse con los dispositivos del hogar.

55 Para reducir la cantidad de tiempo requerida para escuchar y comprar nueva música, el sistema es operable para comunicarse y descargar nuevas canciones usando Internet. Diversos intérpretes y empresas discográficas permiten que los consumidores tengan acceso por Internet a canciones y otro material creados por artistas emergentes de forma absolutamente libre de cargo, y el sistema de la presente invención permite que un consumidor se aproveche de estas oportunidades.

60 Para mejorar aún más la capacidad de un usuario de escuchar y comprar nueva música, la presente invención incluye un sistema informático servidor novedoso de música que puede ser usado por las unidades combinadas grabadoras y reproductoras de la presente invención para escuchar y descargar nueva música. El servidor novedoso incluye una base de datos para almacenar música y un programa servidor de transmisión de audio en continuo que pueden ser usados para transmitir simultáneamente en continuo la música almacenada a múltiples unidades combinadas grabadoras y reproductoras durante emisiones por Internet. A cambio de una tarifa de abono, los usuarios pueden escuchar las
65 emisiones y, cuando oyen una canción que les gusta, pueden descargar esa canción a su unidad combinada grabadora y reproductora. La tarifa de abono también da acceso al consumidor a guías de programas que contienen información detallada relativa a las emisiones de música y una guía de programas de televisión que abarca las emisiones de las emisoras de cable, satélite o locales de la zona, e incluyen descripciones y reseñas completas de los programas.

ES 2 371 854 T3

Para garantizar que los intérpretes discográficos de la música almacenada en el servidor de música reciban los derechos de copia apropiados cuando se descarga música a las unidades combinadas grabadoras y reproductoras, cada unidad es operable para monitorizar y almacenar información relativa al número de veces que una canción ha sido descargada del servidor de música, grabada con láser a un CD o copiada a una unidad asociada de control remoto. Además, cada unidad es operable, en momentos predeterminados, para que transmita automáticamente esta información al ordenador servidor de música, en el que puede ser usada para calcular los debidos derechos para los intérpretes discográficos. Estos derechos pueden ser entonces pagados usando las tarifas de abono pagadas por los diversos usuarios de las unidades combinadas grabadoras y reproductoras.

Para garantizar que la música del servidor de música no sea descargada por usuarios que no han pagado la debida tarifa de abono ni por dispositivos distintos de las unidades combinadas grabadoras y reproductoras de la presente invención, la base de datos del servidor de música también almacena una lista de números exclusivos de identificación e información de pertenencia para todas las unidades combinadas grabadoras y reproductoras que están autorizadas a escuchar y descargar música del servidor de música. Otros dispositivos, como ordenadores personales convencionales, que no incluyan uno de los números exclusivos de identificación no pueden acceder al servidor de música ni escuchar ni descargar música del servidor de música.

Para mejorar aún más la seguridad en lo que respecta a la copia indebida de música descargada en las unidades combinadas grabadoras y reproductoras, el servidor de música adjunta un número exclusivo de identificación a cada canción descargada de esas unidades. A su vez, cada unidad incluye su número exclusivo de identificación con cada canción que se graba con láser en un CD o que se transmite a una unidad de control remoto. En consecuencia, si una canción es indebidamente distribuida por Internet, mediante un CD grabado con láser o cualquier otro medio, el servidor de música de la presente invención puede ser usado para identificar la unidad combinada grabadora y reproductora que recibió la canción en origen. Esto se realiza simplemente comparando el número exclusivo de identificación de la canción en cuestión con la lista de números exclusivos de identificación almacenados en el servidor de música y usando la información de pertenencia asociada con el número exclusivo coincidente de identificación para identificar al propietario de la unidad combinada grabadora y reproductora que recibió la canción.

Para evitar que la música descargada del servidor de música y grabada con láser en un CD sea copiada a un ordenador personal, cada unidad combinada grabadora y reproductora es operable para grabar con láser CD usando una cualquiera de diversas tecnologías de ordenador personal de prevención de copia conocidas en la técnica. Por ejemplo, pueden grabarse con láser CD de modo que el audio del CD esté oculto de las unidades de CD-ROM típicamente encontradas en un ordenador personal o, alternativamente, pueden grabarse con láser CD para que el audio incluya errores que provoquen que aparezcan ruidos y chasquidos en cualquier copia del CD grabado con láser. En consecuencia, los ordenadores personales no pueden copiar CD grabados con láser por las unidades combinadas grabadoras y reproductoras de la presente invención.

Para reducir la posibilidad de que la presente invención elimine el deseo de un consumidor de seguir comprando CD de una tienda convencional de ladrillos y cemento, el audio de transmisión en continuo proporcionado por el servidor de música puede ser suministrado en un formato comprimido de audio, como el MP3, que es inferior a la calidad de una grabación de audio digital en un CD. Así, aunque los usuarios puedan escuchar y descargar fácilmente nueva música usando el presente sistema, seguirán necesitando comprar CD de tiendas convencionales para obtener grabaciones de música de muy elevada calidad.

La Fig. 1 es un diagrama de bloques que muestra una realización del sistema combinado grabador y reproductor de la presente invención.

La Fig. 2 es un diagrama de bloques que muestra una realización de la unidad combinada grabadora y reproductora mostrada en la Fig. 1.

La Fig. 3 es un diagrama de bloques que muestra una realización de la unidad de control remoto mostrada en la Fig. 1.

La Fig. 4 es un diagrama de bloques que muestra una realización del sistema de CPU del grabador/reproductor mostrado en la Fig. 2.

La Fig. 5 es un diagrama de bloques que muestra una realización del sistema de CPU del control remoto mostrado en la Fig. 3.

La Fig. 6 es un diagrama de bloques que muestra un sistema informático servidor de música que se comunica con una pluralidad de unidades grabadoras/reproductoras por Internet.

La Fig. 7 es un diagrama de bloques del sistema informático servidor de música.

La Fig. 8 es un diagrama de bloques de la memoria del servidor de música.

La Fig. 9 es un dibujo que muestra una realización de la unidad grabadora/reproductora de la presente invención.

ES 2 371 854 T3

Las Figuras 10-12 son capturas de pantalla generadas por una realización de la unidad de control remoto de la presente invención.

5 Mejor modo de realización de la invención

Con referencia a las Figuras 1-3 y a la Fig. 9, una realización de la presente invención de un sistema combinado grabador y reproductor 10 de discos compactos (CD) incluye una unidad combinada grabadora y reproductora 12 de CD y una unidad 14 de control remoto. La unidad grabadora/reproductora 12 incluye un sistema informático grabador/reproductor 16, que incluye un sistema 18 de unidad central de proceso (CPU) grabadora/reproductora, un sistema 20 de comunicaciones del grabador/reproductor, una unidad 22 de CD, una memoria 24 del grabador/reproductor, un sistema 26 de altavoces del grabador/reproductor, un mecanismo 28 de entrada de la solicitud de copia, un sistema 30 de comunicaciones por Internet del grabador/reproductor, un sistema 32 de acoplamiento del control remoto y un sistema 50 de control X-10. La unidad grabadora/reproductora 12 también incluye un soporte lógico 34 novedoso del grabador/reproductor que se usa para controlar la unidad 12. La unidad 14 de control remoto incluye un sistema informático 36 de control remoto, que incluye un sistema 38 de CPU del control remoto, un sistema 40 de comunicaciones del control remoto, una memoria 42 del control remoto, un sistema 44 de altavoces del control remoto, un dispositivo 46 de entrada/salida, un sistema 48 de infrarrojos, un sistema 47 de comunicaciones por Internet del control remoto y un sistema 50 de control X-10. La unidad 14 de control remoto también incluye un soporte lógico 52 novedoso de control remoto que se usa para controlar la unidad 14.

La unidad grabadora/reproductora 12

El sistema 18 de CPU del grabador/reproductor es un sistema convencional de CPU de ordenador y es operable para ejecutar instrucciones recibidas del soporte lógico 34 del grabador/reproductor. Con referencia a la Fig. 4, el sistema 18 de CPU incluye una unidad central 54 de proceso (CPU), un ventilador 56, una placa base 58, una ROM 60, una RAM 62, una fuente 64 de alimentación de PC y un sistema operativo 66. El tipo de CPU 54, ventilador 56, placa base 58, fuente 64 de alimentación y sistema operativo 66 puede variar dependiendo de la aplicación. Por ejemplo, en una realización, el sistema operativo 66 es un sistema operativo Windows XP Home Edition. También pueden usarse otros sistemas operativos. Además, la cantidad de ROM 60 y de RAM 62 también variará dependiendo de la aplicación. En consecuencia, puede usarse una variedad de diferentes componentes en el sistema 18 de CPU. La selección de los componentes que ha de usarse en el sistema 18 de CPU está perfectamente dentro de la capacidad de un experto en la técnica y no se expondrá con detalle adicional. Sin embargo, con independencia de qué componentes se usen, el sistema 18 de CPU debe ser capaz de ejecutar cualquier instrucción recibida del soporte lógico 34 del grabador/reproductor.

En una realización, la unidad combinada grabadora y reproductora 12 incluye un procesador Pentium 4 que funciona a 2 gigahercios, un sistema Shuttle XPC SB51G Mini Bear Bones, que incluye una interfaz FireWire 1394 y una USB 2.0, 256 megabytes de memoria DDR (Doble Tasa de Datos) 2100 (266 megahercios) de PC. Además, la unidad 12 incluye una tarjeta integrada Savage Graphics, audio de 5.1 canales y una tarjeta de red para redes de área local (LAN) 10/100. La tarjeta de audio de 5.1 canales es la tarjeta de sonido Realtek ACL 6500 y la tarjeta de red LAN 10/100 es la tarjeta de red Realtek 8100 B. El sistema también incluye un chasis de aluminio con 200 vatios de potencia y un sistema Shuttle I.C.E. de refrigeración por tubos de calor.

El sistema 20 de comunicaciones del grabador/reproductor es un sistema de comunicaciones inalámbricas que permite que la unidad 12 y la unidad 14 de control remoto se comuniquen entre sí. En una realización, el sistema 20 de comunicaciones opera según el estándar de red inalámbrica IEEE 802.11b. En consecuencia, incluye una tarjeta 802.11b y su soporte lógico asociado. En realizaciones alternativas, el sistema 20 de comunicaciones puede operar según el estándar de red inalámbrica 802.11b, el estándar "Bluetooth" o cualquier otro estándar o técnicas inalámbricas patentadas. En una realización preferente de la invención, la unidad 14 de control remoto sobre el sistema de comunicaciones 802.11b es la única interfaz de usuario para la unidad 12.

La unidad 22 de CD es operable para leer discos compactos y escribir en ellos en una variedad de formatos, incluyendo formatos sin comprimir y comprimidos. La unidad 22 de CD puede leer audio digital de CD convencionales de audio y también puede leer ficheros .wav y .mp3 de CD convencionales de datos. De manera similar, la unidad 22 de CD puede escribir audio digital en CD de audio con formato de audio de CD convencional y puede escribir ficheros .wav y .mp3 en CD de datos. En una realización, la unidad 22 de CD es una unidad de CD grabable con interfaz de Electrónica de Dispositivos Integrada (IDE)/interfaz de Paquetes ATA (ATAPI). En otra realización, la unidad 22 de CD es una unidad combinada DVD y CDRW 32X12X40X12.

La memoria 24 del grabador/reproductor es operable para almacenar ficheros de audio digital en una variedad de formatos sin comprimir y comprimidos de audio, incluyendo el formato original de audio de CD, ficheros .wav, ficheros .mp3 o cualquier otro formato convencional de audio. En una realización, la memoria 24 es un disco duro IDE/de Acceso Ultradirecto a la Memoria (UDMA) de 80 gigabytes. En otra realización, la memoria 24 es un disco duro Ultra ATA/100/7200 RPM de 80 gigabytes e incluye audio digital de varios CD que han sido cargados de antemano en la unidad 12. Los sistemas de memoria son bien conocidos en la técnica y también puede usarse uno cualquiera de una variedad de tipos diferentes de memoria.

ES 2 371 854 T3

La memoria 24 del grabador/reproductor es también operable para almacenar información que puede ser usada para controlar múltiples equipos convencionales de audio y vídeo. Por ejemplo, la mayoría de los televisores, de los grabadores de vídeo casetes, de los reproductores de DVD y de los reproductores convencionales de CD pueden ser controlados de manera remota usando señales de control infrarrojas. La memoria 24 del grabador/reproductor incluye la información necesaria para que sea usada por la unidad 14 de control remoto para generar estas señales de control usando su sistema 48 de infrarrojos. Esta información puede ser transferida, según se necesite, desde la memoria 24 del grabador/reproductor a la memoria 42 del control remoto, en la que puede ser usada por el soporte lógico 52 del control remoto para generar las señales de control apropiadas.

La memoria 24 del grabador/reproductor es operable, además, para almacenar información que identifica el equipo de audio o de vídeo en base a la ubicación del equipo en una casa. En consecuencia, la memoria 24 del grabador/reproductor incluye información que identifica el equipo de audio o de vídeo situado en una o más habitaciones de una casa y la información necesaria para controlar estos componentes. De nuevo, esta información puede ser transferida, según se necesite, a la memoria 42 del control remoto, en la que puede ser usada por el soporte lógico 52 del control remoto para generar las señales de control apropiadas.

El sistema 26 de altavoces del grabador/reproductor es operable para que la unidad 12 reproduzca una salida de audio e incluye dos altavoces de graves, 2 altavoces de agudos, 2 cajas de altavoces y 2 amplificadores internos de audio dentro de las cajas de altavoces. El sistema 26 de altavoces también incluye una tarjeta de sonido, la cual, a su vez, incluye un chip de tratamiento de señales digitales y un convertidor digital-analógico. La tarjeta de sonido se usa para convertir el audio digital procedente de la memoria 24 o de la unidad 22 de CD en audio analógico para que pueda ser objeto de salida por los altavoces del sistema 26 de altavoces. La tarjeta de sonido puede estar integrada en la placa base 58 del sistema 18 de CPU o puede ser una tarjeta separada. Las tarjetas de sonido son bien conocidas en la técnica y puede usarse uno cualquiera de estos dispositivos con el presente sistema. Por ejemplo, en una realización, la tarjeta de sonido es una tarjeta de sonido Savage Graphics conocida en la técnica.

El sistema 26 de altavoces del grabador/reproductor también puede incluir altavoces adicionales, que pueden estar situados de forma remota con respecto a la unidad grabadora/reproductora 12. Estos altavoces remotos pueden estar conectados a la unidad grabadora/reproductora 12 usando cualquier medio convencional, incluyendo cables convencionales de altavoz, conexiones inalámbricas o usando la tecnología de comunicaciones MaGIC desarrollada por el solicitante de la presente invención. MaGIC, que significa Transportador Global de Información de Medios Acelerados, es un sistema de conexión digital de arquitectura abierta desarrollado por Gibson Guitar Corp., cesionaria de la presente solicitud. La operación del sistema MaGIC se describe con detalle en una memoria técnica fechada el 22 de enero de 2002 y titulada Media-accelerated Global Information Carrier, Engineering Specification, Revisión 2.4. La revelación contenida en esa memoria se incorpora por la presente por referencia a esta solicitud. Se puede acceder a la memoria en la siguiente dirección de la red: <http://magic.gibson.com/specification.html>. Además, el sistema MaGIC se describe con detalle en la patente estadounidense nº 6.353.169, expedida a Juszkiewicz *et al.* el 5 de marzo de 2002 y titulada "Universal Audio Communications and Control System and Method". También la revelación de la patente 6.353.169 se incorpora por la presente por referencia a esta solicitud.

El mecanismo 28 de entrada de la solicitud de copia es operable para permitir que un usuario introduzca una instrucción de copia en la unidad 12. En una realización, el mecanismo 28 es, simplemente, un pulsador convencional. También podrían usarse varios mecanismos de entrada adicionales. Por ejemplo, el mecanismo 28 podría ser una pantalla táctil integrada en la unidad 12 que muestre un botón electrónico "Copiar" que pueda ser pulsado por un usuario usando un estilete.

El sistema 30 de comunicaciones por Internet del grabador/reproductor es operable para permitir que la unidad 12 se comunique con Internet. Los sistemas de comunicaciones por Internet son bien conocidos en la técnica y puede usarse uno cualquiera de estos sistemas. Los sistemas convencionales de comunicaciones por Internet incluyen, entre otros, un módem con su soporte lógico asociado, un módem de cable y su soporte lógico asociado o un módem DSL con su soporte lógico asociado. El sistema 30 de comunicaciones por Internet puede incluir también un soporte físico y un soporte lógico que permitan que la unidad 12 se comunique con Internet usando tecnologías inalámbricas.

El sistema 32 de acoplamiento del control remoto se usa para conectar la unidad 14 de control remoto a la unidad grabadora/reproductora 12. Cuando la unidad 14 de control remoto está conectada a la unidad 12, el sistema 32 de acoplamiento suministra corriente a la unidad 14 de control remoto y permite que la unidad 14 conserve sus baterías. El sistema 32 de acoplamiento incluye también los componentes necesarios para cargar las baterías de la unidad 14 de control remoto y es operable para hacerlo cuando la unidad 14 está insertada en el sistema 32 de acoplamiento. El sistema 32 de acoplamiento también puede usarse para cargar baterías de repuesto para la unidad 14 de control remoto. En una realización, el sistema 32 de acoplamiento del control remoto es una base USB para la Agenda Electrónica (PDA) Dell Axium X5 que incluye un conector eléctrico de CC y una ranura de carga de baterías para cargar baterías ya sea de 1440 MAH o de 3400 MAH.

El sistema 50 de control X-10 es operable para generar señales de control que pueden ser usadas para controlar la luz y aparatos eléctricos encontrados típicamente en un hogar. El sistema X-10 usa el cableado eléctrico de 110 voltios de un hogar estadounidense para controlar las luces y otros aparatos eléctricos. El sistema 50 incluye transmisores, que envían una señal codificada de baja tensión por el cableado de 110 V, y receptores, que están enchufados al suministro eléctrico de 100 V y que ven la señal codificada de baja tensión. Sin embargo, los receptores

ES 2 371 854 T3

están diseñados para responder únicamente a señales que incluyan esa dirección. Con este sistema pueden usarse hasta 256 direcciones diferentes. La tecnología X-10 es conocida en la técnica, y puede encontrarse información detallada relativa a esta tecnología en Internet. Por ejemplo, puede obtenerse información detallada relativa a la tecnología y los productos X-10 en Smarhome, Inc., empresa especializada en domótica, domiciliada en 16542 Millikan Avenue, Irvine, California 92606-5027.

El soporte lógico 34 del grabador/reproductor es operable para hacer que el sistema informático grabador/reproductor 16 grabe audio digital de CD convencionales de audio a la memoria 24 del grabador/reproductor, para reproducir audio digital de CD convencionales de audio y de la memoria 24 y para crear o “quemar” nuevos CD usando el audio almacenado en la memoria 24. El soporte lógico 34 es también operable para hacer que el sistema informático 16 grabe ficheros .wav y .mp3 procedentes de CD convencionales de datos a la memoria 24. El soporte lógico 34 está escrito en C++, pero podría estar escrito en varios lenguajes convencionales de programación diferentes.

El soporte lógico 34 es operable, además, para hacer que el sistema informático 16, en momentos predeterminados, descargue automáticamente en la memoria 24 audio digital adicional en formatos .wav, .mp3 u otros formatos convencionales, guías de programas de música que se está emitiendo por Internet y guías de TV para las emisiones locales de emisoras de cable, satélite y locales. La emisión de música puede incluir un contenido tanto de material más antiguo como de los últimos éxitos. Las guías de programas incluyen información relativa a canciones que serán “emitidas” a través de Internet con una semana de antelación. Las guías de TV incluyen recomendaciones, descripciones completas de programas y reseñas. En una realización, el programa de guía de TV es similar a la guía de desplazamiento de programa de TV que aparece en canales de TV por cable designados y que es usada por muchas empresas de cable, como Comcast, para proporcionar a sus clientes información de programación. Las guías de programas de música aparecerán y operarán también de manera similar.

El soporte lógico 34 es operable, además, para monitorizar automáticamente el número de veces que la unidad 12 reproduce una canción y, en momento predeterminados, para enviar esta información a un servicio de abono usando Internet. La información enviada al servicio de abono puede incluir también información relativa al número de veces que la unidad 12 grabadora/reproductora ha copiado una canción a un CD grabable o al número de veces que la canción ha sido copiada a la unidad 14 de control remoto asociada con la unidad 12. El soporte lógico 34 también puede ser operable para evitar la copia de una canción a ningún dispositivo distinto de CD grabables que hayan sido insertados en la unidad 22 de CD o de la unidad 14 de control remoto asociado con la unidad 12. Por último, el soporte lógico 34 puede ser operable para evitar que cualquier dispositivo acceda al audio almacenado en la unidad grabadora/reproductora 12 usando Internet.

Para realizar las diversas funciones de grabación, reproducción y grabación de CD con láser, el soporte lógico 34 incluye varios módulos. El primer módulo es un módulo “extractor” de audio de CD que es capaz de sacar audio digital de un CD convencional de audio y de almacenarlo en la memoria 24. El módulo extractor puede almacenar el audio digital como un fichero .wav, un fichero .mp3 o cualquier otro formato convencional de audio. En una realización, el módulo extractor usa un control estándar Active-X de WindowsMedia 9 de Windows XP para leer audio de CD de audio. Hay varias técnicas adicionales para leer y almacenar audio extraído de un CD de audio y también puede usarse una cualquiera de estas técnicas.

El segundo módulo es un módulo reproductor de CD, también denominado módulo reproductor virtual, que es capaz de reproducir audio digital de un CD convencional y de la memoria 24. El módulo reproductor virtual es usado por un motor de audio para reproducir audio digital e incluye un almacenamiento en modo tampón, que es usado para fuentes de tiempo real, como entradas transmitidas en continuo por Internet o auxiliares, para proporcionar un control de transporte limitado y para mantener un historial limitado de canciones. El módulo se usa con fuentes MP3 para proporcionar características de avance rápido y rebobinado con audición de alta calidad. El segundo módulo también incluye un motor de reproducción Direct-X, que está incluido con el sistema operativo Windows XP al que se ha hecho referencia más arriba. El motor de reproducción accede al audio desde el reproductor virtual de manera transparente.

El tercer módulo, el módulo grabador de CD con láser, es operable para grabar con láser nuevos CD usando el audio almacenado en la memoria 24. El módulo grabador de CD con láser puede grabar CD con láser en muchos formatos convencionales, incluyendo los formatos .wav y .mp3. En una realización, el módulo grabador de CD con láser usa un Equipo para Desarrollo de Soporte Lógico (SDK) de la Interfaz de Programación de Aplicaciones de Gestión de Imágenes (IMAPI) estándar de XP para grabar CD con láser. En realizaciones alternativas, también pueden usarse otros módulos grabadores de láser. El módulo grabador de CD con láser también es operable para grabar CD con láser usando una cualquiera de varias tecnologías de prevención de copias en ordenador personal conocidas en la técnica para que no puedan ser copiados por un ordenador personal. En una realización, los CD son grabados con láser de forma que los ficheros de audio no puedan ser vistos por la unidad de CD-ROM de un ordenador personal y no puedan ser copiados. En otras realizaciones, los CD son grabados con láser de modo que el audio del CD grabado con láser incluya errores que provoquen que aparezcan ruidos y chasquidos en cualquier copia del CD grabado con láser. Varias empresas proporcionan sistemas de protección contra copia y puede encontrarse información detallada sobre estos sistemas en Internet. Por ejemplo, Macrovision, Sony y Sunncomm proporcionan todas tales sistemas y está disponible en Internet información relativa a estas empresas.

ES 2 371 854 T3

El soporte lógico 34 incluye, además, un módulo codificador de MP3, un módulo decodificador de MP3 y un módulo de base de datos. El módulo codificador de MP3 es operable para comprimir audio digital a partir de un CD convencional de audio al formato de fichero .mp3 y el módulo decodificador MP3 es operable para descomprimir audio digital que ha sido comprimido en el formato de fichero .mp3. En una realización, el módulo codificador de MP3, usando una biblioteca de código disponible al público denominada "Blade" codifica una corriente de audio PCM en formato de CD al formato de audio comprimido de 128-256 BPS del Grupo de Expertos de Imágenes en Movimiento (MPEG). En realizaciones alternativas, también pueden usarse otros tipos de tecnologías de compresión conocidas. En esta realización, el módulo decodificador de MP3 decodifica una corriente de audio comprimido en formato MPEG 3 y lo convierte en audio PCM en formato de CD, es decir, lo contrario del codificador de MP3.

El módulo de base de datos se usa para almacenar audio digital, como una base de datos en la memoria 24. La base de datos incluye múltiples índices y usa una tecnología estándar de árbol B para almacenar el audio. Los módulos de bases de datos, como Access, el DB2 de IBM y Oracle son bien conocidos en la técnica y también puede usarse uno cualquiera de estos módulos de base de datos.

El soporte lógico 34 también incluye un módulo CDDDB que es operable para encontrar los nombres de los CD y de las canciones de esos CD accediendo a una base de datos bien conocida de esa información en Internet. Una empresa llamada Gracenote, de Berkeley, California, mantiene esta base de datos. Los nombres de los CD y de las canciones también pueden estar almacenados en una base de datos interna en la memoria 24. En este caso, el módulo CDDDB accede a esta base de datos para obtener la información deseada.

La unidad 12 es susceptible de ser operada en varios modos diferentes. En un primer modo, al que se denomina Modo de Copia Automática, la unidad 12 copiará automáticamente el audio digital, ficheros .wav o .mp3 en la memoria 24 del grabador/reproductor cuando se inserta un CD de audio o un CD de datos en la unidad 22 de CD. En un segundo modo, al que se denomina Modo de Copia mediante un Botón, la unidad 12 solo copia información en la memoria 24 del grabador/reproductor después de que un usuario haya introducido una instrucción de copia en la unidad 12 usando el mecanismo 28 de entrada de la solicitud de copia.

En el segundo modo, el mecanismo 28 de entrada de la solicitud de copia, que es en este ejemplo un pulsador o un conmutador convencionales, puede ser usado por un consumidor para copiar automáticamente, mediante la pulsación de un pulsador, un CD convencional de audio (no mostrado) que ha sido insertado en la unidad 22 de CD a la memoria 24 del grabador/reproductor. Cuando se pulsa el botón 28, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor hace que el sistema informático grabador/reproductor 16 copie el audio digital almacenado en el CD a la memoria 24. Por defecto, el sistema informático 16 guarda todo el audio digital en un formato no comprimido. Por ejemplo, en una realización, el sistema informático 16 guarda el audio digital procedente del CD en un formato de fichero convencional de ondas, es decir, con una extensión de fichero .wav. La configuración por defecto puede cambiarse según se desee para que la unidad 12 pueda guardar el audio digital también en cualquier otro formato convencional. Por ejemplo, la configuración por defecto puede ser cambiada para que el audio digital se guarde en un formato comprimido, como el formato de fichero MP3 convencional. Se usa la unidad 14 de control remoto para cambiar la configuración por defecto para la unidad 12 y este procedimiento se expone con detalle más abajo en conjunción con la exposición detallada de la unidad 14 de control remoto.

El mecanismo 28 de entrada de la solicitud de copia también puede ser usado para copiar automáticamente ficheros .wav y ficheros .mp3 de CD convencionales de datos. Si se coloca un CD convencional de datos en la unidad 22 de CD y se pulsa el botón 28 de copia, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor hace que el sistema informático grabador/reproductor 16 copie cualquier fichero del CD a la memoria 24. Si los ficheros son ficheros .wav, el sistema informático 16 guarda los ficheros en la memoria 24 como ficheros .wav. Si los ficheros son ficheros .mp3, el sistema 16 guarda los ficheros en la memoria 24 como ficheros .mp3. Una vez más, esta es la configuración por defecto para la unidad 12 y esta configuración puede ser cambiada. Por ejemplo, las configuraciones por defecto pueden ser cambiadas para que los ficheros .wav sean comprimidos automáticamente al formato .mp3 antes de que sean almacenados en la memoria 24.

Tal como se ha mencionado previamente, el sistema informático grabador/reproductor 16 también es operable, de nuevo bajo el control del soporte lógico 34 del grabador/reproductor, para reproducir CD convencionales de audio. Como ocurría con la copia de CD, la unidad 12 es capaz de reproducir CD en dos modos diferentes. En un Modo de Reproducción Automática, la unidad 12 reproduce automáticamente cualquier CD que sea insertado en la unidad 22 de CD. La unidad 12 también puede ser configurada para que no reproduzca un CD insertado en la unidad 22 de CD hasta que la unidad 12 reciba una instrucción de reproducción, descrita con más detalle más abajo, procedente de la unidad 14 de control remoto. Además, la unidad 12 puede ser configurada para que copie automáticamente todo el audio digital a la memoria 24 del grabador/reproductor y que luego empiece a reproducir el CD. Todas estas características pueden ser ajustadas usando la unidad 14 de control remoto.

Para grabar un CD con láser, un usuario usa la unidad 14 de control remoto, de una manera que se describe con más detalle más abajo, para introducir una instrucción de grabación con láser en la unidad 12. La instrucción de grabación con láser contiene información que identifica las canciones que han de ser grabadas con láser en el CD y el formato que ha de usarse durante el proceso de grabación con láser. La configuración por defecto para el formato es la de MP3 comprimido. Sin embargo, esta configuración puede cambiarse usando la unidad 14 de control remoto, y el sistema informático 16 puede grabar con láser CD en el formato de CD de audio digital no comprimido.

ES 2 371 854 T3

Para hacer que el aspecto de la unidad grabadora/reproductora 12 resulte más atrayente, el alojamiento de la unidad 12 incluye rasgos que se encuentran en una gramola a la antigua. Por ejemplo, el alojamiento puede incluir tubos de burbujas animadas, columnas giratorias de colores, y un mecanismo visible de cambio de CD, botones de entrada convencionales encontrados típicamente en una gramola tradicional, múltiples páginas que contienen enumeraciones de CD y de las canciones en esos CD, o cualesquiera de varias otras características de una gramola incluidas típicamente en tales dispositivos. Por ejemplo, la unidad 12 puede ser construida para que imite las características de una gramola Wurlitzer del modelo 1015. En la Fig. 9 se muestra un dibujo genérico de una realización del alojamiento de la unidad 12.

10 *La unidad 14 de control remoto*

El sistema 38 de CPU del control remoto es un sistema convencional de CPU de ordenador, similar al sistema 18 de CPU del grabador/reproductor, y es operable para ejecutar instrucciones recibidas del soporte lógico 52 del control remoto. Con referencia a la Fig. 5, el sistema 38 de CPU incluye una CPU 68, una ROM 70, una RAM 72, una placa base 74, un sistema operativo 76 y baterías 78. Como ocurría con el sistema 18 de CPU del grabador/reproductor, estos componentes pueden variar dependiendo de la aplicación. Por ejemplo, en una realización la unidad 14 de control remoto es una agenda electrónica (PDA), la Dell Axium X5, fabricada por Dell Corporation. La Axium X5 puede incluir un procesador Intel XSCALE operando a 400 megahercios o a 300 megahercios, con 32 megabytes o 64 megabytes de DRAM, y 32 o 48 megabytes de Rom flash. La Axium también incluye el sistema operativo Microsoft Pocket PC 2002 Premium Edition, Internet Explorer, una batería desmontable de iones de litio y una batería opcional de iones de litio de gran capacidad. La Axium X5 también incluye un conector de auriculares estereofónicos y un puerto de asociación de datos en infrarrojo (irDA) para dar salida a señales infrarrojas y una tarjeta inalámbrica opcional Compact Flash (CF) 802.11b para la red o actividad de fidelidad inalámbrica (WiFi). La Axium también incluye un sistema integrado de micrófono y altavoces.

El sistema 40 de comunicaciones del control remoto es idéntico al sistema 20 de comunicaciones del grabador/reproductor expuesto con detalle previamente. Así, es un sistema de comunicaciones inalámbricas que permite que la unidad 12 y la unidad 14 de control remoto se comuniquen entre sí usando el estándar de red inalámbrica 802.11b. Cuando se usa una PDA para la unidad 14 de control remoto, el sistema 40 de comunicaciones del control remoto está integrado en la PDA, tal como se ha indicado más arriba.

El sistema 47 de comunicaciones por Internet del control remoto es idéntico al sistema 30 de comunicaciones por Internet del grabador/reproductor expuesto con detalle previamente. Así, permite que la unidad 14 se comunique con Internet y puede también incluir un soporte físico y un soporte lógico que permitan que la unidad 14 se comunique con Internet usando tecnologías inalámbricas. Como ocurría con el sistema 40 de comunicaciones del control remoto, el sistema 47 de comunicaciones por Internet del control remoto puede estar integrado en una PDA.

La memoria 42 del control remoto es capaz de almacenar audio digital, en formato .wav, .mp3 o cualquier otro formato convencional de audio. En una realización, la memoria 42 es 64 MB de SDRAM. La cantidad de memoria requerida varía de aplicación en aplicación y depende de la cantidad de audio digital que haya de almacenarse en la unidad 14 de control remoto. Los sistemas de memoria son bien conocidos en la técnica y también puede usarse uno cualquiera de varios tipos diferentes de memoria. Tal como se ha indicado previamente, la memoria 42 del control remoto es también capaz de almacenar información que puede ser usada para controlar múltiples equipos convencionales de audio y vídeo, información que identifica el equipo de audio o vídeo situado en una o más habitaciones de una casa y la información necesaria para controlar estos componentes.

El sistema 44 de altavoces del control remoto es operable para reproducir audio almacenado en la memoria 42 o para transmitir en continuo audio recibido de la unidad grabadora/reproductora 12. En una realización, el sistema 44 de altavoces incluye componentes convencionales de auricular y puede ser usado para escuchar audio usando unos auriculares convencionales. En otra realización, el sistema 44 de altavoces es el sistema de altavoces encontrado en la PDA Dell Axium X5. Como ocurría con el sistema 26 de altavoces de la unidad 12, el sistema 44 de altavoces incluye una tarjeta de sonido para convertir audio digital en audio analógico para que pueda ser reproducido por el sistema 26 de altavoces.

El dispositivo 46 de entrada/salida es operable para mostrar diversos menús a un usuario y permitir que el usuario introduzca diversas instrucciones, como una instrucción de copia, una instrucción de reproducción o una instrucción de grabación con láser. En una realización, el dispositivo 46 de entrada/salida es una pantalla táctil transreflectiva de 3,5 pulgadas, a todo color, con una resolución de 320 x 240 píxeles. En realizaciones alternativas pueden usarse otros tipos de dispositivos de entrada/salida.

El sistema 48 de infrarrojos es operable para generar señales de control infrarrojas y puede ser usado para controlar diversos equipos convencionales de audio y vídeo encontrados en el hogar típico. Por ejemplo, el sistema 48 de infrarrojos puede ser usado, en conjunción con el soporte lógico 52 del control remoto, para controlar televisores, equipos de alta fidelidad, reproductores de DVD y reproductores de vídeo casete convencionales. Las PDA usan protocolos de comunicaciones infrarrojas diferentes a sistemas de control remoto más antiguos de TV y audio/vídeo convencionales, y el sistema 48 de infrarrojos de la presente invención está adaptado para usar los protocolos apropiados de comunicaciones por infrarrojos. En realizaciones alternativas, el sistema 48 de infrarrojos puede incluir componentes

ES 2 371 854 T3

comerciales listos para utilizar que son conocidos en la técnica que permiten modificar el sistema de infrarrojos de un PDA para que pueda ser usado para controlar televisores y otros equipos de audio/vídeo convencionales.

5 El soporte lógico 52 del control remoto puede ser usado por un usuario para copiar CD a la memoria 24 de la unidad 12 o a la memoria 42 de la unidad 14, para reproducir audio digital de CD en la unidad 22 de CD, en la memoria 42 o en la memoria 24 y para grabar CD con láser usando la unidad de CD. Para permitir que un usuario lleve a cabo estas diversas funciones, el soporte lógico 52 genera una serie de pantallas o menús que permiten que un usuario introduzca instrucciones para llevar a cabo estas funciones. Por ejemplo, en una realización el soporte lógico 52 genera las pantallas mostradas en las Figuras 10-12. La pantalla mostrada en la Fig. 10 puede ser usada para introducir una solicitud de copia de una canción de un CD a la unidad grabadora/reproductora 12 o para reproducir una canción de un CD, y la pantalla mostrada en la Fig. 12 puede ser usada para copiar o “quemar” una canción de la unidad grabadora/reproductora 12 a un CD. La Fig. 11 incluye una pantalla que se presenta cuando se copia una canción de un CD a la unidad grabadora/reproductora 12.

15 El solicitante contempla que el soporte lógico 52 pueda ser programado para generar varias pantallas diferentes, dependiendo de la aplicación específica. En consecuencia, en una realización alternativa, el soporte lógico 52 genera un menú principal en el dispositivo 46 de entrada/salida que incluye un botón “Copiar audio”, un botón “Reproducir audio” y un botón “Grabar audio con láser”.

20 Cuando se pulsa el botón “Copiar audio”, el soporte lógico muestra una segunda pantalla que incluye un primer botón, que pone “Copiar audio al grabador/reproductor” y un segundo botón, “Copiar audio al control remoto”. Cuando un usuario pulsa el primer botón usando un estilete, el soporte lógico 52 envía una instrucción de copia a la unidad grabadora/reproductora 12 solicitando que el audio digital del CD insertado en la unidad 22 de CD sea copiado a la memoria 24. En respuesta, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor copia todo el audio del CD insertado en la unidad 22 de CD a la memoria 24. Cuando se pulsa el segundo botón, el soporte lógico 52 muestra una pantalla que incluye dos botones. Un botón pone “Copiar audio del CD” y el otro pone “Copiar audio de la memoria del grabador/reproductor”. Cuando se pulsa el botón “Copiar audio del CD”, el soporte lógico 52 envía una instrucción de copia a la unidad 12 solicitando que el audio digital de un CD insertado en la unidad 22 de CD sea copiado a la memoria 42 del control remoto. En respuesta, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor copia audio de un CD y lo envía a la unidad 14, en la que es copiado a la memoria 24 del control remoto por el soporte lógico 52 del control remoto. Cuando se pulsa el botón “Copiar audio de la memoria del grabador/reproductor”, el soporte lógico 52 envía una instrucción de copia a la unidad 12 solicitando que el audio almacenado en la memoria 24 del grabador/reproductor sea copiado a la memoria 42 del control remoto. En respuesta, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor envía audio desde la memoria 24 del grabador/reproductor a la unidad 14 y el soporte lógico 52 del control remoto copia el audio a la memoria 42 del control remoto.

35 Cuando se pulsa cualquiera de los dos botones de copia, se mostrará una pantalla de formato que incluye varios botones de formato, incluyendo un botón de “formato .wav” y un botón de “formato .mp3”. El usuario selecciona el formato deseado y el soporte lógico 52 almacena en audio en consecuencia. Si se selecciona un formato comprimido, como el MP3, el soporte lógico 52 usa el módulo codificador de MP3 para comprimir el audio. Además, cuando se pulsa cualquiera de los dos botones de copia, el soporte lógico 52 muestra una serie de pantallas para permitir que el usuario seleccione las canciones que han de ser copiadas por el soporte lógico 52.

40 Cuando se pulsa el botón “Reproducir audio”, el soporte lógico 52 muestra una pantalla que incluye un botón “Reproducir el CD de la unidad de CD”, un botón “Reproducir audio almacenado en el grabador/reproductor” y un botón “Reproducir audio almacenado en el control remoto”. Cuando se pulsa cualquiera de los dos primeros botones, el soporte lógico 52 envía una instrucción de reproducción a la unidad 12 y el soporte lógico 36 del grabador/reproductor reproduce el audio apropiado. La instrucción de reproducción incluye información que indica que debe reproducirse audio del CD o audio almacenado en la memoria. Por defecto, si se selecciona audio de un CD o de la memoria 24 del grabador/reproductor, el soporte lógico 52 reproduce el audio usando el sistema 26 de altavoces del grabador/reproductor. Si se selecciona audio almacenado en el control remoto, el soporte lógico 52 reproduce el audio usando el sistema 44 de altavoces del control remoto.

55 Con independencia de qué botón de reproducción se pulse, el soporte lógico 52 también muestra una serie de pantallas que permiten que un usuario seleccione el audio que ha de reproducirse. En una realización, las pantallas incluyen información que se incluye típicamente en una gramola convencional; por ejemplo, un CD tendrá un número asociado, por ejemplo 46, y las canciones del CD tendrán números asociados, por ejemplo 01 para la primera canción, 02 para la segunda canción, etc. Para seleccionar una canción específica de un CD específico un usuario simplemente introduce, usando los botones numéricos mostrados en el dispositivo de entrada/salida, el número del CD y el número de la canción deseados.

60 Cuando se pulsa el botón “Grabar audio con láser”, el soporte lógico 52 del control remoto envía una instrucción de grabación con láser al soporte lógico 34 del grabador/reproductor. En respuesta a la instrucción de grabación con láser, el soporte lógico 34 del grabador/reproductor copia audio con láser en un CD introducido en la unidad 22 de CD. Como ocurría con las instrucciones de copia, el soporte lógico 52 muestra una pantalla de formatos que permite que un usuario especifique el formato deseado para el procedimiento de grabación con láser. Los CD pueden ser grabados con láser en el formato original de CD, en el formato .wav o en el formato .mp3. Además, se permite que el usuario seleccione las canciones que han de ser grabadas con láser usando una serie de pantallas que permiten que el

usuario seleccione las canciones deseadas. Como ocurría con las instrucciones de reproducción, en una realización las pantallas incluyen información que se incluye típicamente en una gramola convencional; por ejemplo, un CD tendrá un número asociado, por ejemplo 46, y las canciones del CD tendrán números asociados, por ejemplo 01 para la primera canción, 02 para la segunda canción, etc. Para seleccionar una canción específica para grabar con láser en un CD, un usuario simplemente introduce, usando los botones numéricos mostrados en el dispositivo de entrada/salida, el número del CD y el número de la canción deseados.

Servicio de distribución de música basado en Internet

Tal como se ha hecho notar más arriba, la unidad grabadora/reproductora 12 está construida para recibir y grabar audio con un sistema 30 de comunicaciones por Internet. Las unidades grabadoras/reproductoras 12 proporcionan un sistema único para recibir audio que permite un modelo de negocio a seguir muy diferente de los modelos de negocio que pueden lograrse usando receptores no patentados, como televisores convencionales u ordenadores personales.

El uso de un soporte físico patentado, en combinación con un sistema para identificar de manera exclusiva cada unidad grabadora/reproductora 12, permite que el propietario de esa soporte físico y del servicio asociado de música que construya un esquema de protección propietaria para controlar de manera única el sistema total. Esto resuelve varios problemas significativos de negocio que, hasta el momento, han impedido el logro satisfactorio de un servicio de descargas de música basado en Internet.

Un problema fundamental que debe abordarse desde el punto de vista de negocio para establecer un servicio fructífero de música basado en Internet es proteger el contenido de música con derechos de autor perteneciente a sellos discográficos que producen las grabaciones en disco compacto y hacer seguimiento, presentar informes y pagar derechos de autor por el uso de este contenido musical de una manera satisfactoria para los sellos discográficos. Esto incluye el seguimiento y el pago de “derechos mecánicos de autor” a los titulares de los derechos subyacentes de autor por copias adicionales que pueden ser creadas grabando CD con láser, y también incluye el seguimiento y el pago de derechos por representación a sociedades de derechos por representación como BMI y ASCAP.

Otro aspecto de esta protección contra copias está proporcionado codificando el audio digital que puede ser grabado con láser en un CD grabable por la unidad grabadora/reproductora 12, de modo que el CD grabado no pueda ser duplicado después de forma reproducible. Según se ha expuesto más arriba, la protección contra copias puede ser implementada de varias maneras, incluyendo la grabación de audio con láser de modo que esté oculta para las unidades de CD de ordenadores personales y no pueda ser copiada, o de forma que incluya errores que provoquen que aparezcan ruidos y chasquidos en las copias de los CD grabados con láser, lo que impide que se realicen copias utilizables.

Una cuestión relacionada es proporcionar la capacidad de seguir e identificar la fuente de cualquier copia no autorizada que, de alguna forma, sea realizada por piratas informáticos que desbaraten cualesquiera mecanismos de prevención de copias que sean proporcionados por la unidad grabadora/reproductora 12. El sistema servidor de música descrito más abajo logra el seguimiento de la música no autorizada poniendo en las grabaciones una “marca de agua” con una identificación exclusiva asociada con la unidad grabadora/reproductora 12 específica que graba la música, de modo que si se distribuyen copias no autorizadas subsiguientes, la fuente de ellas pueda ser identificada mediante un examen de esta identificación única. Se proporciona la privacidad de los usuarios de las unidades grabadoras/reproductoras 12, porque el operador del sistema del servidor de música mantiene la base de datos de identificaciones de unidades grabadoras/reproductoras y los nombres, las direcciones, etc., de los propietarios asociados, y se puede controlar la diseminación de la identificación del cliente únicamente tras una demostración apropiada de un uso indebido del contenido bajo licencia por parte del cliente.

Otra cuestión adicional objeto de gran preocupación para los sellos discográficos es minimizar la erosión de las ventas de CD. Esto se logra en el sistema descrito más abajo transmitiendo el audio únicamente en un formato comprimido de calidad reducida, como el .mp3, en vez de los ficheros no comprimidos vendidos en las tiendas de discos al por menor en formato de CD. En consecuencia, la música que las unidades grabadoras/reproductoras 12 reciben de un servicio de música por Internet y que es grabada con láser a CD posteriormente por esas unidades grabadoras/reproductoras 12 y/o que es guardada subsiguientemente a memoria en la unidad grabadora/reproductora 12 o en la unidad 14 de control remoto de mano es de calidad inferior a la de la música contenida en un CD convencional que se compraría en una tienda de discos al por menor.

Así, el sistema servidor de música descrito más abajo en combinación con una base instalada de las unidades grabadoras/reproductoras 12 proporciona efectivamente un sistema que puede sustituir a la radio comercial pero que no puede sustituir el último término del suministro de la música grabada digitalmente con la mayor calidad encontrada en CD que son fabricados por los sellos discográficos y vendidos en las tiendas convencionales de discos.

El presente sistema permitirá que su operador emita múltiples canales de contenido musical similares a emisiones de múltiples emisoras de radio, salvo en que las emisiones son a través de Internet y solo pueden ser recibidas por consumidores que son propietarios de una de las unidades grabadoras/reproductoras patentadas 12 y que estén autorizados en ese momento tras el pago de tarifas mensuales apropiadas y de cargos por utilización.

ES 2 371 854 T3

Se hará un cargo a cada abonado individual que esté en posesión de una de las unidades grabadoras/reproductoras 12 por su propio uso del contenido musical recibido y el uso colectivo de todos los usuarios será objeto de informe, por parte del operador del servicio musical basado en Internet, a los sellos discográficos, junto con pagos a los sellos discográficos. La información sobre los consumidores individuales solo será proporcionada a un sello discográfico o a otro propietario de contenidos en el caso de que se demuestre un uso indebido del contenido musical que pueda ser objeto de seguimiento debido a una identificación exclusiva embebida en la música grabada recibida y almacenada por la unidad grabadora/reproductora 12.

Proporcionando un sistema como el descrito en lo que antecede, los sellos discográficos pueden tener la garantía de la protección de sus propios modelos de negocios, proporcionando así un incentivo para que los sellos discográficos autoricen el uso de su contenido musical para la distribución por medio del sistema servidor de música basado en Internet descrito más abajo. Según apreciarán los expertos en la técnica, en ausencia de una cooperación contractual de los sellos discográficos importantes, será imposible que ningún operador proporcione legalmente un sistema servidor de música basado en Internet que tenga el contenido que los clientes quieren.

Con referencia a las Figuras 6-8, la presente invención incluye un sistema informático servidor novedoso 100 de música que puede ser conectado a una pluralidad de unidades combinadas grabadoras y reproductoras 12 a través de Internet. El servidor 100 de música incluye un sistema 102 de CPU del servidor de música, un sistema 104 de comunicaciones por Internet del servidor de música, una memoria 106 del servidor de música, una entrada/salida 108 del servidor de música y un soporte lógico 110 del servidor de música.

El sistema 102 de CPU del servidor de música es un sistema de CPU convencional de servidor bien conocido en la técnica y es operable para procesar instrucciones y datos para llevar a cabo diversas funciones. El sistema 102 de CPU incluye una unidad central de proceso (CPU), ROM, RAM y un sistema operativo. Como es bien conocido en la técnica, la CPU y el sistema operativo pueden variar dependiendo de la aplicación. De manera similar, la cantidad de ROM y de RAM usada en el servidor 100 de música también puede variar.

El sistema 104 de comunicaciones por Internet del servidor de música es operable para permitir que el servidor 100 de música se comuniquen con Internet. Los sistemas de comunicaciones con Internet son bien conocidos en la técnica y puede usarse uno cualquiera de estos sistemas. Los sistemas de comunicaciones convencionales con Internet incluyen, entre otros, un módem con su soporte lógico asociado, un módem de cable y su soporte lógico asociado o un módem DSL con su soporte lógico asociado. El sistema 104 de comunicaciones por Internet de la presente invención incluye un módem de cable y también incluye un soporte físico y un soporte lógico que permiten que el servidor 100 de música se comuniquen con Internet usando tecnologías inalámbricas.

La memoria 106 del servidor de música es operable para almacenar ficheros de audio digital en varios formatos comprimidos de audio, incluyendo el formato bien conocido de ficheros .mp3. Aunque en la realización preferente los ficheros de audio se almacenan como ficheros .mp3, los ficheros de audio podrían ser almacenados también en cualquier otro formato convencional, incluyendo formatos no comprimidos de audio como el formato bien conocido de ficheros .wav. Los sistemas de memoria son bien conocidos en la técnica y también puede utilizarse uno cualquiera de los varios tipos diferentes de memoria. Por ejemplo, la memoria 106 del servidor de música puede ser simplemente un sistema de disco duro en algunas aplicaciones.

Con referencia a la Fig. 8, la memoria 106 del servidor de música incluye una base de datos 112 de música, una base de datos 114 de unidades autorizadas, una base de datos 116 de utilización de la música, una base de datos 118 de derechos de autor de intérpretes discográficos y una base de datos 120 de la guía de programas de televisión. La base de datos 112 de música incluye audio digital que puede ser transmitido a múltiples unidades 12 usando el servidor 100 de música. En una realización preferente, el audio digital se almacena y se emite en el formato de audio comprimido .mp3. La base de datos 112 de música también incluye guías de programas que contienen información relativa a emisiones de música digital que se están emitiendo en el momento, así como las fechas y las horas de emisiones pasadas y futuras de música digital por parte del servidor 100 de música.

La base de datos 114 de unidades autorizadas incluye información relativa a unidades combinadas grabadoras y reproductoras 12 autorizadas a recibir emisiones de música digital. Esta información incluye un número exclusivo de identificación de la unidad e información de identificación de pertenencia, como el nombre del propietario, la dirección, el número de teléfono, la dirección de facturación, etc., para cada unidad autorizada 12. El número exclusivo de identificación puede variar de aplicación en aplicación. Sin embargo, en general este número debería incluir suficiente información para identificar de manera única la unidad 12 asociada con el número y, a la vez, hacer que sea difícil de determinar por usuarios no autorizados. Como tal, debería incluir alguna combinación de caracteres alfanuméricos y, en algunos casos, puede distinguir entre mayúsculas y minúsculas. Por ejemplo, en una realización, el número exclusivo de identificación podría ser GGC984201aS21BD, indicando que la Gibson Guitar Corporation es propietaria de la unidad, y la inclusión de diversos caracteres alfanuméricos aleatorios, con distinción entre mayúsculas y minúsculas, hace que el número de identificación sea difícil de determinar por usuarios no autorizados. La información almacenada en la base de datos 114 de unidades autorizadas también incluye información detallada que identifica la ubicación en Internet de las unidades autorizadas, incluyendo la dirección del Protocolo de internet (IP) y el dominio de Internet para las unidades.

ES 2 371 854 T3

La base de datos 116 de utilización de la música incluye información relativa al número de veces que una canción ha sido descargada desde el servidor 100 de música a una unidad 12. Esta base de datos incluye información que identifica el nombre de cada canción que se descarga desde el servidor 100 de música, el número de veces que las canciones descargadas se copian a un disco compacto (CD) por una unidad 12 y el número de veces que las canciones
5 descargadas son copiadas a una unidad 14 de control remoto. La base de datos también puede incluir información de utilización sobre el número de veces que la música es reproducida por la unidad grabadora/reproductora 12 o por el control remoto 14. La información es objeto de seguimiento por parte de la unidad grabadora/reproductora 12 y es transmitida periódicamente de manera automática de vuelta al sistema informático servidor 100 de música.

La base de datos 118 de derechos de autor de intérpretes discográficos incluye información relativa a los intérpretes discográficos o a las personas o entidades propietarias de las canciones almacenadas en la base de datos 112 de música, incluyendo el nombre y la dirección de los intérpretes discográficos y los derechos de autor que deben pagarse por la descarga de cualquier canción almacenada en el servidor 100 de música. La base de datos 118 de derechos de autor también incluye información que identifica el lugar al que deben ser enviados los derechos de autor de cada intérprete.
15 Esta información puede incluir encaminamiento a bancos y números de cuentas y puede ser usada para transmitir automáticamente pagos por derechos de autor a los diversos intérpretes que tienen canciones en el servidor 100 de música.

La base de datos 120 de la guía de programas de televisión incluye información relativa a la programación de emisoras de televisión por cable, satélite y locales. Tal como es bien sabido en la técnica, esta programación puede variar de lugar en lugar. En consecuencia, en la base de datos 120 puede incluirse información relativa a diversas regiones de Estados Unidos, o de otros países si a eso vamos. La información relativa a la programación también puede variar, pero, en general, incluirá la fecha y la hora en las que se emitirán los programas, la descripción completa de los programas, reseñas de diversos programas y recomendaciones relativas a diversos programas.
25

La entrada/salida 108 del servidor de música incluye dispositivos convencionales de entrada/salida y es operable para introducir y sacar información del servidor 100 de música. En una realización, la entrada/salida 108 del servidor de música incluye un teclado, un ratón y una unidad de pantalla de visualización convencionales. La entrada/salida 108 del servidor de música puede variar de aplicación en aplicación e incluir otros dispositivos convencionales de
30 entrada/salida.

El soporte lógico 110 del servidor de música es operable para hacer que el servidor 100 de música transmita, en momentos predeterminados, audio en continuo desde la base de datos 112 de música a las unidades 12 usando el sistema 104 de comunicaciones por Internet del servidor de música. Por ejemplo, el soporte lógico 110 del servidor de música puede ser configurado para transmitir audio en continuo diaria, semanal o mensualmente. Así mismo, el
35 soporte lógico 110 del servidor de música también puede ser configurado para transmitir audio en continuo.

El audio también puede ser transmitido en un formato de fichero completo, en vez de como audio en continuo.

Además del audio en continuo, el soporte lógico 110 del servidor de música es operable para hacer que el servidor 100 de música transmita guías de programas que describan el audio de transmisión en continuo que está siendo emitido desde la base de datos 112 de música a las unidades 12 a través de Internet. Estas guías de programas incluyen listados de todas las canciones que están siendo emitidas por el soporte lógico 110 del servidor de música, incluyendo información relativa a los nombres de las canciones, de los intérpretes asociados, los nombres de los CD que contienen
45 las canciones y las duraciones de las canciones. Las guías de programas también incluyen información relativa a cuándo el soporte lógico 110 del servidor de música emitirá ciertas canciones por Internet, incluyendo la fecha y la hora en la que será emitida la canción. Por ejemplo, la guía de programas de música puede incluir información relativa a todas las canciones que serán emitidas en la semana que sigue a una fecha particular.

El soporte lógico 110 del servidor de música es también operable para hacer que el servidor 100 de música transmita guías de programas de televisión desde la base de datos 120 de la guía de programas de televisión hasta las unidades 12 por Internet en conjunción con el audio en continuo. Estas guías de programas de televisión incluyen información detallada relativa a la programación en las emisoras de televisión por cable, satélite y locales e incluye recomendaciones, descripciones completas de los programas y reseñas.
55

El soporte lógico 110 del servidor de música es operable para hacer que el servidor 100 de música almacene información detallada relativa a la música emitida por Internet en la base de datos 116 de utilización de la música. La información detallada puede variar, pero, en general, incluirá el número de veces que una canción es descargada desde el servidor 100 de música a una unidad 12, el número de veces que una canción es copiada desde una unidad 12 a un disco compacto (CD) y el número de veces que una canción es copiada desde una unidad 12 a una unidad 14 de control remoto. La información detallada también puede incluir información que identifique el lugar en el que es descargada una canción, incluir la fecha y la hora en las que se descarga la canción y el número exclusivo de identificación de la
60 unidad 12 que recibe la canción.

El soporte lógico 110 del servidor de música es operable, además, para hacer que el servidor 100 de música transmita música almacenada en la base de datos 112 de música únicamente a las unidades 12 autorizadas. El soporte lógico 110 logra esta función enviando únicamente audio en continuo a unidades 12 que estén autorizadas para recibir emisiones de música. Para garantizar que la música sea emitida únicamente a unidades 12 autorizadas a recibir la
65

ES 2 371 854 T3

emisión de música -es decir, las unidades 12 cuyo propietario ha pagado la tarifa requerida de abono-, el soporte lógico 110 del servidor de música obtiene un listado de todas las unidades 12 autorizadas desde la base de datos 114 de unidades autorizadas y luego, usando ese listado, emite audio en continuo a esas unidades 12.

5 El soporte lógico 110 del servidor de música es operable para hacer que el servidor 100 de música impida que las unidades no autorizadas y otros dispositivos, como ordenadores personales, accedan a la música del servidor 100 de música. Si un dispositivo distinto de una unidad autorizada intenta acceder al servidor 100 de música, el soporte lógico 110 del servidor de música solicita información de identificación, es decir, un número exclusivo de identificación, de ese dispositivo. Si el dispositivo no consigue proporcionar la información de identificación asociada con la unidad autorizada, el soporte lógico 110 del servidor de música deniega a ese dispositivo el acceso al servidor 100 de música y a la base de datos 112 de música.

15 El soporte lógico 110 del servidor de música puede ser operado en dos modos diferentes. En un primer modo, al que se denomina Modo de Emisión Automática, el soporte lógico 110 del servidor de música emite música automáticamente por Internet a las unidades 12. En un segundo modo, al que se denomina Modo de Emisión bajo Petición, el soporte lógico 110 del servidor de música únicamente emite música por Internet a las unidades 12 que han solicitado recibir la emisión. En este modo, el soporte lógico 110 del servidor de música recibe una solicitud de emisión de una unidad solicitante 12. La solicitud de emisión incluye información que identifica de manera exclusiva a la unidad solicitante 12, es decir, el número exclusivo de identificación de la unidad, y es usado por el soporte lógico 110 del servidor de música para determinar si la unidad solicitante 12 está autorizada para recibir la emisión. El soporte lógico 110 del servidor de música compara la información de identificación exclusiva de la unidad recibida de la unidad solicitante 12 con la información de identificación almacenada en la base de datos 114 de unidades autorizadas. Si la información recibida coincide, el soporte lógico 110 del servidor de música determina que la unidad solicitante 12 está autorizada y emite la música a la unidad solicitante 12. Si no, el soporte lógico 110 del servidor de música devuelve una respuesta a la unidad solicitante 12 que indica que la unidad no está autorizada a recibir la emisión.

20 El soporte lógico 110 del servidor de música es operable para hacer que el servidor 100 de música etiquete todas las canciones descargadas a una unidad autorizada 12 con el número exclusivo de identificación de esa unidad. En una realización preferente, el número exclusivo de identificación es adjuntado a la canción de una manera que impide que sea eliminado sin dañar la canción. En consecuencia, si un usuario elimina el número exclusivo de identificación, la canción ya no puede ser reproducida. Etiquetando de esta manera las canciones descargadas, el servidor 100 de música es capaz de hacer seguimiento de las canciones descargadas a una unidad 12 particular. Si una canción descargada a una unidad 12 particular es puesta indebidamente en otro servidor o en otro ordenador en Internet, puede usarse la etiqueta adjuntada a la canción para identificar el origen de la canción. El propósito del etiquetado es animar a los usuarios para que no copien indebidamente canciones sin pagar los derechos de autor requeridos al intérprete discográfico apropiado. Además, si un usuario decide copiar canciones indebidamente, este sistema de etiquetado permite que las autoridades apropiadas identifiquen a ese usuario para que pueda ser obligado a pagar cualquier derecho de autor necesario. Alternativamente, el identificador exclusivo podría ser embebido en las canciones descargadas por la unidad grabadora/reproductora 12 cuando la música es descargada o cuando se graba con láser o se graba de otra manera en un CD.

30 Las características novedosas particularmente relacionadas con el servidor de distribución de música basado en Internet que acaba de describirse son objeto de la solicitud del solicitante, en tramitación como la presente, con nº de serie 10/407.811, presentada el 4 de abril de 2003, titulada "Music Distribution System", cuyos detalles son incorporados al presente documento por referencia.

Ventajas del sistema grabador/reproductor y del sistema de distribución de música

50 Las unidades grabadoras/reproductoras 12 y el sistema informático 100 servidor de música descritos en lo que antecede proporcionan un sistema global que permite que los clientes copien toda la música que han coleccionado en una única ubicación fácil de usar y que puedan volver a reproducirla casi en cualquier sitio. Los clientes pueden grabar sus CD de música en la unidad grabadora/reproductora con la pulsación de un botón. Pueden guardar su CD original como copia de seguridad o para otros usos.

55 Los clientes pueden recuperar y reproducir cualquier canción con una operación tan sencilla como pulsar un número en una gramola.

60 Los clientes pueden crear un CD usando cualquiera de su biblioteca de canciones con una operación tan sencilla como recuperar las canciones y pulsar "Grabar". El contenido puede ser grabado en el formato original si se origina en un CD o puede ser convertido al formato mp3, permitiendo que el cliente cree CD con más de 100 canciones con casi la misma calidad de audio, proporcionando horas de placer auditivo en el coche del cliente o en otra ubicación.

65 La unidad grabadora/reproductora está construida con el atractivo aspecto de una gramola tradicional o se presenta como una sola consola, exactamente igual que la gramola original, con el mismo colorido aspecto. La unidad grabadora/reproductora también puede ser convertida con facilidad formando tres partes componentes: un bonito reproductor de aproximadamente 46 cm de ancho que quepa en cualquier estante de componentes de audio, y dos altavoces ali-

ES 2 371 854 T3

mentados de alta fidelidad que pueden ser colocados en cualquier sitio de la casa. Además, el cliente puede comprar altavoces alimentados adicionales y reproducir la música de la unidad grabadora/reproductora en varias habitaciones y ubicaciones usando el sistema patentado MaGIC.

5 Para simplificar el uso de la unidad grabadora/reproductora por parte del cliente, en el atractivo panel frontal anida el control remoto táctil a todo color. El cliente puede usar el control remoto ya sea mientras está acopiado a la unidad grabadora/reproductora 12 (y cargando), o deslizarlo fuera de la misma y llevárselo a cualquier sitio de la casa para controlar la experiencia musical. Este control remoto usa un sistema inalámbrico de calidad de ordenador que es capaz de atravesar las paredes y seguir comunicándose con la unidad grabadora/reproductora 12. El control
10 remoto puede mostrar toda la información sobre las canciones del cliente, los CD u otra información. Tiene todas las características de una agenda electrónica plenamente funcional. Usando el control remoto, el cliente puede grabar canciones de la unidad grabadora/reproductora 12 al control remoto, enchufar unos auriculares estereofónicos de alta fidelidad directamente en el control remoto y oír música en cualquier sitio. Si el cliente quiere escuchar música en casa, puede enviar la música de forma inalámbrica directamente al control remoto sin el lío de grabar.

15 El control remoto tiene también un sistema de comunicaciones por infrarrojos y puede controlar la mayor parte de otros componentes de audio y vídeo actuando como un auténtico control remoto universal. Ya se contiene en la unidad grabadora/reproductora una gran base de datos de identificadores de equipos y, además, puede aprender fácilmente de otros controles remotos. El control remoto puede ser usado como control remoto para diferentes habitaciones con
20 diferentes componentes, cada uno almacenado por separado. Pueden programarse macros en el control remoto.

Toda la configuración del control remoto del cliente se guarda simultáneamente en el control remoto y en la unidad grabadora/reproductora 12 para su fácil recuperación en el supuesto caso de que el control remoto perdiera la memoria. Por último, lo más impresionante de todo es que el control remoto puede ser programado por medio de un ordenador y el cliente puede intercambiar gráficos y características de controles remotos con otros usuarios que tengan una de
25 las unidades grabadora/reproductoras patentadas 12.

El cliente también puede comprar una opción de control domótico completo que permite que el control remoto y la unidad grabadora/reproductora 12 controlen las luces, los aparatos eléctricos y otros dispositivos del hogar con
30 el económico sistema de control remoto X-10, así como repetidores de infrarrojos que usan el sistema inalámbrico incorporado en el control remoto.

El cliente puede conectar el control remoto a su red doméstica o a un módem de cable/DSL para acceder directa e instantáneamente a actualizaciones y mantener la unidad grabadora/reproductora 12. Si el cliente tiene acceso a
35 Internet en el hogar, una sola conexión en la unidad grabadora/reproductora permite que el cliente haga que la unidad acceda a servicios adicionales gratuitos y se abone al servicio de distribución de música basado en Internet. Con la unidad grabadora/reproductora viene una base de datos completa de todos los CD disponibles, y el cliente puede actualizar esta base de datos automáticamente por Internet. También hay disponibles actualizaciones del servicio y de las características. Además, varios sellos discográficos importantes y otras fuentes independientes permiten que el
40 cliente acceda a canciones y otros materiales, como intérpretes emergentes, de forma absolutamente libre de cargo.

El servicio de abono descrito en lo que antecede permite que el cliente se abone a una emisión multicanal (por ejemplo, de 30 canales) de música de calidad digital, sin propaganda que incluye música de todos los géneros. El
45 cliente puede acceder por adelantado a la guía de programas con las canciones que se están emitiendo por Internet durante un periodo sustancial (como una semana), lo que permite que el cliente, como parte del precio de abono, tenga la capacidad de copiar canciones para su propio uso como parte de su biblioteca almacenada en la unidad grabadora/reproductora.

El servicio de abono también incluye una guía de televisión para las emisoras, ya sean de cable, satélite o locales,
50 con recomendaciones, descripciones completas de programas y reseñas. Esto se descarga automáticamente a la unidad grabadora/reproductora del cliente mientras el abono del cliente esté en vigor, y la guía está disponible para el cliente instantáneamente a través de su unidad 14 de control remoto. Además, el cliente puede obtener unidades adicionales de control remoto y múltiples unidades de control remoto pueden ser operadas a la vez.

55 En consecuencia, los sistemas descritos en lo que antecede permiten que el cliente tenga un acceso sin parangón a música grabada y al uso de la misma.

Así, aunque se han descrito realizaciones particulares de la presente invención de un nuevo y útil sistema combinado grabador y reproductor de CD, no se pretende que tales referencias sean interpretadas como limitaciones para el
60 alcance de la presente invención, salvo en lo expuesto en las reivindicaciones siguientes.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema que incluye una unidad combinada (12) grabadora/reproductora de discos compactos que comprende:

(I) un sistema informático grabador/reproductor (16) que incluye

- (a) una unidad (22) de discos compactos,
- (b) una memoria (24) del grabador/reproductor, y
- (c) un sistema (20) de comunicaciones del grabador/reproductor; y

(II) una unidad (14) de control remoto de mano que incluye un sistema (40) de comunicaciones de control remoto para comunicarse con el sistema (20) de comunicaciones del grabador/reproductor;

en el que el sistema informático grabador/reproductor (16) está adaptado para:

- (a) reproducir música de discos compactos, copiar música de discos compactos a la memoria (24) del grabador/reproductor y almacenar la música copiada en la memoria (24) del grabador/reproductor,
- (b) grabar con láser nuevos discos compactos usando la música almacenada en la memoria (24) del grabador/reproductor,
- (c) recibir solicitudes operativas de la unidad (14) de control remoto de mano y
- (d) transmitir música a la unidad (14) de control remoto de mano; y

caracterizado porque

la unidad (14) de control remoto de mano está adaptada para:

- (a) transmitir solicitudes operativas al sistema (40) de comunicaciones del grabador/reproductor para hacer que el sistema informático grabador/reproductor (16):
 - (i) reproduzca canciones específicas almacenadas en un disco compacto en la unidad de discos compactos o en la memoria (24) del grabador/reproductor y
 - (ii) grabe con láser nuevos discos compactos usando la música almacenada en la memoria (24) del grabador/reproductor y
- (b) recibir, almacenar y reproducir música transmitida desde el sistema informático grabador/reproductor (16).

2. El sistema de la reivindicación 1 en el que

(a) el sistema informático grabador/reproductor (16) está, además, **caracterizado** por un sistema (26) de altavoces y

(b) el sistema informático grabador/reproductor (16) está adaptado para reproducir audio almacenado en la memoria (24) del grabador/reproductor a través del sistema (26) de altavoces en respuesta a una solicitud de reproducción recibida por el sistema informático grabador/reproductor (16) a través del sistema (40) de comunicaciones del grabador/reproductor.

3. El sistema de una de las reivindicaciones 1 ó 2 en el que el sistema informático grabador/reproductor (16) graba con láser nuevos discos compactos usando la música almacenada en la memoria (24) del grabador/reproductor en respuesta a solicitudes de grabación con láser recibidas por el sistema informático grabador/reproductor (12) a través del sistema (20) de comunicaciones del grabador/reproductor.

4. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el sistema informático grabador/reproductor (16) comprende, además, un sistema (32) de acoplamiento del control remoto adaptado para recibir la unidad (14) de control remoto de mano, siendo operable el sistema (32) de acoplamiento del control remoto para suministrar energía y cargar la unidad (14) de control remoto de mano cuando ha sido conectada al sistema (32) de acoplamiento.

5. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 4 en el que, en momentos predeterminados, el sistema informático grabador/reproductor (16) descarga automáticamente música de Internet a la memoria (24) del grabador/reproductor.

ES 2 371 854 T3

6. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 5 en el que, en momentos predeterminados, el sistema informático grabador/reproductor (12) descarga automáticamente guías de programas de música que se está emitiendo por Internet a la memoria (24) del grabador/reproductor.

5 7. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 6 en el que, en momentos predeterminados, el sistema informático grabador/reproductor transmite información relativa al número de veces que una canción ha sido reproducida por el sistema informático grabador/reproductor (12) a un servicio de abono.

10 8. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 7 en el que la unidad (14) de control remoto de mano está además (a) **caracterizada** por un dispositivo (46) de entrada/salida y está además (b) adaptada para:

15 mostrar un listado de canciones almacenadas en el sistema informático grabador/reproductor (16) por medio del dispositivo (46) de entrada/salida en respuesta a la introducción de una solicitud de presentación de la reproducción en la unidad (14) de control remoto a través del dispositivo (46) de entrada/salida, incluyendo cada canción del listado un botón de reproducción asociado; y

20 transmitir una solicitud de reproducción al sistema informático grabador/reproductor (16) en respuesta a la pulsación por parte de un usuario del botón de reproducción asociado con la canción, haciendo la solicitud de reproducción que el sistema informático grabador/reproductor (16) reproduzca la canción asociada con el botón de reproducción pulsado por el usuario.

9. El sistema de una de las reivindicaciones 1 a 8 en el que la unidad (14) de control remoto de mano

25 (a) incluye un dispositivo (46) de entrada/salida y

(b) está, además, adaptada para:

30 mostrar un listado de canciones almacenadas en el sistema informático grabador/reproductor (16) por medio del dispositivo (46) de entrada/salida en respuesta a la introducción de una solicitud de presentación de la grabación con láser en la unidad (14) de control remoto a través del dispositivo (46) de entrada/salida, incluyendo cada canción del listado un botón de grabación con láser asociado; y

35 transmitir una solicitud de grabación con láser al sistema informático grabador/reproductor (16) en respuesta a la pulsación por parte de un usuario del botón de grabación con láser asociado con la canción, haciendo la solicitud de grabación con láser que el sistema informático grabador/reproductor (16) grabe con láser en un disco compacto grabable insertado en la unidad de discos compactos la canción asociada con el botón de grabación con láser pulsado por el usuario.

40

45

50

55

60

65

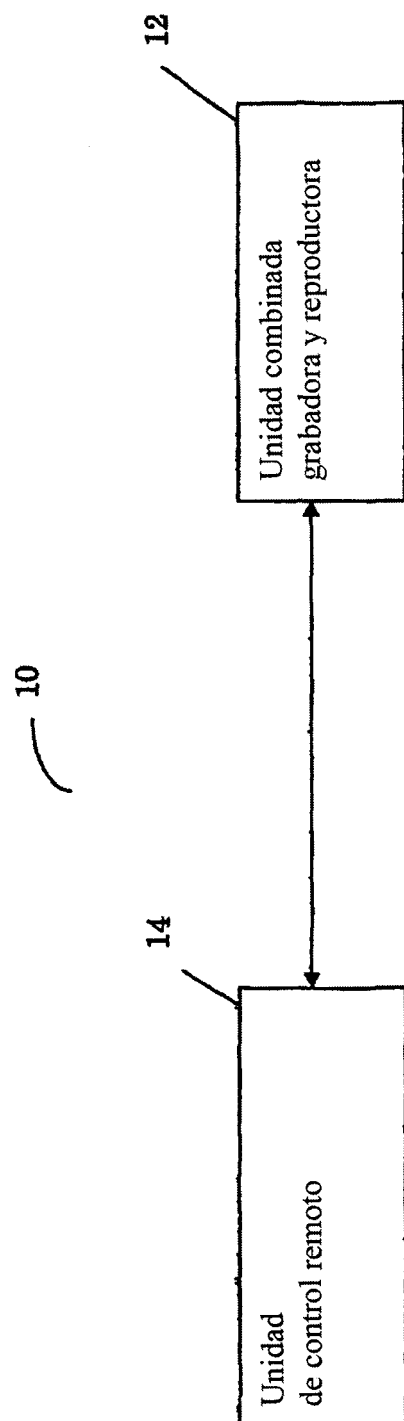


Figura 1

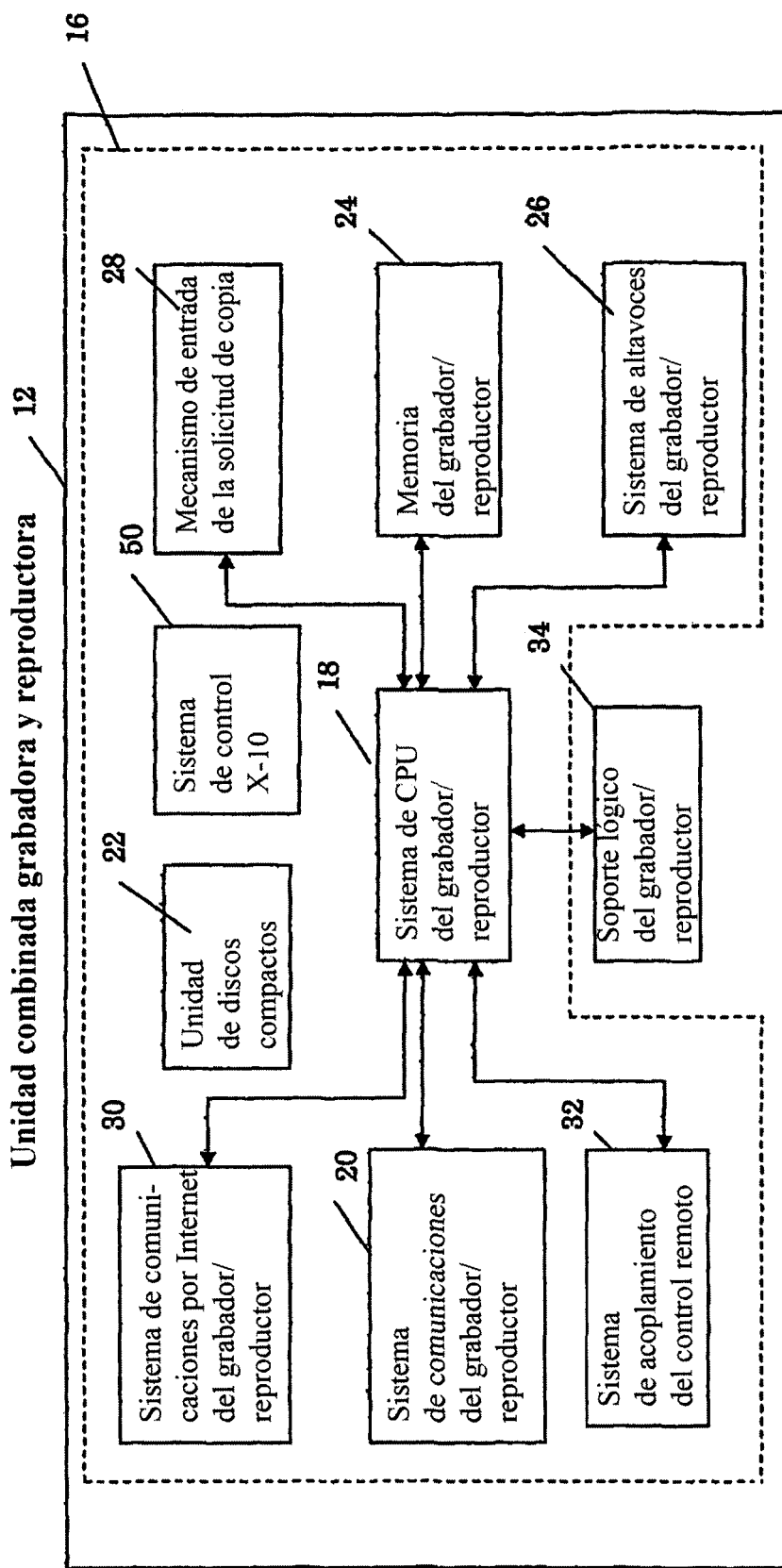


Figura 2

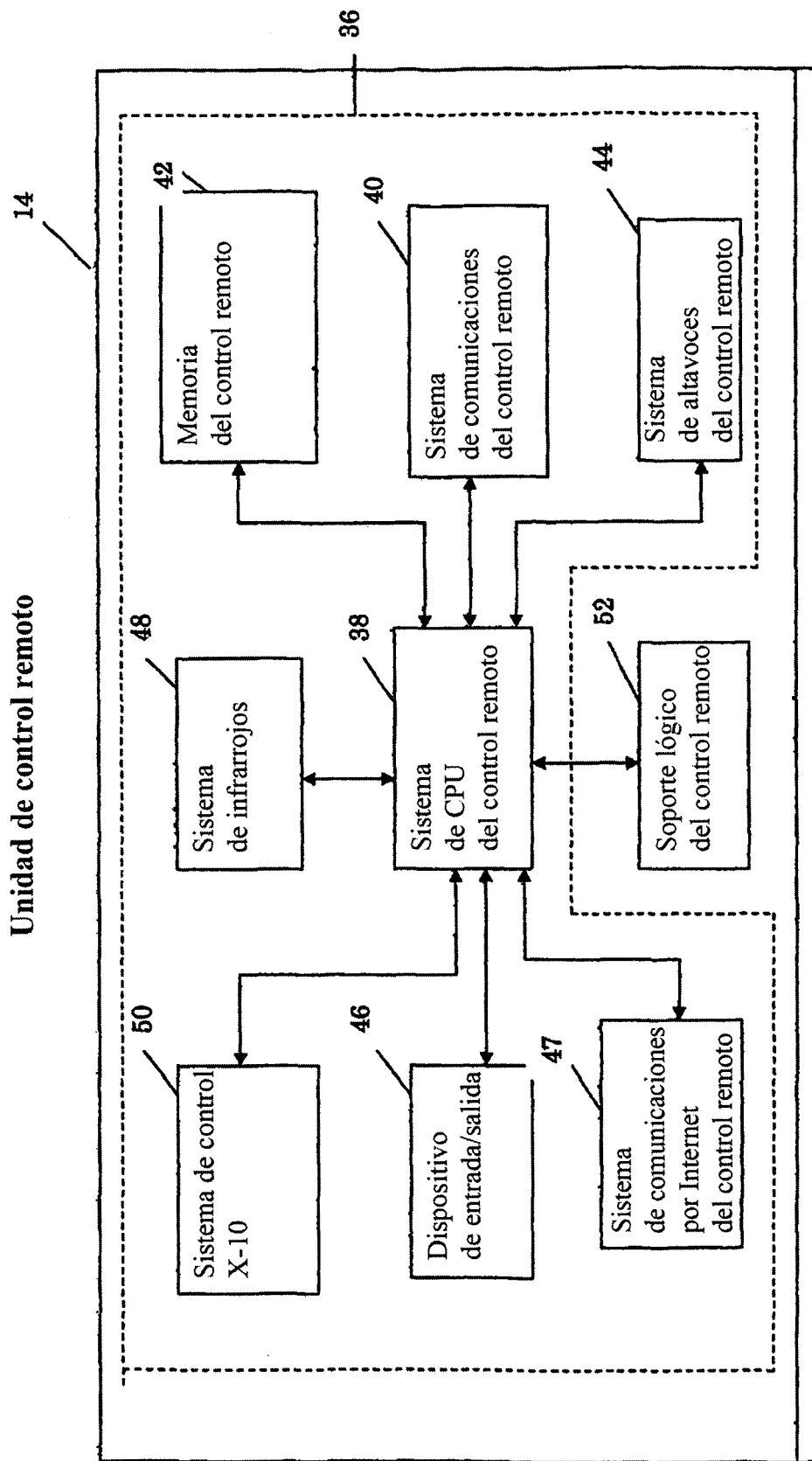


Figura 3

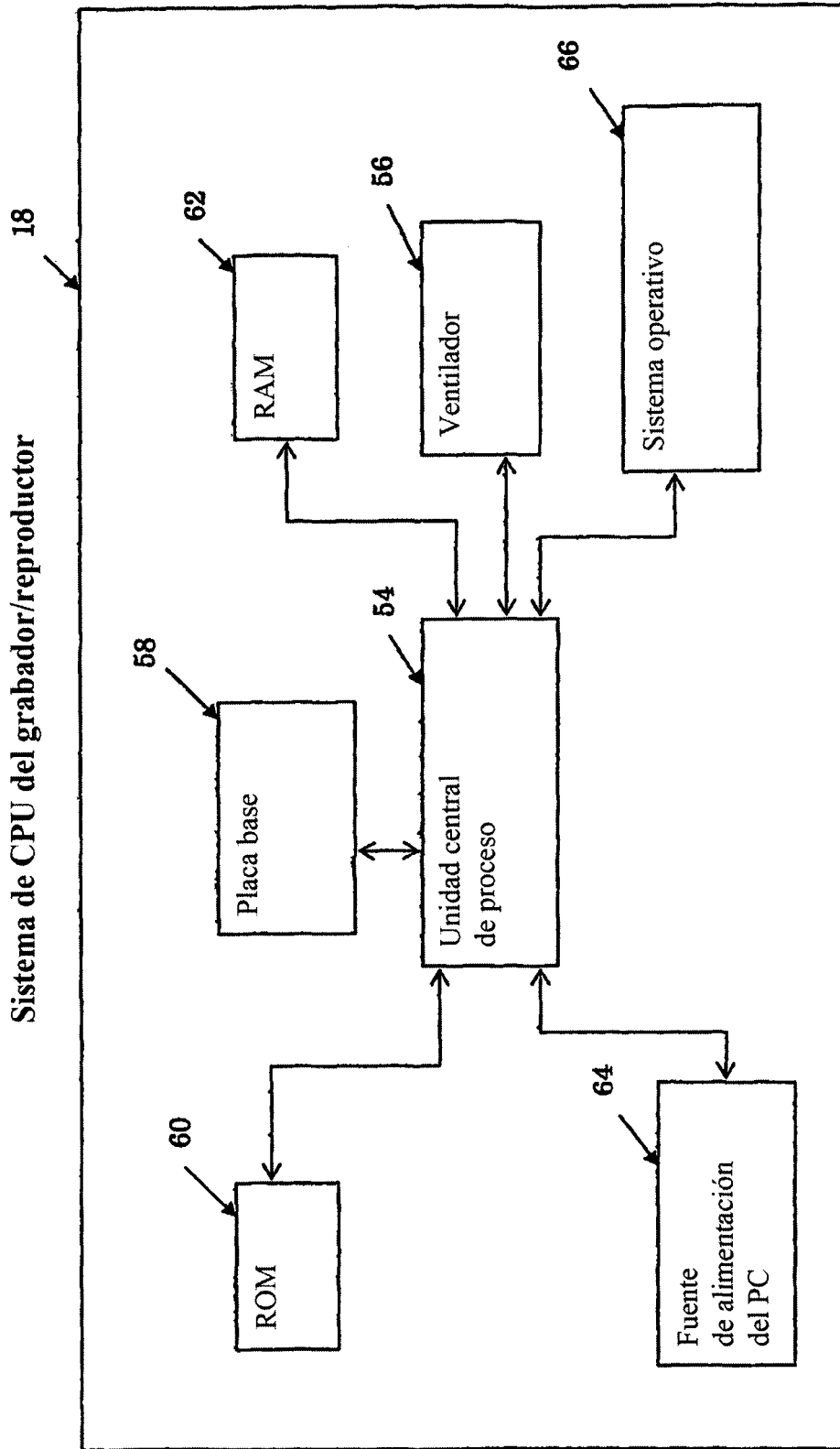


Figura 4

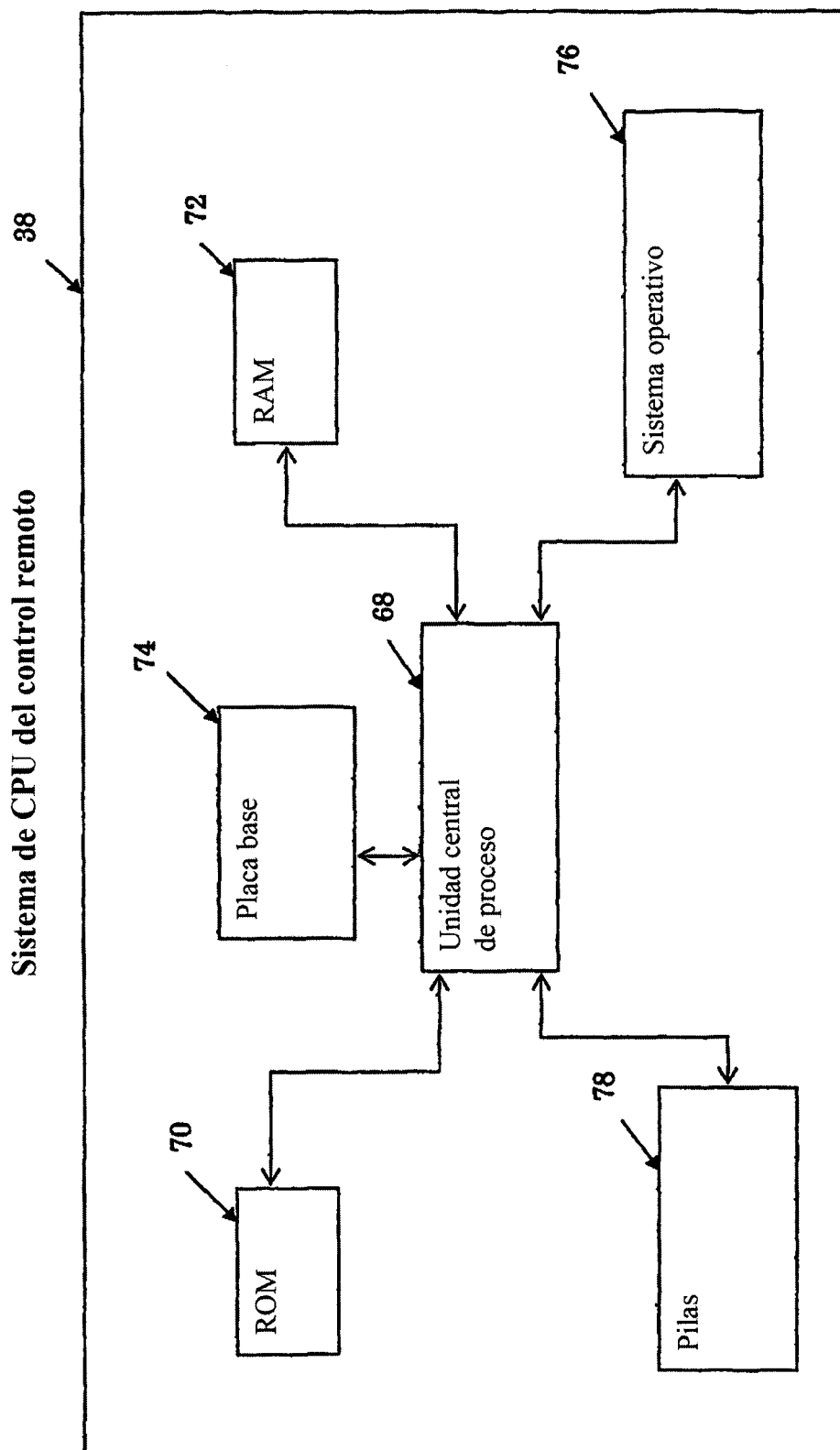


Figura 5

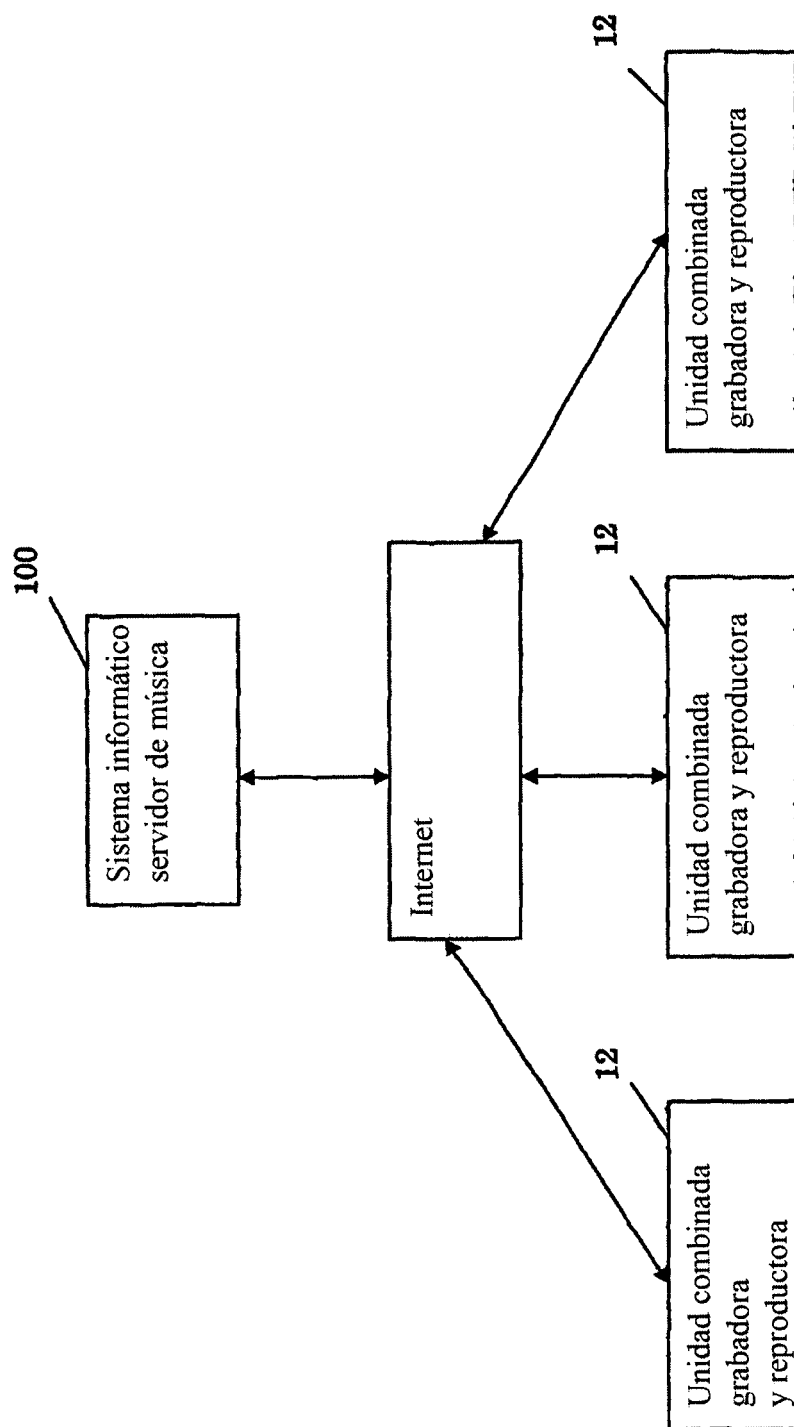


Figura 6

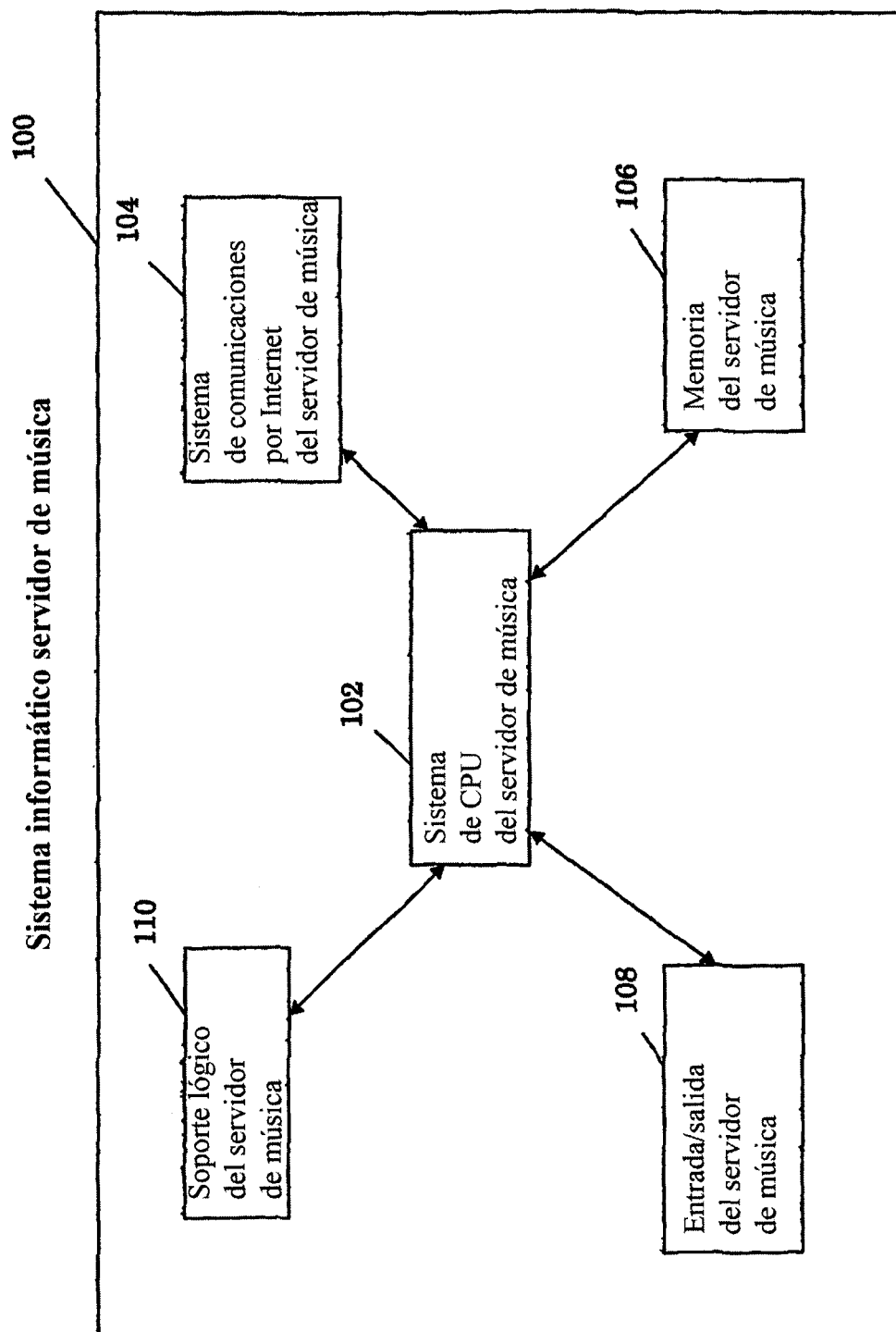


Figura 7

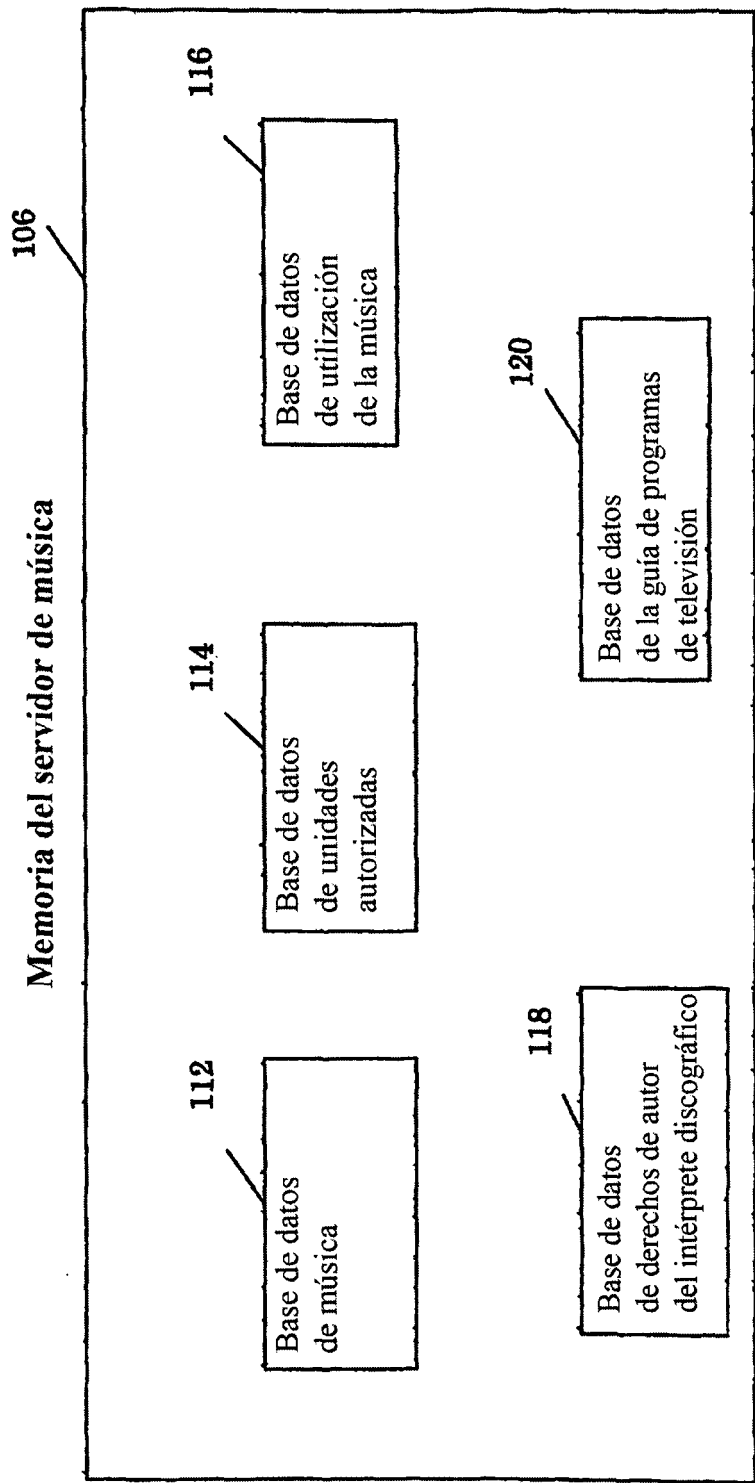


Figura 8

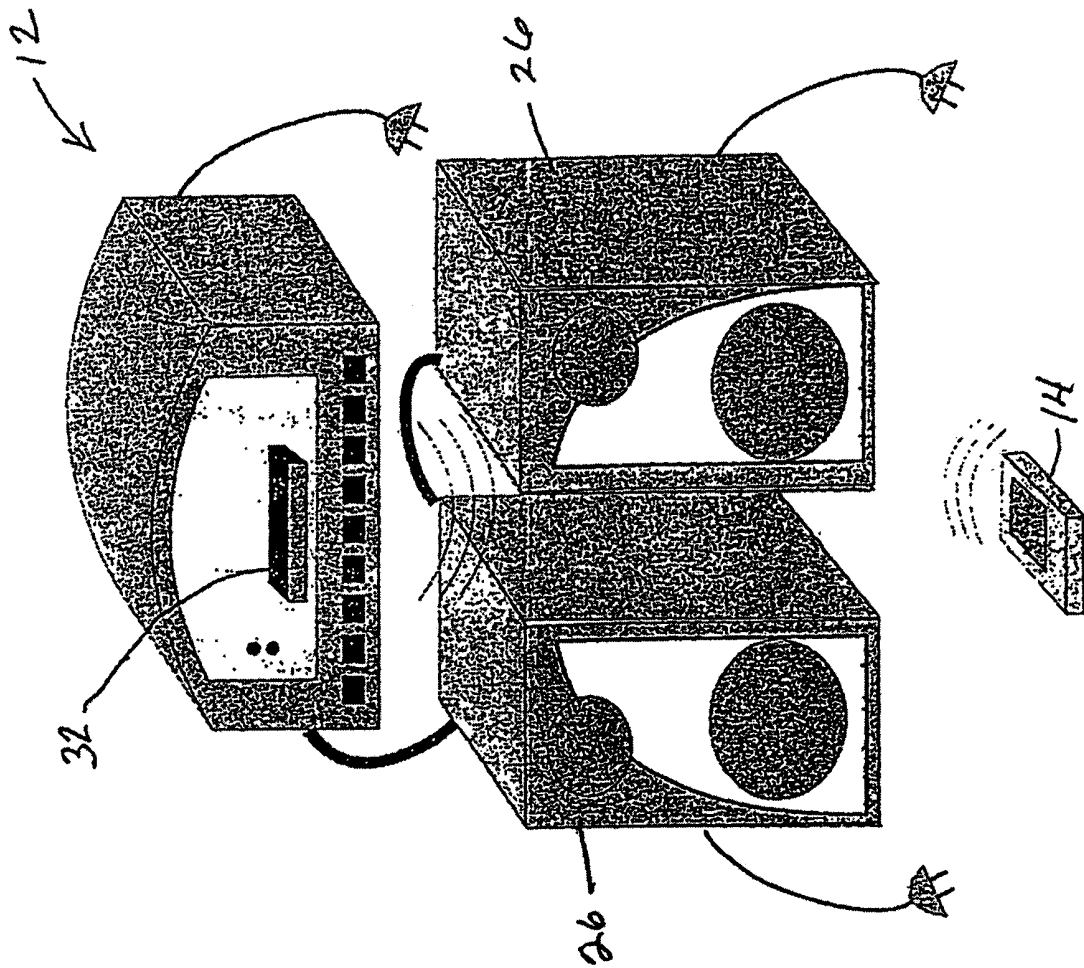


Figura 9

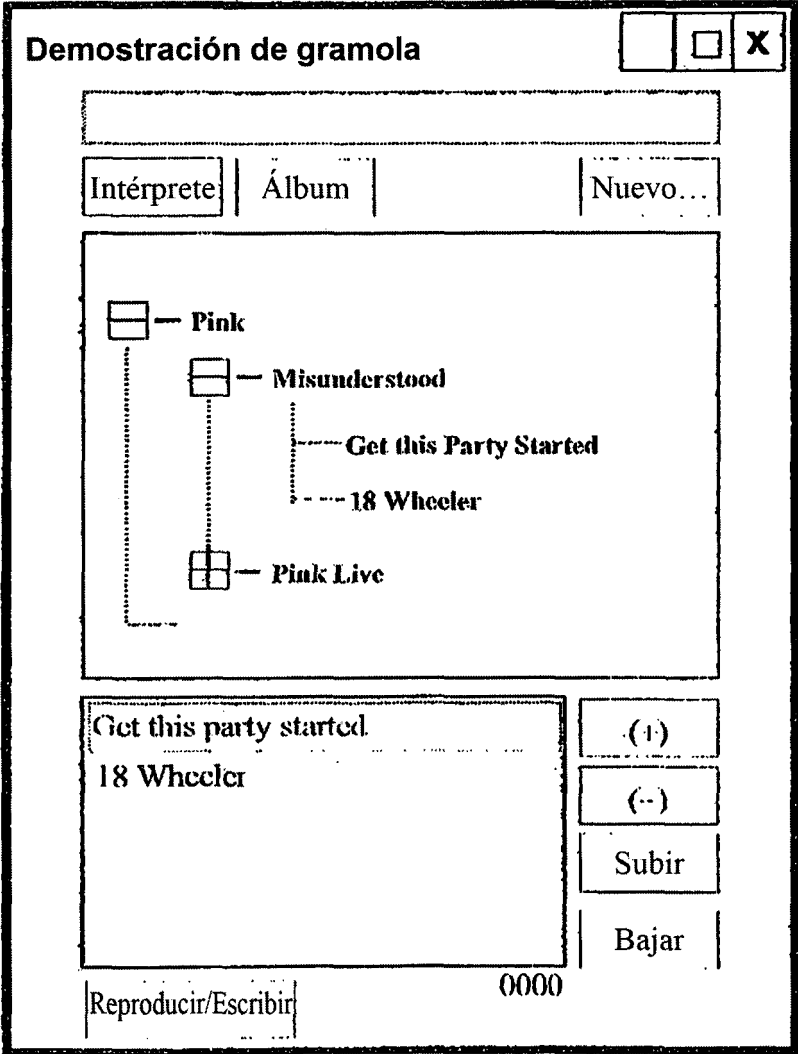


Fig. 10

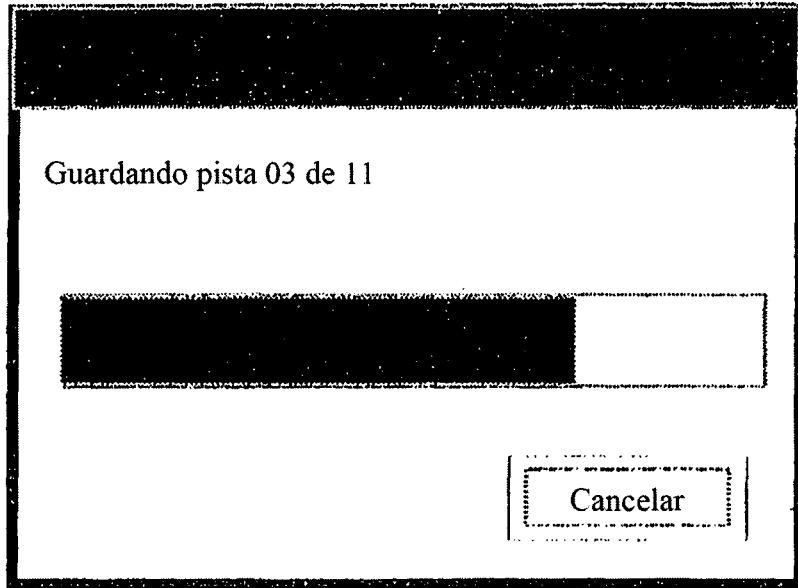


Fig. 11

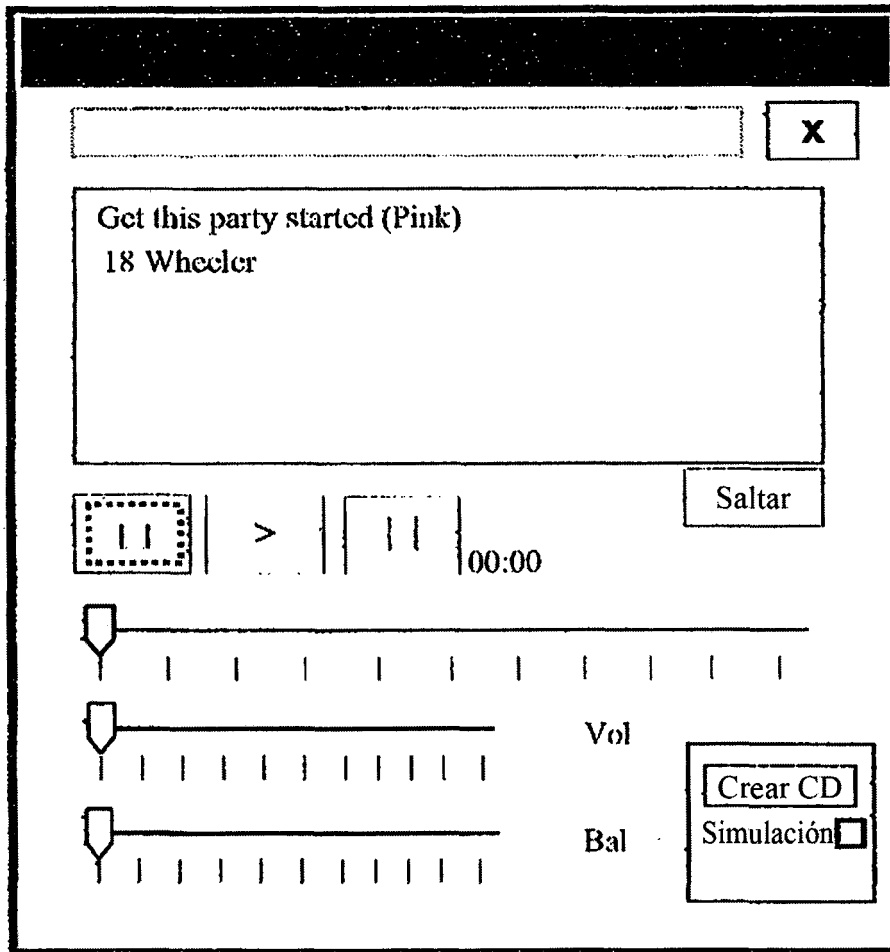


Fig. 12