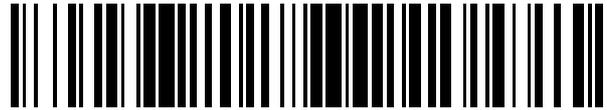


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 511 993**

51 Int. Cl.:

G11C 7/16 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.1998 E 10185640 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.08.2014 EP 2273506**

54 Título: **Dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de señales de audio**

30 Prioridad:

01.07.1997 DE 19727938

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

23.10.2014

73 Titular/es:

**MAYAH COMMUNICATIONS GMBH (100.0%)
Am Soeldnermoos 17
85399 Hallbergmoos, DE**

72 Inventor/es:

**WIESE, DETLEF y
RIMKUS, JÖRG**

74 Agente/Representante:

ROEB DÍAZ-ÁLVAREZ, María

ES 2 511 993 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

Dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de señales de audio.

5

La invención se refiere a un dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión de un primer tipo para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de señales de audio, con una entrada analógica de audio, particularmente un micrófono o una conexión de entrada de micrófono, un dispositivo de conversión para el procesamiento de señales analógicas de audio en datos digitales de audio y un medio de almacenamiento para el almacenamiento de los datos digitales de audio; en segundo lugar a un dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión de datos de audio de un segundo tipo para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos de audio, con una conexión de entrada para datos digitales de audio y un medio de almacenamiento para el almacenamiento de los datos digitales de audio; y en tercer lugar a un dispositivo de reproducción para la reproducción de señales audio con unos auriculares o conexión para auriculares, un dispositivo de conversión para el procesamiento de datos digitales de audio en señales analógicas de audio y un medio de almacenamiento para el almacenamiento de los datos digitales audio.

Este tipo de dispositivos se conocen, por ejemplo, del documento EP-A-0706114, en el que se digitalizan señales analógicas y se almacenan a continuación en un medio digital de almacenamiento. Este tipo de dispositivos pueden grabar por lo general también directamente en el medio digital de almacenamiento datos de audio alimentados de forma digital. Además son conocidos dispositivos tales en los que los datos de audio almacenados digitalmente se pueden reproducir después de una conversión digital a analógico a través de una salida analógica de audio, particularmente unos auriculares o conexión para auriculares.

Este tipo de dispositivos se emplean, por ejemplo, en el campo HiFi con alcance variable en lo que se refiere a su funcionalidad. Según el equipamiento del dispositivo, este tipo de equipos HiFi son adecuados para la grabación, procesamiento y/o reproducción de las señales de audio. En función del estándar de grabación utilizado, se necesitan diferentes medios de almacenamiento. En el estándar DAT (cinta de audio digital) y en el estándar DCC (casete compacto digital), el medio de almacenamiento para el almacenamiento de los datos de audio digitales y con reducción de datos es una cinta magnética. En otro estándar diferente, el MD (disco mini), se emplean discos magneto-ópticos de almacenamiento como medio de almacenamiento para el almacenamiento de los datos de audio digitales y con reducción de datos bajo puntos de vista psicoacústicos.

En los dispositivos de grabación, procesamiento, transmisión y reproducción de este tipo se almacenan las señales de audio de forma digitalizada en el medio almacenamiento y se pueden procesar y/o tratar mediante otro dispositivo a través de su reproducción, a la vez que se producen al mismo tiempo nuevas grabaciones. El medio de almacenamiento, en el que están almacenados los datos de audio, se puede extraer del dispositivo y almacenarse para un uso posterior, cuando los datos de audio almacenados no son necesarios por el momento. Mediante el borrado y la sobrescritura de datos de audio que ya no son necesarios o el uso de un medio de almacenamiento aún no utilizado se pueden almacenar nuevos datos de audio.

Para el caso en el que los datos de audio almacenados se necesiten en un lugar diferente, se lleva generalmente el medio de almacenamiento, como por ejemplo el casete o el disco, al lugar deseado. Una vez llegado ahí, se introduce el medio de almacenamiento en un dispositivo de reproducción correspondiente, de tal forma que se pueden procesar los datos digitales de audio almacenados o reproducir como señales analógicas de audio después de una conversión digital a analógico.

El objeto de esta nueva invención es el de perfeccionar los dispositivos de este tipo de tal forma que particularmente se acelere el procesamiento y la transmisión de datos de audio y se simplifique el uso del dispositivo.

50

Este objetivo se resuelve de acuerdo con la invención en los dispositivos de grabación, procesamiento y transmisión mediante los dispositivos según las reivindicaciones 1 y 3.

Los datos de audio se pueden transmitir de una forma sencilla a través de una interfaz. Los datos digitales de audio se pueden transmitir para ello en un primer paso a un ordenador, para, a continuación, en un segundo paso, transmitirse a otros lugares más alejados a través de una línea de transmisión de datos a larga distancia o mediante un sistema de correo electrónico. Por ello ventajosamente ya no es más necesario transportar el propio medio de almacenamiento desde un lugar a otro. El intervalo de tiempo que transcurre desde el instante de una grabación de una señal de audio, por ejemplo mediante un dispositivo del primer o del segundo tipo, hasta el instante de una

55

reproducción de la señal de audio grabada, por ejemplo mediante un dispositivo del tercer tipo, se reduce considerablemente. Además de ello ya no existe el peligro de que el medio de almacenamiento se dañe o pierda durante el transporte de los datos de audio.

5 La realización de acuerdo con la invención se puede realizar con una interfaz sin cables o con cables.

Además de ello, en el dispositivo de acuerdo con la invención se ahorran numerosos componentes de mecánica de precisión, que hacen posible una sustitución del medio de almacenamiento en los dispositivos conocidos. Mediante el ahorro de los componentes de mecánica de precisión se reduce el coste de fabricación del dispositivo. Al mismo tiempo aumenta la fiabilidad del dispositivo, dado que particularmente los componentes de mecánica de precisión de un dispositivo son causa de fallos y problemas.

10 En una forma de realización preferida, el dispositivo del primer tipo de acuerdo con la invención presenta una conexión analógica de entrada de nivel alto y/o una conexión digital de entrada para señales de audio. Estas conexiones hacen posible que el dispositivo de acuerdo con la invención también pueda grabar, procesar y transmitir señales de dispositivos de grabación y reproducción analógicos o digitales tradicionales.

15 En los dispositivos de acuerdo con la invención del primer y del segundo tipo es especialmente preferido un dispositivo de conversión para el procesamiento de datos digitales de audio en datos analógicos de audio, para hacer posible una reproducción de los datos digitales de audio almacenados como señales analógicas de audio.

20 En un perfeccionamiento ventajoso, los dispositivos de acuerdo con la invención presentan unos auriculares o al menos una toma de salida para auriculares, para que se puedan reproducir acústicamente los datos de audio almacenados después de una conversión digital a analógico.

25 El espacio de almacenamiento necesario para el almacenamiento de los datos digitales de audio se puede reducir particularmente preferentemente haciendo que los datos digitales de audio se conviertan en un formato reducido de datos. Los dispositivos de acuerdo con la invención presentan para ello un dispositivo de conversión para la conversión de los datos digitales de audio en un formato reducido de datos, como, por ejemplo, según el estándar MPEG, AAC, AC3 o ATRAC.

30 Las formas preferidas de realización descritas a continuación se refieren tanto a los dispositivos de grabación, procesamiento y transmisión del primer y del segundo tipo de acuerdo con la invención, así como al dispositivo de reproducción de acuerdo con la invención.

35 En los dispositivos de acuerdo con la invención, el medio de almacenamiento es preferentemente una RAM flash o una RAM dinámica. Mediante el uso de este tipo de elementos RAM se ahorran otros componentes de mecánica de precisión. Con ello se aumenta aún más la fiabilidad de los dispositivos por los motivos anteriormente mencionados. Además de ello, mediante el uso de elementos RAM ya no es más necesario el uso de un motor para el transporte de una cinta magnética de almacenamiento o de un disco magneto-óptico, de tal forma que durante el funcionamiento se ahorra además también energía.

40 La interfaz para una transmisión sin cables de los datos digitales de audio a un dispositivo de procesamiento externo al dispositivo está particularmente preferentemente prevista para una transmisión bidireccional de datos. De este modo no sólo se pueden transmitir datos digitales desde los dispositivos a dispositivos externos de procesamiento, sino también desde los dispositivos externos de procesamiento a los dispositivos de acuerdo con la invención.

45 Preferentemente la interfaz consiste en una interfaz de infrarrojos, que ofrece una elevada tasa de transferencia de datos con al mismo tiempo una buena calidad de transmisión.

50 En otra forma preferida de realización de los dispositivos, los datos digitales de audio se almacenan en el medio de almacenamiento en el formato reducido de datos. Esto hace posible un mejor aprovechamiento de la capacidad de almacenamiento existente en el medio de almacenamiento. Particularmente preferentemente, los datos digitales de audio se transmiten también en el formato reducido de datos a través de la interfaz de transmisión sin cables. De este modo se acelera notablemente la transmisión de los datos de audio a un dispositivo de procesamiento externo al dispositivo.

55 Además, en los dispositivos está preferentemente prevista una conexión de salida analógica de nivel alto y/o una conexión digital de salida para señales de audio. Esto hace posible una transmisión de datos en forma analógica o

digital a dispositivos de grabación y de reproducción conocidos.

Los dispositivos de acuerdo con la invención presentan preferentemente también un dispositivo de conversión para la decodificación de datos de audio con reducción de datos, para que además de la reducción de datos antes del almacenamiento de los datos de audio, también sea posible una decodificación de los datos de audio con reducción de datos, antes de que éstos se transmitan a la conexión digital de salida o a la unidad de procesamiento digital a analógico.

Para una introducción de órdenes de mando para el mando de los dispositivos, los dispositivos de acuerdo con la invención disponen preferentemente de un dispositivo de entrada. Para indicar informaciones correspondientes de estado o de mando, los dispositivos presentan también preferentemente un dispositivo indicador.

Para que los dispositivos de grabación, procesamiento y transmisión de acuerdo con la invención y el dispositivo de reproducción de acuerdo con la invención se puedan utilizar de forma versátil, éstos son ventajosamente portátiles, realizados en una carcasa compacta y ligera.

Perfeccionamientos ventajosos de la invención están caracterizados por las características de las reivindicaciones dependientes.

A continuación se describe esta nueva invención mediante el dibujo a modo de ejemplo. Muestran:

la fig. 1 un diagrama de bloques del dispositivo de acuerdo con la invención;

la fig. 2 una representación esquemática de un dispositivo de entrada del dispositivo según la fig. 3; y

la fig. 3 un diagrama de representación en el tiempo de una grabación de audio.

El dispositivo 1 representado en la fig. 1 comprende tres zonas de dispositivo, como son una zona de procesamiento analógico de señal 3, una zona de procesamiento digital de señal 5 y una zona de interfaz digital 7.

La zona de procesamiento analógico de señal 3 comprende una conexión de entrada de línea 9, una conexión de entrada de micrófono 11, que está conectada con un preamplificador de micrófono 13, un primer conmutador 15, mediante el cual se conecta un amplificador de entrada 17 situado a continuación o bien con el preamplificador de micrófono o bien con la conexión de entrada de línea, un segundo conmutador 19, mediante el cual se puede seleccionar una fuente para un amplificador de auriculares 21 o una conexión de salida de línea 23 situada a continuación y una conexión de salida para auriculares 22.

Una señal de micrófono presente en la conexión de entrada de micrófono 11 se eleva mediante el preamplificador de micrófono 13 al nivel que es típico para la conexión de entrada de línea 9. El primer conmutador 15 selecciona si la señal de micrófono o la señal existente en la conexión de entrada de línea 9 se transmitirá como señal de entrada. El primer conmutador 15 se controla a través de un microcontrolador 25, que se debe de asignar funcionalmente a la zona de interfaz digital 7. El amplificador de entrada 17 sirve para regular el nivel de la señal de entrada, en donde el nivel de la señal de entrada se realiza a través del microcontrolador 25 mediante un mando de nivel 18 previsto en el amplificador de entrada 17. Un LED indicador de picos 27 conectado a continuación puede advertir acerca de una saturación de un convertidor analógico a digital 29 conectado a continuación, que pertenece a la zona de procesamiento digital de la señal 5.

El segundo conmutador 19, que también se controla a través del microcontrolador 25, selecciona qué señal analógica se suministra al amplificador de auriculares 21 y al mismo tiempo a la conexión de salida de línea 23. Ésta puede ser o bien la señal procedente del amplificador de entrada 17 o bien la señal analógica de un convertidor digital a analógico 31, que también es un elemento de la zona de procesamiento digital de señal 5.

El amplificador de auriculares 21 sirve para la alimentación de unos auriculares externos conectados (no representados), en donde la intensidad sonora se realiza también a través del microcontrolador 25 mediante un mando de nivel 20 integrado en el amplificador de auriculares.

La zona de procesamiento digital de señal 5 comprende el convertidor analógico a digital 29, el convertidor digital a analógico 31, una conexión digital de entrada 33, una conexión digital de salida 34, el procesador digital de señal (DSP) 35 y un tercer conmutador 37.

El convertidor analógico a digital convierte la señal procedente del amplificador de entrada 17 en una señal digital lineal, que se transmite al procesador digital de señal 35. El convertidor digital a analógico 31 convierte una señal digital lineal procedente del procesador digital de señal 35, que también está presente en la conexión digital de salida 34, en una señal analógica de salida, que se suministra a una conexión del segundo conmutador 19. Como convertidor analógico a digital 29 y convertidor digital a analógico 31 se pueden utilizar, por ejemplo, los convertidores de 24 bits de Crystal. La conexión digital de entrada 33 y la conexión digital de salida 34 se corresponden en sus características con el estándar de Sony/Philips procedente de la técnica de consumo.

10 El procesador digital de señal 35 es responsable de la conversión de y en un formato reducido de datos. Para ello se prefiere particularmente el formato de audio MPEG, dado que éste representa un formato de audio ya ampliamente extendido. Como procesador digital de señal 35 resulta adecuado, por ejemplo, el elemento DSP Motorola 56302. El tercer conmutador 37 conecta la entrada de señal del procesador digital de señal 35 o bien con la salida del convertidor analógico a digital 29 o con la conexión digital de entrada 33. Un mando del tercer conmutador 37 se realiza para ello de nuevo a través del microcontrolador 25.

La zona de interfaz digital 7 comprende un dispositivo indicador 39, un dispositivo de entrada 41, un medio de almacenamiento 43, como interfaz sin cables una interfaz de infrarrojos 45 y el microcontrolador 25. Por supuesto también es posible la realización de una interfaz con cables.

20 El dispositivo indicador 39 puede estar realizado para ello mediante un display compacto de cristal líquido con una matriz de puntos, por ejemplo mediante el PG12232-D de Actron. El mando del dispositivo indicador 39 se realiza para ello directamente a través del microcontrolador 25. El dispositivo de entrada puede estar formado por unas teclas, que están conectadas al microcontrolador 25 a través de una matriz. El medio de almacenamiento 43, que consiste o bien en una RAM flash o bien en una RAM dinámica (RAM SD), debería presentar al menos una capacidad de almacenamiento de 30 megabyte. El medio de almacenamiento 43 está integrado para ello de forma fija en el dispositivo, con lo que no está previsto o no es posible un desmontaje posterior. Una ampliación de la capacidad de almacenamiento del medio de almacenamiento 43 se puede realizar en todo caso mediante un montaje posterior de elementos de almacenamiento por parte de personal adecuado.

30 La interfaz de infrarrojos 45 sirve para cargar y descargar los datos de audio y trabaja directamente conjuntamente con un dispositivo externo de procesamiento, por ejemplo con un ordenador personal (PC) (no representado). La interfaz de infrarrojos se corresponde para ello preferentemente con el estándar IrDA 1.1 y presenta una tasa de transferencia de datos de entre 115 kBit/s y 4 Mbit/s. En una conexión a través de un PC, el dispositivo 1 tiene el estado de un dispositivo esclavo. La iniciativa para el establecimiento de la conexión se realiza siempre desde el PC, es decir, si bien la interfaz siempre está preparada para recibir, sólo envía cuando se la solicita para ello. Mientras el dispositivo comunica con el PC, éste es controlado por el PC con la ayuda de un programa de ordenador adecuado. Como elemento para la interfaz de infrarrojos se puede emplear, por ejemplo, la unidad de comunicación IrDA RY5HD01 de Sharp.

40 El microcontrolador 25 controla los diferentes elementos del dispositivo 1. Como elemento resulta adecuado para el microcontrolador 25 por ejemplo un modelo desde la familia 8051 (microcontroladores de 8 bits) hasta los controladores de Motorola de 16 bits de la serie 68000.

45 En el dispositivo 1 está prevista una batería (recargable) como alimentación de energía (no mostrada). Cuando se utilizan elementos RAM dinámicos, la batería los alimenta también en el modo de espera. Para evitar una falta de corriente durante una sustitución de la batería, está prevista, en caso de que se hayan empleado elementos RAM dinámicos, una batería adicional, por ejemplo una célula de botón. Esta medida no es necesaria cuando se utilizan elementos RAM flash. Asimismo, en el dispositivo 1 está prevista una posibilidad de alimentar energía a través de un elemento externo de red. En la elección de todos los componentes se tiene en cuenta siempre un consumo de energía lo menor posible. Se utilizarán preferentemente componentes para una tensión de alimentación de 3 V.

En el modo de grabación se conmuta, en función de la posición de conmutación del tercer conmutador 37, o bien los datos digitales de audio de la conexión digital de entrada 33, o bien los datos digitales de audio del convertidor analógico a digital 29 a la entrada del procesador digital de señal 35. Los datos digitales de audio se convierten a través del procesador digital de señal 35 en un formato reducido de datos, por ejemplo en un flujo de datos MPEG, y se transmiten a través de una salida del procesador digital de señal 35 al microcontrolador 25, y se depositan desde éste, en bloques, en el medio de almacenamiento 43. Para ello se comprueba continuamente la capacidad de almacenamiento libre del medio de almacenamiento 43 y se representa en el dispositivo indicador 39.

5 Cuando se tiene que reproducir los datos de audio, se leen en primer lugar los datos de audio por bloques del medio de almacenamiento 43 y se transfieren al procesador digital de señal 35 a través del microcontrolador 25. Una emisión de los datos de audio se produce ahora a través de la conexión digital de salida 34 y después de una conversión digital a analógico como señal analógica de audio también a través de la conexión de salida de salida de línea 23 y de la conexión de salida para auriculares 22.

10 Cuando se envían y reciben datos a través de la interfaz de infrarrojos 45, los datos digitales de audio se transmiten en el formato reducido de datos, por ejemplo en el formato MPEG, a un PC conectado o son recibidos por éste.

15 La fig. 2 muestra esquemáticamente un dispositivo de entrada 41, que se puede utilizar también en el dispositivo 1 de la fig. 1. El dispositivo de entrada está formado por teclas, que están conectadas a un microcontrolador a través de una matriz. El dispositivo de entrada comprende en la forma de realización representada una tecla REC, STOP, PLAY, PAUSE, NEXT, PREV, SET MARKER, LOCK, UP, DOWN y SELECT. En el desarrollo de funcionamiento del dispositivo 1, cada tecla tiene sustancialmente asignado un modo, que identifica al estado de funcionamiento en el que se encuentra el dispositivo después de haber pulsado la tecla correspondiente. El dispositivo puede adoptar en su desarrollo de funcionamiento particularmente un modo REC, STOP, PLAY, REC-PAUSE, PLAY-PAUSE, NEXT, PREV, SET MARKER, LOCK, UP, DOWN o SELECT. Son posibles otros modos, cuando se acciona el dispositivo mediante un mando de menú. En función del modo actual sólo se encuentran activadas determinadas teclas y se pueden utilizar para el mando del dispositivo.

25 La tecla REC se puede accionar en los modos REC-PAUSE o STOP y sirve para comenzar una grabación. Cada nueva grabación se identifica como una nueva aportación. Mientras transcurre la grabación, el dispositivo 1 se encuentra en el modo REC. En el modo REC se pueden accionar la tecla STOP y la tecla SET MARKER. Mediante el accionamiento de la tecla STOP se finaliza la grabación actual; el dispositivo adopta el modo STOP. La pulsación de la tecla SET MARKER, que también es posible en el modo PLAY, marca el lugar que en este momento está siendo grabado (modo REC) o reproducido (modo PLAY) por el dispositivo. Una marca fijada de esta forma se almacena junto con los datos de audio en el dispositivo de almacenamiento y sirve para facilitar la localización de los puntos correspondientemente marcados.

30 Una pulsación sobre la tecla PAUSE interrumpe la grabación y lleva al dispositivo al modo REC-PAUSE. Este modo también lo puede adoptar el dispositivo cuando en el modo STOP se pulsan al mismo tiempo las teclas REC y PAUSE. En este modo la grabación se encuentra en reposo, pero es posible controlar una señal de entrada a un nivel deseado. Al pulsar la tecla STOP se vuelve al modo STOP, al pulsar la tecla REC o la tecla PAUSE se vuelve al modo REC. Si se salta desde el modo REC-PAUSE al modo REC, no se crea una nueva aportación, sino que se continúa la grabación de la aportación actual.

35 La tecla PLAY se puede accionar en el modo PLAY-PAUSE o en el modo STOP y sirve para comenzar una reproducción. Mientras transcurre la reproducción, el dispositivo 1 se encuentra en el modo PLAY. En el modo PLAY se pueden accionar la tecla STOP y, tal y como se ha descrito anteriormente, la tecla SET MARKER. Mediante el accionamiento de la tecla STOP se finaliza la reproducción; el dispositivo adopta de nuevo el modo STOP. Una pulsación sobre la tecla PAUSE interrumpe la reproducción y lleva al dispositivo al modo PLAY-PAUSE. Mediante la pulsación de la tecla STOP se vuelve al modo STOP, mediante la pulsación de la tecla PLAY o de la tecla PAUSE se vuelve al modo PLAY.

45 La tecla NEXT y la tecla PREV están activadas en el modo STOP, PLAY y PLAY-PAUSE y sirven para saltar de una aportación almacenada a la siguiente o a la anterior. En el modo PLAY, cuando se acciona la tecla PLAY también puede estar previsto un avance más rápido con control acústico, en el que se reproduce cada enésima trama de audio.

50 La tecla LOCK, que también puede estar realizada como interruptor de enclavamiento, sirve para bloquear todas las funciones y la interfaz de infrarrojos.

55 Mediante las teclas UP, DOWN y SELECT se accionan otras funciones, como, por ejemplo, el control de nivel, el borrado de aportaciones individuales o de todas, el salto a marcas individuales, el borrado de marcas individuales o de todas, y la fijación o modificación de un control de tiempo para aportaciones individuales. La selección de las funciones individuales se realiza para ello sustancialmente mediante un mando de menú.

Las teclas están divididas en tres grupos, en donde cada grupo tiene asignado un nivel de prioridad. En el primer

- grupo Prio_1 se encuentran aquellas teclas que se encuentran y manejan "a ciegas" durante el uso. Éstas son las teclas RECORD, STOP y SET-MARKER. El segundo grupo Prio_2 comprende las teclas que están ocupadas con una función fija. Entre ellas se encuentran las teclas PLAY, PAUSE, NEXT, PREV y LOCK. El tercer grupo Prio_3 está formado por teclas multifunción, que están asignadas a diferentes funciones en función del estado de funcionamiento del sistema o del mando de menú. Las funciones asignadas en cada momento a estas teclas se indican correspondientemente en el dispositivo indicador. Dentro de este grupo se encuentran las teclas UP, DOWN y SELECT. En lugar de la tecla UP y de la tecla DOWN también se podría utilizar una rueda de mando indicadora de ángulo.
- 10 Para garantizar que las teclas del grupo Prio_1 se puedan encontrar y manejar "a ciegas", éstas están dispuestas en el dispositivo con fácil acceso para el usuario. También el tamaño y la forma de estas teclas pueden facilitar una localización y accionamiento sencillos. Las teclas de los grupos Prio_2 y Prio_3 están dispuestas de tal forma que no se puedan accionar por error o desactivar electrónicamente. También puede estar previsto un recubrimiento mecánico de estas teclas.
- 15 Además también es posible y ventajoso, que el dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión de acuerdo con la invención esté ya situado en el estado de grabación antes del accionamiento del dispositivo de entrada de grabación conformado como tecla REC. Esto significa, que se graban señales de audio y se almacenan durante un intervalo de tiempo predeterminado (tiempo de avance) según el principio FIFO (primero en entrar, primero en salir), aun cuando la tecla REC aún no ha sido accionada. Por supuesto, también es posible que el usuario ajuste también la memoria continuamente informaciones de audio de un espacio de tiempo predeterminado anterior, por ejemplo, de los últimos cinco minutos. Si ahora se pulsa la tecla REC, se continúan almacenando los datos de audio que se grabaron durante el espacio de tiempo previo al accionamiento de la tecla REC, y forman una parte de la grabación completa, que está determinada por la tecla REC. La medida anterior tiene la ventaja de que cuando el usuario hubiera pulsado la tecla REC demasiado tarde, aún estaría garantizado que toda la grabación deseada se haya realizado de forma eficaz y con ello a pesar de un accionamiento tardío de la tecla REC no se ha perdido ninguna información de audio de la grabación deseada. Por supuesto, también es posible que el usuario ajuste también individualmente mediante los medios de entrada, el tiempo de avance, esto es, la unidad de tiempo de las informaciones continuamente almacenadas. Habitualmente, el tiempo de avance es notablemente menor que el tiempo para el que se pueden almacenar señales de audio en el dispositivo de grabación. Cuando, por ejemplo, en el dispositivo de grabación se pueden almacenar señales de audio durante una hora, el tiempo de avance se puede encontrar comprendido en el intervalo entre 30 segundos y 5 minutos. En la figura 5 está representado, tal y como se representa en el proyector en el tiempo del contenido de varias aportaciones de grabación, cuando se activaron grabaciones varias veces y en instantes diferentes mediante el accionamiento de la tecla REC.
- 20
- 25
- 30
- 35 De la figura 3 se deduce que cuando se accionó la tecla REC en instantes diferentes, siempre se conserva también un breve espacio de tiempo antes del accionamiento de la tecla REC correspondiente al tiempo de avance VT (grabación aún almacenada) en la grabación como la pieza real de grabación T (pista). La grabación, que se encuentra antes del tiempo de avance, se borra siguiendo el principio FIFO. FIFO significa aquí que los datos de audio entrantes durante un espacio de tiempo determinado se almacenan y eliminan según el principio primero en entrar, primero en salir.
- 40 Tanto los instantes como los intervalos de tiempo VTL, VT como también REC se pueden proveer de una marca (índice) a través de los medios de entrada, para que se puedan volver a localizar y que también es pueda editar el comienzo efectivo de la pista.
- 45 Como característica adicional del dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión está previsto un avance/retroceso rápido. Para ello también es posible prever diferentes niveles de un avance/retroceso rápido. En el avance/retroceso rápido sólo se reproduce cada n ésima trama, en donde n es un número mayor que 2. En el avance o retroceso rápido, el decodificador también recibe una mayor cadencia de trabajo, de tal forma que la señal de tono se reproduce a un nivel de tono mayor. Sin embargo también es posible, en el avance y retroceso rápido, conservar la altura de tono de la reproducción o adaptar la altura de tono de la señal de tono sin exploración de la altura de tono original.
- 50 Finalmente, mediante los medios de entrada del dispositivo de grabación y de transmisión también es posible introducir a las señales de audio grabadas otras informaciones y datos de dirección, como, por ejemplo, datos de ISDN o de correo electrónico, de tal forma que estas informaciones de datos de dirección, que están asignadas a las señales de audio grabadas, pueden ser valoradas por el microcontrolador 25 o por el dispositivo externo de procesamiento, de tal forma que, por ejemplo, las informaciones de grabación registradas se envían
- 55

automáticamente a la dirección deseada.

El dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión descrito es adecuado de forma particularmente buena como aparato de grabación para periodistas, que quieren enviar de forma rápida y segura a su redacción la grabación de audio con la mejor calidad de grabación posible, para que la aportación se pueda publicar en los medios tan rápido como sea posible.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión (1) para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de señales de audio, con una entrada analógica de audio (9; 11), particularmente un micrófono o una
5 conexión de entrada de micrófono (11), un dispositivo de conversión (29) para el procesamiento de señales analógicas de audio en datos digitales de audio y un medio de almacenamiento (43) para el almacenamiento de los datos digitales de audio, con las características adicionales de que el medio de almacenamiento (43) está previsto para permanecer de forma permanente en el dispositivo (1) y que el dispositivo (1) presenta una interfaz (45) para una transmisión de los datos digitales de audio a un dispositivo de procesamiento externo al dispositivo,
10 caracterizado porque el dispositivo de grabación presenta medios para grabar señales de audio y almacenar durante un intervalo de tiempo predeterminado según el principio FIFO, antes de que se haya accionado un dispositivo de entrada de grabación previsto para ello.
2. Dispositivo según la reivindicación 1, con una conexión de entrada analógica de nivel alto (9) y/o una
15 conexión de entrada digital (33) para señales de audio.
3. Dispositivo de grabación, procesamiento y transmisión (1) para el almacenamiento, procesamiento y transmisión de datos de audio, con una conexión de entrada (33) para datos digitales de audio y un medio de almacenamiento (43) para el almacenamiento de los datos digitales de audio, con las características adicionales de
20 que el medio de almacenamiento (43) está previsto para permanecer de forma permanente en el dispositivo (1) y que el dispositivo (1) presenta una interfaz (45) para una transmisión sin cables o con cables de los datos digitales de audio a un dispositivo de procesamiento externo al dispositivo, caracterizado porque el dispositivo de grabación presenta medios para grabar señales de audio y almacenar durante un intervalo de tiempo predeterminado según el principio FIFO, antes de que se haya accionado un dispositivo de entrada de grabación previsto para ello.
- 25 4. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con un dispositivo de conversión (31) para el procesamiento de datos digitales de audio en señales analógicas de audio.
5. Dispositivo según la reivindicación 4, con unos auriculares o una conexión de salida para auriculares
30 (22).
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con un dispositivo de conversión (35) para la conversión de los datos digitales de audio en un formato reducido de datos.
- 35 7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo está previsto para la reproducción de las señales de audio y presenta unos auriculares o una conexión para auriculares (22) y un dispositivo de conversión (31) para el procesamiento de los datos digitales de audio en señales analógicas.
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con las características adicionales de que el
40 medio de almacenamiento (43) es una RAM Flash o una RAM dinámica, y que preferentemente la interfaz (45) está prevista para una transmisión bidireccional de datos, y que preferentemente la interfaz (45) es una interfaz de infrarrojos, y que preferentemente los datos digitales de audio se almacenan en el medio de almacenamiento (43) en el formato reducido de datos, y que preferentemente los datos digitales de audio se transmiten en el formato reducido de datos a través de la interfaz de transmisión sin cables (45).
- 45 9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con una conexión de salida analógica y/o una digital de audio (23, 34), y preferentemente con un dispositivo de conversión (35) para la decodificación de datos de audio con reducción de datos y preferentemente con un dispositivo de entrada (41) para la introducción de órdenes de mando para el mando del dispositivo (1).
- 50 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con un dispositivo indicador (39) para la indicación de informaciones de mando.
11. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con las características adicionales de que el
55 dispositivo (1) es portátil.
12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 ó 3, con las características adicionales de que para el caso en el que se accione el dispositivo de registro de grabación, señales de audio anteriormente grabadas forman parte de aquella grabación total, que está determinada por el accionamiento del dispositivo de registro de grabación.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con las características adicionales de que el dispositivo presenta medios para la introducción y el almacenamiento de informaciones de dirección electrónica, tales como, por ejemplo, datos de ISDN o de correo electrónico, y que las informaciones de dirección electrónica 5 asignadas a las señales de audio grabadas pueden ser evaluadas adecuadamente por el dispositivo o por el dispositivo de procesamiento externo al dispositivo.

14. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, con las características adicionales de que el dispositivo presenta un avance y/o retroceso rápido de un nivel o de varios niveles, en el que sólo se reproduce cada 10 enésima trama de datos y n es mayor que 1, y que preferentemente el decodificador trabaja con una mayor cadencia o más rápidamente que en la reproducción normal y la señal de tono se reproduce con un nivel de tono mayor, y que preferentemente en el avance y/o retroceso rápido de la señal de tono el decodificador trabaja más rápidamente o se explora más rápidamente que lo habitual y la altura de tono de la señal de tono está adaptada mediante una subexploración del nivel de tono original.

15

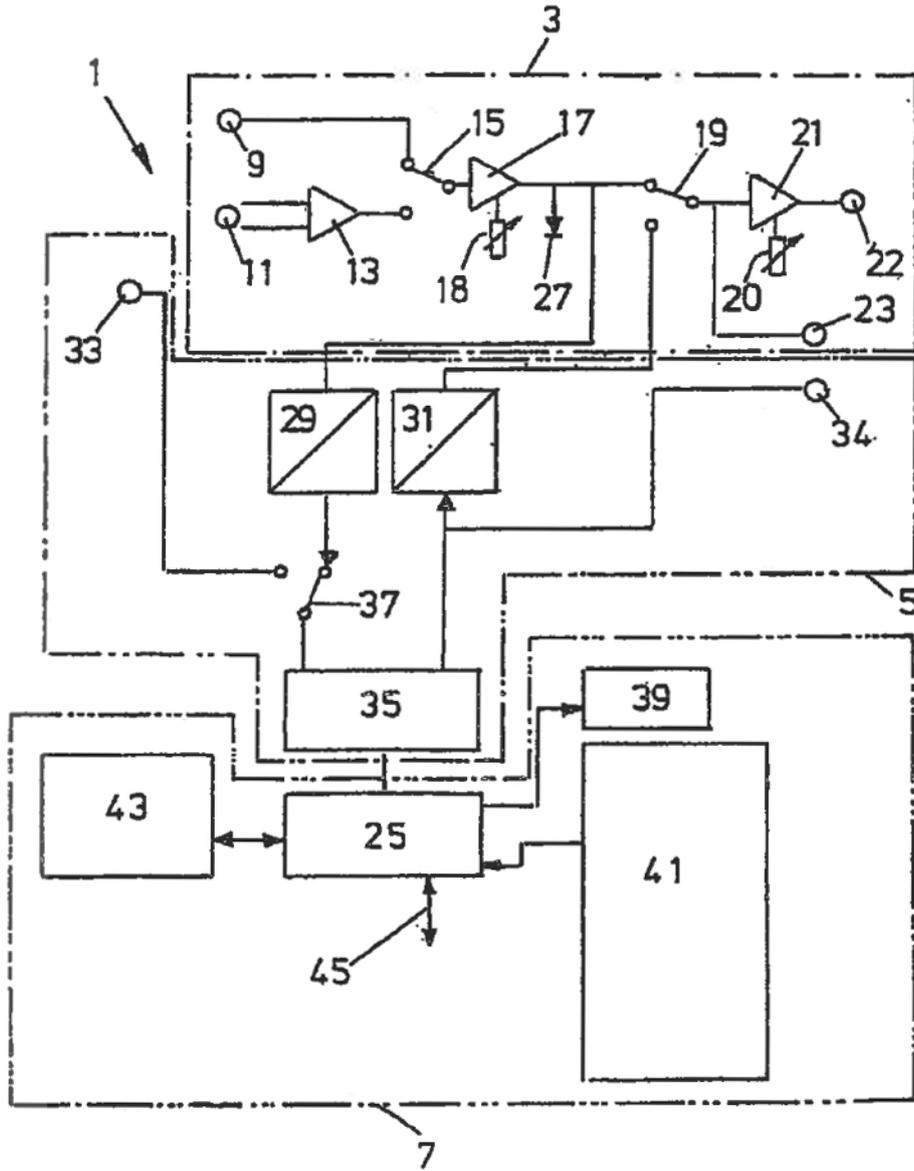


Fig. 1

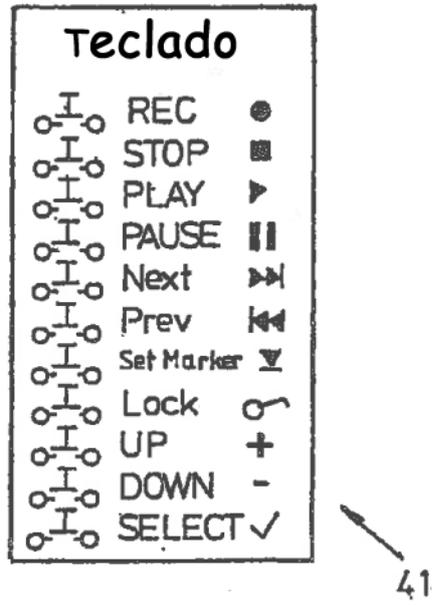
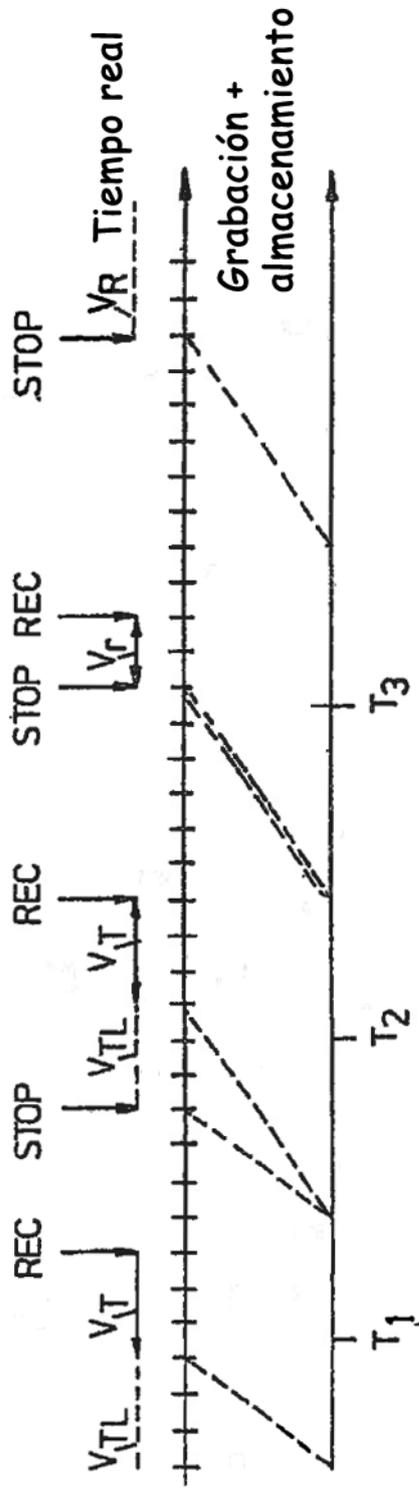


Fig 2



V_T — Tiempo de avance (grabaciones aún almacenadas)

T — Pieza de registro (pista)

V_{TL} — grabación de avance borrada

Fig. 3