

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 640 192**

51 Int. Cl.:

A63F 13/95 (2014.01)

G06F 9/445 (2006.01)

A63F 13/814 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.09.2005 E 07021089 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.07.2017 EP 1889645**

54 Título: **Procesamiento de datos**

30 Prioridad:

09.09.2004 GB 0420017

16.08.2005 GB 0516807

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

02.11.2017

73 Titular/es:

SONY INTERACTIVE ENTERTAINMENT EUROPE LIMITED (100.0%)

**10 Great Marlborough Street
London W1F 7LP, GB**

72 Inventor/es:

**BATES, RICHARD ELIOT y
GARCIA, ANTONIO**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 640 192 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

Procesamiento de datos.

La presente invención se refiere al procesamiento de datos.

5 A modo de ejemplo del procesamiento de datos, los juegos electrónicos son conocidos y se pueden proveer en una variedad de medios de distribución como, por ejemplo, discos magnéticos y/u ópticos. Los ordenadores generales o consolas de juego más dedicadas se pueden usar para jugar dichos juegos.

10 Se conoce que los juegos hacen uso de archivos de audio y/o vídeo que se almacenan en el medio de distribución. Por ejemplo, los juegos de karaoke como, por ejemplo, el juego Sony SingStar, son conocidos, en los cuales un jugador canta en un micrófono conectado al ordenador o consola de juegos. El ordenador o la consola de juegos pueden mostrar vídeo y/o interpretar una pista de audio, la intención siendo que el jugador cante. Las letras y/o notas se pueden mostrar al jugador de modo que el jugador sabe qué cantar y en qué tono.

Solo un número limitado de archivos de audio/vídeo se puede almacenar en el medio de distribución. Como tal, el jugador solo tiene un número limitado de pistas para seleccionar cuando se juega el juego.

15 Se conoce que un juego de la técnica anterior permite (i) insertar un CD de música "general" (no relacionado con el juego) en el ordenador o consola de juegos y (ii) al jugador seleccionar una pista de dicho CD de música general como el archivo de audio que se reproducirá.

Se conoce que otro juego de la técnica anterior permite a un jugador insertar un "disco de expansión" en el ordenador o consola de juegos, siendo el disco de expansión un medio que simplemente actúa como un medio de almacenamiento de datos de audio/vídeo.

20 Se conoce el lanzamiento de diferentes versiones de un juego. Dichas versiones diferentes tienen, con frecuencia, varias mejoras como, por ejemplo, una nueva funcionalidad del juego. Además, las diferentes versiones pueden tener diferentes archivos de audio/vídeo almacenados en ellos, por ejemplo para persuadir a un usuario que compre el juego. Sin embargo, cuando juega una versión de un juego, si el jugador desea reproducir una pista de otra versión de dicho juego, es necesario salir de la versión actual del juego y cargar la otra versión del juego en el ordenador o consola de juegos. Ello, con frecuencia, consume tiempo y quita mérito al placer del juego.

25 Las disposiciones previamente propuestas se describen en el documento EP-a-1 238 689, NONHOFF-ARPS P: "DAUER-BERIESELUNG MP3-SPIELER FUER UNTERWEGS MIT FESTPLATTENSPEICHER SATT" CT MAGAZIN FUER DE, no. 1, 31 de diciembre de 2001 (31-12-2001), páginas 52-54,56/57, y FURINI M Y OTROS: "Audio-text synchronization inside mp3 files: a new approach and its implementation" CONSUMER COMMUNICATIONS AND NETWORKING CONFERENCE, 2004. CCNC 2004. PRIMER IEEE LAS VEGAS, NV, EE.UU. 5-8 ENE. 2004, PISCATAWAY, NJ, EE.UU., IEEE, 5 de enero de 2004 (05-01-2004), páginas 522-526.

La presente invención provee un medio de almacenamiento según la reivindicación 1.

Varios aspectos y características respectivas adicionales de la invención se definen en las reivindicaciones anexas.

35 A continuación se describirán las realizaciones de la invención, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

la Figura 1 ilustra, de forma esquemática, la arquitectura general del sistema de la PlayStation2;

la Figura 2 ilustra, de forma esquemática, la arquitectura del Emotion Engine;

la Figura 3 ilustra, de forma esquemática, la configuración de un Sintetizador Gráfico;

la Figura 4 ilustra, de forma esquemática, un método de carrusel para seleccionar un archivo de audio/vídeo;

40 la Figura 5 ilustra, de forma esquemática, un medio de distribución;

la Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra las etapas implicadas en la selección de un archivo de audio/vídeo;

la Figura 7 ilustra, de forma esquemática, archivos de descripción;

la Figura 8 ilustra, de forma esquemática, dos medios de distribución;

45 la Figura 9 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra el uso de módulos de software; y

la Figura 10 ilustra, de forma esquemática, el almacenamiento de archivos en un medio de distribución según una realización de la invención.

La Figura 1 ilustra, de forma esquemática, la arquitectura general del sistema de la PlayStation2. Se provee una unidad de sistema 10, con varios dispositivos periféricos conectables a la unidad de sistema.

La unidad de sistema 10 comprende: un Emotion Engine 100; un Sintetizador Gráfico 200; una unidad de procesador de sonido 300 que tiene una memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAM, por sus siglas en inglés); una memoria de solo lectura (ROM, por sus siglas en inglés) 400; un lector de disco compacto (CD, por sus siglas en inglés) y de disco versátil digital (DVD, por sus siglas en inglés) 450; una unidad de Memoria Dinámica de Acceso Aleatorio para tecnología Rambus (RDRAM, por sus siglas en inglés) 500; un procesador de entrada/salida (IOP, por sus siglas en inglés) 700 con RAM dedicada 750. Se puede conectar una unidad de disco duro externa (HDD, por sus siglas en inglés) 390 (opcional).

El procesador de entrada/salida 700 tiene dos puertos de Bus de Serie Universal (USB, por sus siglas en inglés) 715 y un iLink o puerto IEEE 1394 (iLink es la implementación de Sony Corporation del estándar IEEE 1394). El IOP 700 maneja todo el tráfico de datos del controlador de juegos, USB e iLink. Por ejemplo, cuando un usuario está jugando un juego, el IOP 700 recibe datos del controlador de juegos y los dirige al Emotion Engine 100 que actualiza, por consiguiente, el estado actual del juego. El IOP 700 tiene una arquitectura de Acceso Directo a Memoria (DMA, por sus siglas en inglés) para facilitar las rápidas tasas de transferencia de datos. DMA implica la transferencia de datos de la memoria principal a un dispositivo sin pasarlos a través de la CPU. La interfaz USB es compatible con la Interfaz de Controlador Host Abierto (OHCI, por sus siglas en inglés) y puede manejar tasas de transferencia de datos de entre 1,5 Mbps y 12 Mbps. La provisión de dichas interfaces significa que la PlayStation2 es potencialmente compatible con dispositivos periféricos como, por ejemplo, videograbadores (VCR, por sus siglas en inglés), cámaras digitales, micrófonos, descodificadores, impresoras, teclado, ratón y *joystick*.

En general, para que ocurra una comunicación exitosa de datos con un dispositivo periférico conectado a un puerto USB 715, se debe proveer una pieza de software apropiada como, por ejemplo, un controlador de dispositivos. La tecnología del controlador de dispositivos es muy conocida y no se describirá en detalle aquí, excepto para decir que una persona con experiencia será consciente de que un controlador de dispositivos o interfaz de software similar se puede requerir en la realización descrita en la presente memoria.

En la presente realización, un micrófono USB 730 se conecta al puerto USB. Se apreciará que el micrófono USB 730 puede ser un micrófono portátil o puede formar parte de auriculares que usa el operador humano. La ventaja de usar auriculares es que las manos del operador humano están libres para llevar a cabo otras acciones. El micrófono incluye un convertidor analógico-digital (ADC, por sus siglas en inglés) y una disposición básica de compresión y codificación de datos en tiempo real basada en hardware, de modo que los datos de audio se transmiten por el micrófono 730 al puerto USB 715 en un formato apropiado como, por ejemplo, un PCM mono de 16 bits (un formato no comprimido) para la descodificación en la unidad de sistema 10 de la PlayStation2.

Aparte de los puertos USB, otros dos puertos 705, 710 son zócalos patentados que permiten la conexión de una tarjeta de memoria 720 RAM permanente patentada para almacenar información relacionada con el juego, un controlador de juegos portátil 725 o un dispositivo (no se muestra) similar a un controlador portátil como, por ejemplo, una alfombra de baile.

La unidad de sistema 10 se puede conectar a un adaptador de red 805 que provee una interfaz (como, por ejemplo, una interfaz de Ethernet) a una red. La presente red puede ser, por ejemplo, LAN, WAN o Internet. La red puede ser una red general o una que es dedicada para la comunicación relacionada con el juego. El adaptador de red 805 permite que los datos se transmitan y reciban desde otras unidades de sistema 10 que se conectan a la misma red (las otras unidades de sistema 10 también tiene adaptadores de red 805 correspondientes).

El Emotion Engine 100 es una Unidad de Procesamiento Central (CPU, por sus siglas en inglés) de 128 bits que se ha diseñado específicamente para la simulación eficiente de gráficos tridimensionales (3D) para aplicaciones de juegos. Los componentes del Emotion Engine incluyen un bus de datos, memoria caché y registradores, todos los cuales son de 128 bits. Ello facilita el rápido procesamiento de grandes volúmenes de datos multimedia. Los PC convencionales, a modo de comparación, tienen una estructura de datos básica de 64 bits. El rendimiento de cálculo de coma flotante de la PlayStation2 es de 6,2 GFLOP. El Emotion Engine también comprende circuitos de descodificador MPEG2 que permiten el procesamiento simultáneo de datos gráficos 3D y datos DVD. El Emotion Engine lleva a cabo cálculos geométricos que incluyen transformaciones y conversiones matemáticas y también lleva a cabo cálculos asociados a la física de objetos de simulación, por ejemplo, el cálculo de la fricción entre dos objetos. Ello produce secuencias de comandos de renderización de imágenes que se utilizan, posteriormente, por el Sintetizador Gráfico 200. Los comandos de renderización de imágenes se producen en la forma de listas de visualización. Una lista de visualización es una secuencia de comandos de dibujos que especifica al Sintetizador Gráfico qué objetos gráficos primitivos (p.ej. puntos, líneas, triángulos, formas gráficas móviles) dibujar en la pantalla y en qué coordenadas. Por consiguiente, una lista de visualización típica comprenderá comandos para dibujar vértices, comandos para sombrear las caras de polígonos, renderizar mapas de bit y así sucesivamente. El Emotion Engine 100 puede generar, de forma asincrónica, múltiples listas de visualización.

El Sintetizador Gráfico 200 es un acelerador de vídeo que lleva a cabo la renderización de las listas de visualización producidas por el Emotion Engine 100. El Sintetizador Gráfico 200 incluye una unidad de interfaz gráfica (GIF, por sus siglas en inglés) que maneja, rastrea y administra las múltiples listas de visualización. La función de renderización del Sintetizador Gráfico 200 puede generar datos de imágenes que admiten varios formatos de imagen de salida estándares alternativos, a saber, NTSC/PAL, TV Digital de Alta Definición y VESA. En general, la capacidad de renderización de sistemas gráficos se define por el ancho de banda de memoria entre un motor de píxeles y una memoria de vídeo, cada uno de los cuales se ubica dentro del procesador gráfico. Los sistemas gráficos convencionales usan Memoria externa de Acceso Aleatorio de Vídeo (VRAM, por sus siglas en inglés) conectada a la lógica de píxel mediante un bus externo que tiende a limitar el ancho de banda disponible. Sin embargo, el Sintetizador Gráfico 200 de la PlayStation2 provee la lógica de píxel y la memoria de vídeo en un solo chip de alto rendimiento que permite un ancho de banda de acceso a memoria comparativamente grande de 38,4 Gigabytes por segundo. El Sintetizador Gráfico puede, en teoría, alcanzar una capacidad pico de dibujo de 75 millones de polígonos por segundo. Incluso con un rango total de efectos como, por ejemplo, texturas, iluminación y transparencia, una tasa sostenida de 20 millones de polígonos por segundo se puede dibujar de forma continua. Por consiguiente, el Sintetizador Gráfico 200 puede renderizar una imagen con calidad de película.

La Unidad de Procesador de Sonido (SPU, por sus siglas en inglés) 300 es, de manera efectiva, la tarjeta de sonido del sistema que puede reconocer sonido digital 3D como, por ejemplo, sonido Ambiente de Cine en Casa Digital (DTS(R), por sus siglas en inglés) y AC-3 (también conocido como Dolby Digital) que es el formato de sonido usado para DVD.

Un dispositivo de visualización y salida de sonido 305 como, por ejemplo, un monitor de vídeo o aparato de televisión con una disposición de altavoz asociado 310 se conecta para recibir señales de vídeo y audio del sintetizador gráfico 200 y de la unidad de procesamiento de sonido 300.

La memoria principal que admite el Emotion Engine 100 es el módulo RDRAM (Memoria Dinámica de Acceso Aleatorio para tecnología Rambus) 500 producido por Rambus Incorporated. Dicho subsistema de memoria RDRAM comprende RAM, un controlador RAM y un bus que conecta la RAM al Emotion Engine 100.

La Figura 2 ilustra, de forma esquemática, la arquitectura del Emotion Engine 100 de la Figura 1. El Emotion Engine 100 comprende: una unidad de coma flotante (FPU, por sus siglas en inglés) 104; un núcleo de la unidad de procesamiento central (CPU) 102; unidad de vector cero (VU0) 106; unidad de vector uno (VU1) 108; una unidad de interfaz gráfica (GIF) 110; un controlador de interrupciones (INTC) 112; una unidad de temporizador 114; un controlador directo de acceso a memoria 116; una unidad de procesador de datos de imágenes (IPU, por sus siglas en inglés) 118; un controlador de memoria dinámica de acceso aleatorio (DRAMC, por sus siglas en inglés) 120; una interfaz de sub-bus (SIF, por sus siglas en inglés) 122; y todos dichos componentes se conectan mediante un bus principal 124 de 128 bits.

El núcleo de la CPU 102 es un procesador de 128 bits cronometrado en 300 MHz. El núcleo de la CPU tiene acceso a 32 MB de memoria principal mediante el DRAMC 120. El conjunto de instrucciones del núcleo de la CPU 102 se basa en MIPS III RISC con algunas instrucciones MIPS IV RISC junto con instrucciones multimedia adicionales. MIPS III y IV son arquitecturas de conjuntos de instrucciones de Ordenador con Conjunto de Instrucciones Reducidas (RISC, por sus siglas en inglés) patentadas por MIPS Technologies, Inc. Las instrucciones estándares son superescalar bidireccional de 64 bits, lo cual significa que dos instrucciones se pueden ejecutar de manera simultánea. Las instrucciones multimedia, por otro lado, usan instrucciones de 128 bits mediante dos tuberías. El núcleo de la CPU 102 comprende un caché de instrucciones de 16KB, un caché de datos de 8KB y una RAM asociada de 16 KB que es una porción del caché reservado para uso privado directo por la CPU.

La FPU 104 sirve como un primer coprocesador para el núcleo de la CPU 102. La unidad de vector 106 actúa como un segundo coprocesador. La FPU 104 comprende una unidad lógica aritmética de suma de producto de coma flotante (FMAC) y un calculador de división de coma flotante (FDIV). Tanto FMAC como FDIV funcionan en valores de 32 bits de modo que cuando una función se lleva a cabo en un valor de 128 bits (compuesto de cuatro valores de 32 bits), una función se puede llevar a cabo en las cuatro partes de manera simultánea. Por ejemplo, añadir 2 vectores juntos se puede llevar a cabo al mismo tiempo.

Las unidades de vector 106 y 108 llevan a cabo funciones matemáticas y son, básicamente, FPU especializadas que son extremadamente rápidas para evaluar la multiplicación y suma de ecuaciones de vector. Ellas usan Calculadores Multiplicar-Sumador de Coma Flotante (FMAC, por sus siglas en inglés) para funciones de suma y multiplicación y Divisores de Coma Flotante (FDIV, por sus siglas en inglés) para funciones de división y raíz cuadrada. Tienen memoria incorporada para almacenar microprogramas e interactuar con el resto del sistema mediante Unidades de Interfaz de Vector (VIF, por sus siglas en inglés). La unidad de vector cero 106 puede funcionar como un coprocesador para el núcleo de la CPU 102 mediante un bus de 128 bits dedicado de modo que es, básicamente, una segunda FPU especializada. La unidad de vector uno 108, por otro lado, tiene un bus dedicado para el Sintetizador Gráfico 200 y, por consiguiente, se puede considerar como un procesador completamente separado. La inclusión de dos unidades de vector permite al desarrollador de software dividir el

trabajo en diferentes partes de la CPU y las unidades de vector se pueden usar en una conexión en serie o paralela.

La unidad de vector cero 106 comprende 4 FMAC y 1 FDIV. Se conecta al núcleo de la CPU 102 mediante una conexión de coprocesador. Tiene 4 Kb de memoria de unidad de vector para datos y 4 Kb de micromemoria para instrucciones. La unidad de vector cero 106 es útil para llevar a cabo cálculos de física asociados a las imágenes para la visualización. Principalmente, ejecuta un procesamiento geométrico sin pautas junto con el núcleo de la CPU 102.

La unidad de vector uno 108 comprende 5 FMAC y 2 FDIV. No tiene un trayecto directo al núcleo de la CPU 102, aunque sí tiene un trayecto directo a la unidad GIF 110. Tiene 16 Kb de memoria de unidad de vector para datos y 16 Kb de micromemoria para instrucciones. La unidad de vector uno 108 es útil para llevar a cabo transformaciones. Principalmente, ejecuta un procesamiento geométrico con pautas y produce, de manera directa, una lista de visualización generada para la GIF 110.

La GIF 110 es una unidad de interfaz para el Sintetizador Gráfico 200. Convierte datos según una especificación de etiqueta al comienzo de un paquete de lista de visualización y transfiere comandos de dibujo al Sintetizador Gráfico 200 mientras arbitra, de forma mutua, la transferencia múltiple. El controlador de interrupciones (INTC) 112 sirve para arbitrar interrupciones desde dispositivos periféricos, excepto por el DMAC 116.

La unidad de temporizador 114 comprende cuatro temporizadores independientes con contadores de 16 bits. Los temporizadores son accionados por el reloj de bus (en intervalos de 1/16 o 1/256) o mediante un reloj externo. El DMAC 116 maneja transferencias de datos entre la memoria principal y procesadores periféricos o la memoria principal y la memoria temporal. Arbitra el bus principal 124 al mismo tiempo. La optimización del rendimiento del DMAC 116 es una manera clave a través de la cual mejorar el rendimiento de Emotion Engine. La unidad de procesamiento de imágenes (IPU) 118 es un procesador de datos de imágenes que se usa para expandir animaciones e imágenes de textura comprimidas. Lleva a cabo la descodificación del macrobloque I-PICTURE, la conversión de espacios de color y la cuantificación de vectores. Finalmente, la interfaz de sub-bus (SIF) 122 es una unidad de interfaz para el IOP 700. Tiene su propia memoria y bus para controlar dispositivos E/S como, por ejemplo, chips de sonido y dispositivos de almacenamiento.

La Figura 3 ilustra, de forma esquemática, la configuración del Sintetizador Gráfico 200. El Sintetizador Gráfico comprende: una interfaz host 202; una unidad de configuración / rasterización; una tubería de píxeles 206; una interfaz de memoria 208; una memoria local 212 que incluye una memoria intermedia de página de trama 214 y una memoria intermedia de página de textura 216; y un convertidor de vídeo 210.

La interfaz host 202 transfiere datos con el host (en el presente caso, el núcleo de la CPU 102 de Emotion Engine 100). Tanto los datos de dibujo como los datos de la memoria intermedia del host atraviesan dicha interfaz. La salida desde la interfaz host 202 se provee al Sintetizador Gráfico 200 que desarrolla los gráficos para dibujar píxeles según la información de vértice recibida del Emotion Engine 100 y calcula la información como, por ejemplo, valor RGBA, valor de profundidad (a saber, valor Z), valor de textura y valor de niebla para cada píxel. El valor RGBA especifica los componentes de color rojo, verde, azul (RGB, por sus siglas en inglés) y el componente A (Alfa) representa la opacidad de un objeto de imagen. El valor Alfa puede ir de completamente transparente a totalmente opaco. Los datos de píxel se proveen a la tubería de píxeles 206 que lleva a cabo procesos como, por ejemplo, mapeo de textura, niebla y mezclado Alfa y determina el color final del dibujo según la información de píxel calculada.

La tubería de píxeles 206 comprende 16 motores de píxeles PE1, PE2, ..., PE 16 de modo que puede procesar un máximo de 16 píxeles de manera simultánea. La tubería de píxeles 206 se ejecuta a 150MHz con un color de 32 bits y un *buffer* de profundidad de 32 bits. La interfaz de memoria 208 lee datos de y escribe datos para la memoria local 212 del Sintetizador Gráfico. Escribe los valores de píxel de dibujo (RGBA y Z) para la memoria al final de una función de píxel y lee los valores de píxel de la memoria intermedia de trama 214 desde la memoria. Dichos valores de píxel leídos desde la memoria intermedia de trama 214 se usan para la prueba de píxeles o mezclado Alfa. La interfaz de memoria 208 también lee de la memoria local 212 los valores RGBA para los contenidos actuales de la memoria intermedia de trama. La memoria local 212 es una memoria de 32 Mbits (4MB) que se incorpora al Sintetizador Gráfico 200. Se puede organizar como una memoria intermedia de trama 214, memoria intermedia de textura 216 y un *buffer* de profundidad de 32 bits 215. La memoria intermedia de trama 214 es la porción de la memoria de vídeo donde se almacenan los datos de píxel como, por ejemplo, la información de color.

El Sintetizador Gráfico usa un proceso de mapeo de textura 2D a 3D para añadir detalle visual a la geometría 3D. Cada textura puede envolverse alrededor de un objeto de imagen 3D y se estira e inclina para dar un efecto gráfico 3D. La memoria intermedia de textura se usa para almacenar la información de textura para objetos de imagen. El *buffer* de profundidad 215 es la memoria disponible para almacenar la información de profundidad para un píxel. Las imágenes se construyen a partir de bloques de construcción básicos conocidos como primitivos gráficos o polígonos. Cuando un polígono se renderiza con el *buffer* de profundidad, el valor de profundidad de cada uno de sus píxeles se compara con el valor correspondiente almacenado en el *buffer* de profundidad.

Si el valor almacenado en el *buffer* de profundidad es mayor que o igual a la profundidad del nuevo valor de píxel entonces dicho píxel se determina como visible de modo que se debe renderizar y el *buffer* de profundidad se actualizará con la nueva profundidad de píxel. Sin embargo, si el valor de profundidad del *buffer* de profundidad es menor que el nuevo valor de profundidad de píxel, el nuevo valor de píxel se encuentra detrás de lo que ya se ha dibujado y no se renderizará.

La memoria local 212 tiene un puerto de lectura de 1024 bits y un puerto de escritura de 1024 bits para acceder a la memoria intermedia de trama y al *buffer* de profundidad y un puerto de 512 bits para la lectura de textura. El convertidor de vídeo 210 es utilizable para mostrar los contenidos de la memoria de trama en un formato de salida especificado.

La Figura 4 ilustra, de forma esquemática, un método de carrusel para seleccionar un archivo de audio/vídeo para que se reproduzca durante el así llamado juego de karaoke. En la presente realización, el juego de karaoke se juega en una consola de juegos PlayStation2, aunque se apreciará que diferentes realizaciones pueden hacer uso de diferentes consolas de juego (que pueden ser ordenadores generales o máquinas de juegos más dedicadas). Asimismo, se apreciará que las realizaciones no se encuentran limitadas a dichos juegos de karaoke, sino que también incluyen cualquier otro sistema en el que se pueda seleccionar un archivo de audio/vídeo. Además, se apreciará que las realizaciones no se encuentran limitadas a archivos de audio/vídeo, sino que otros archivos de datos se pueden mostrar para la selección por un usuario.

En el presente ejemplo que se muestra en la Figura 4, un número (por ejemplo, 30) de iconos de pistas de audio/vídeo se muestran en una disposición de carrusel 1000 en el dispositivo de salida de visualización 305, con un icono de pista de audio/vídeo actualmente seleccionado 1010 que se muestra más cercano al jugador. Otros iconos de pista de audio/vídeo 1020, 1030, 1040, 1050, etc., se muestran como si formaran parte de un gran carrusel circular. El jugador puede interactuar con la consola de juegos mediante un dispositivo de entrada como, por ejemplo, el controlador de juegos portátil 725, para rotar el carrusel, de modo que se selecciona el próximo icono de pista de audio/vídeo. La selección puede ser en dirección hacia adelante o hacia atrás. Por ejemplo, si el jugador presiona una tecla "izquierda" en el controlador de juegos portátil 725, el carrusel se puede mover hacia la izquierda de modo que el icono de pista de audio/vídeo 1040 se convierte en el icono de pista de audio/vídeo actualmente seleccionado.

Una vez que el jugador ha encontrado la pista de audio/vídeo que desea usar, informa a la consola de juegos sobre dicho hecho, por ejemplo, eliminando la presión sobre un botón en el controlador de juegos portátil 725, y una pista de audio/vídeo correspondiente al icono de pista de audio/vídeo actualmente seleccionado se reproduce por la consola de juegos.

La Figura 5 ilustra, de forma esquemática, un medio de distribución 1100 y los datos almacenados en el medio de distribución 1100. En el presente ejemplo, el medio de distribución 1100 es un DVD, aunque se apreciará que otras realizaciones pueden hacer uso de cualquier otra forma de medio de distribución que sea compatible con la consola de juegos.

El medio de distribución 1100 almacena software de aplicación 1110 para el juego. Normalmente, el software de aplicación 1110 comprende uno o más archivos de software (como, por ejemplo, archivos ejecutables, bibliotecas de enlace dinámico (DLL, por sus siglas en inglés), etc.). Además, el software de aplicación 1110 puede comprender uno o más archivos de datos diferentes que pueden, por ejemplo, contener datos de configuración.

Para el juego de karaoke actual, el medio de distribución 1100 almacena también uno o más archivos de audio 1120. Cada archivo de audio 1120 comprende datos de audio relacionados con una canción que el jugador del juego de karaoke cantará. Para cada archivo de audio 1120, el medio de distribución 1100 también almacena un archivo de vídeo 1130 correspondiente y un archivo de descripción 1140 correspondiente. Cada archivo de vídeo 1130 comprende datos de vídeo relacionados con una secuencia de vídeo que se visualizará mientras se reproduce el archivo de audio 1120 correspondiente. Los archivos de descripción 1140 se describirán en mayor detalle más adelante.

En la Figura 5, hay *m* archivos de audio 1120, *m* archivos de vídeo 1130 y *m* archivos de descripción 1140. Se apreciará que son posibles otras disposiciones de los archivos de audio 1120, archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140. Por ejemplo: (i) un archivo de audio 1120 y su correspondiente archivo de vídeo 1130 se pueden fusionar en un archivo de audio/vídeo multiplexado; (ii) uno de los archivos de vídeo 1130 se puede asociar a más de uno de los archivos de audio 1120; y/o (iii) los archivos de descripción 1140 se pueden fusionar en un archivo de descripción unificado.

Se puede hacer referencia, de forma conjunta, a un archivo de audio 1120 y su correspondiente archivo de vídeo 1130 como un archivo de audio/vídeo 1150 (ya sea que el archivo de audio 1120 y el archivo de vídeo 1130 se almacenen como archivos separados en el medio de distribución 1100 o como un solo archivo multiplexado).

Diferentes versiones del juego de karaoke pueden comprender diferentes grupos de archivos de audio/vídeo 1150 (y, por consiguiente, diferentes archivos de descripción 1140). Según la presente realización, cuando el jugador está jugando una primera versión del juego, entonces dicho jugador no tiene que reconfigurar la consola de juegos y cargar una segunda versión del juego si el jugador desea jugar el juego usando un archivo de audio/vídeo 1150 que no forma parte de la primera versión del juego pero que forma parte de la segunda versión del juego.

La Figura 6 es un diagrama de flujo esquemático que ilustra las etapas implicadas en seleccionar un archivo de audio/vídeo 1150 cuando juega el juego de karaoke.

En una etapa E1200, la consola de juegos se inicia con la versión de la aplicación de software del juego 1110 que se almacena en el medio de distribución 1100 que se carga, actualmente, en la consola de juegos. Para la presente realización, esta es la única vez que la consola de juegos necesita iniciarse con la aplicación de software 1110 mientras se juega el juego.

En una etapa E1202, el jugador controla el juego (por ejemplo, usando el controlador de juegos portátil 725) para entrar en un modo de selección a través del cual se visualiza la disposición de carrusel 1000 que se muestra en la Figura 4. Ello puede constituir una oportunidad apropiada para que el usuario expulse el medio de distribución 1100 actual e inserte otro, según se describe más abajo.

En una etapa E1204, el jugador interactúa con la disposición de carrusel 1000 para buscar un archivo de audio/vídeo 1150 deseado (usando un método según se describe con referencia a la Figura 4). Si, en una etapa E1206, el jugador puede ubicar el archivo de audio/vídeo 1150 deseado (a saber, el archivo de audio/vídeo 1150 deseado se almacena en el medio de distribución 1100 que se carga, actualmente, en la consola de juegos), entonces, en una etapa E1208, el jugador selecciona el archivo de audio/vídeo 1150 deseado (usando un método según se describe con referencia a la Figura 4). Luego, en una etapa E1210, la consola de juegos hace uso del archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado de modo que el jugador puede jugar el juego. Una vez que el jugador ha finalizado su turno, el procesamiento regresa a la etapa E1202.

Si, en la etapa E1206, el jugador no puede ubicar el archivo de audio/vídeo 1150 deseado (a saber, el archivo de audio/vídeo 1150 deseado no se almacena en el medio de distribución 1100 que se carga, actualmente, en la consola de juegos), entonces, en una etapa E1212, el jugador puede ordenar a la consola de juegos que expulse el medio de distribución 1100 que se carga, actualmente, en la consola de juegos. Ello se puede lograr, por ejemplo, eliminando la presión sobre un botón en el controlador de juegos portátil 725. De manera alternativa, el jugador puede eliminar la presión sobre un botón en la consola de juegos.

En una etapa E1214, el jugador inserta un medio de distribución 1100 diferente en la consola de juegos. Preferiblemente, dicho medio de distribución 1100 recientemente insertado almacena el archivo de audio/vídeo 1150 que el jugador desea.

En una etapa E1216, los archivos de audio/vídeo 1150 que se almacenan en el medio de distribución 1100 recientemente insertado se detectan por la consola de juegos bajo el control del software de aplicación 1110. La disposición de carrusel 1000 que se muestra en la Figura 4 se actualiza entonces según los archivos de audio/vídeo 1150 recientemente detectados. El control luego retorna a la etapa E1204 en la cual el jugador busca el archivo de audio/vídeo 1150 deseado.

Por lo tanto, según la presente realización, el jugador puede solicitar a la consola de juegos que expulse el medio de distribución 1100 que se ha usado para iniciar la consola de juegos con la presente (primera) versión del juego. El jugador puede entonces insertar un medio de distribución 1100 que contiene una (segunda) versión diferente del juego en la consola de juegos. Luego, se detectan los archivos de audio/vídeo 1150 almacenados en dicho medio de distribución 1100 recientemente insertado. La disposición de carrusel 1000 según se muestra en la Figura 4 para visualizar los archivos de audio/vídeo 1150 se actualiza entonces según los archivos de audio/vídeo 1150 recientemente detectados a partir del medio de distribución 1100 recientemente insertado. Aquí, las referencias a "primera" y "segunda" versiones se refieren al orden en el cual los medios de distribución se han insertado en la consola de juegos, no al orden de lanzamiento de las versiones.

Se apreciará que los iconos de pista de audio/vídeo visualizados en la disposición de carrusel 1000 en la etapa E1216 pueden simplemente corresponder a los archivos de audio/vídeo 1150 del medio de distribución 1100 recientemente insertado. De manera alternativa, la consola de juegos puede almacenar (en la memoria, por ejemplo) una descripción de los archivos de audio/vídeo 1150 del primer medio de distribución 1100 (por ejemplo, los iconos de pista de audio/vídeo correspondientes que pueden formar parte de los archivos de descripción 1140 correspondientes), de modo que cuando el segundo medio de distribución 1100 se encuentra presente en la consola de juegos, la disposición de carrusel 1000 puede mostrar iconos de pista de audio/vídeo correspondientes a los archivos de audio/vídeo 1150 desde el primer y segundo medios de distribución 1100. Si el jugador luego selecciona, en la etapa E1208, un archivo de audio/vídeo 1150 que no se almacena en el medio de distribución 1100 actualmente presente en la consola de juegos, se motiva al jugador (p.ej. mediante un mensaje de pantalla) a que inserte el medio de distribución 1100 apropiado en la consola de juegos.

La presente realización permite, por lo tanto, al jugador tener acceso a los archivos de audio/vídeo 1150 desde una versión diferente del juego que se juega sin tener que (i) reiniciar la consola de juegos o (ii) abandonar el juego actual y reiniciar el nuevo juego.

5 Asimismo, se apreciará que el jugador puede tener acceso a más de dos medios de distribución 1100, cada uno de los cuales almacena una versión diferente del juego, y que el proceso de más arriba se puede usar para permitir al jugador acceder a cualquiera de los archivos de audio/vídeo 1150 almacenados en cualquiera de dichos medios de distribución 1100.

10 Se apreciará que el propio software de aplicación de juego 1110 se puede cargar en la memoria de la consola de juegos de modo que el único propósito de intercambiar medios de distribución 1100 es simplemente permitir al jugador acceder a diferentes archivos de audio/vídeo 1150 sin tener que reiniciar el juego.

15 Con el fin de facilitar el juego, es, con frecuencia, necesario tener los así llamados archivos de descripción 1140 almacenados en el medio de distribución 1100 en asociación con los archivos de audio/vídeo 1150 (según se muestra en la Figura 5). Por ejemplo, dichos archivos de descripción 1140 pueden contener las letras y/o notas de una canción y un juego de karaoke muestra dicha información para permitir a un jugador cantar una canción. Un CD de música general convencional no puede, por lo tanto, usarse para dicho juego de karaoke ya que no está diseñado/fabricado con dichos archivos de descripción 1140. Asimismo, puede ser que los archivos de audio/vídeo estén encriptados o al menos que acceder a ellos esté limitado. Un CD convencional o similar no es compatible con dichas restricciones de acceso.

20 Además, los "discos de expansión" que contienen puramente archivos de datos de audio/vídeo 1150 (y posiblemente archivos de descripción 1140) no almacenan el software de aplicación 1110 del juego real que se usa para iniciar la consola de juegos y controlar el juego. Por consiguiente, en juegos alternativos que hacen uso de dichos discos de expansión, si un jugador desea jugar el juego usando un archivo de audio/vídeo 1150 que no se almacena en un medio de distribución que contiene el software de aplicación 1110 sino que, en cambio, se almacena solamente en un disco de expansión, entonces dicho jugador requiere tanto el medio de distribución que contiene el software de aplicación 1110 como el disco de expansión. Según la presente realización, sin embargo, el archivo de audio/vídeo 1150 deseado se almacena en un medio de distribución 1100 que también almacena software de aplicación 1110 para jugar el juego.

30 La Figura 10 ilustra, de forma esquemática, una realización alternativa de la invención en la cual los archivos de audio 1120 deseados se almacenan en un CD 1610 de la misma manera en la que se almacenan los datos de audio (pistas) en un CD de música general convencional. Sin embargo, la primera pista de audio comprende no solo los datos de audio del archivo de audio 1120 correspondiente a dicha primera pista de audio, sino también los datos de los archivos de descripción 1140 y, preferiblemente (pero no necesariamente), los archivos de vídeo 1130 correspondientes a cada uno de los archivos de audio 1120, archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 que se codifican como datos de audio. (Nuevamente, se apreciará que la disposición de los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 como archivos separados es puramente a modo de ejemplo y dichos archivos pueden, por ejemplo, combinarse en uno o más archivos diferentes). Los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 preceden (en el orden de reproducción de datos en un CD de música general convencional) al archivo de audio 1120 dentro de la primera pista de audio.

40 Se conoce que se usa un valor de desplazamiento para indicar, a un reproductor de CD de música general convencional, el punto dentro de una pista de audio en el cual comenzará la reproducción de dicha pista de audio. Ello se puede especificar, por ejemplo, en una tabla de contenidos del CD (no se muestra en la Figura 10). Por lo tanto, según la presente realización, se especifica que un valor de desplazamiento para la primera pista de audio es la posición 1600 en la cual finalizan los datos para los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 y comienza el archivo de audio 1120 para la primera pista de audio (aunque se apreciará que el valor de desplazamiento puede encontrarse en cualquier posición después de los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140). Como tal, cuando el CD 1610 se usa con un reproductor de CD de música general convencional, la reproducción de la primera pista de audio comenzará con el correspondiente archivo de audio 1120 y no reproducirá (como audio) los archivos de vídeo 1130 y los archivos de descripción 1140. Por consiguiente, el CD 1610 se puede usar de la misma manera que un CD de música general convencional en un reproductor de CD de música general convencional. Sin embargo, el CD 1610 puede usarse también como un medio de distribución para proveer archivos de audio 1120 adicionales (y archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 asociados) para el juego de karaoke (como se ha descrito más arriba), el juego disponiéndose para detectar el uso de dicho CD 1610 y para identificar la ubicación de los archivos de audio 1120, archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140.

55 Es posible que algunos reproductores de CD de música generales convencionales puedan permitir al usuario reproducir la primera pista de audio desde una posición que precede al valor de desplazamiento para la primera pista de audio (por ejemplo, si la primera pista de audio se reproduce y el usuario explora hacia atrás a través de la primera pista de audio). Las realizaciones preferidas de la invención codifican, por lo tanto, los datos para los archivos de vídeo 1130 y los archivos de descripción 1140 en el CD 1610 de modo que, si se reproducen como audio, el audio de salida es de bajo volumen. Mientras ello aumenta la cantidad de datos requeridos para

almacenar los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 en el CD 1610, ello evita que los altavoces de un usuario se dañen si los datos de los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 se reproducen como audio. Dicha codificación de los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 se puede lograr, por ejemplo, solamente usando uno o más de los bits menos significativos (LSB, por sus siglas en inglés) asignados a una muestra de audio para limitar el rango dinámico del audio de salida respecto del posible rango dinámico total alcanzable desde todos los bits asignados a una muestra de audio de los archivos de audio 1120. Se apreciará que el único o más de uno de los bits más significativos (MSB, por sus siglas en inglés) de una muestra de audio que no se usan para codificar los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 se pueden usar, en cambio, para otros propósitos. Por ejemplo, si los MSB se usan para representar una señal de audio real como, por ejemplo, música o voz, entonces en la reproducción de dicha sección de la pista de audio, dicha música o voz se reproducirá como una señal de audio dominante, debido al uso de los MSB, con una pequeña cantidad de ruido resultante de la reproducción como audio de los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 codificados como LSB.

Se apreciará que los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 se pueden almacenar dentro de una o más pistas de audio diferentes de o además de la primera pista de audio, con el CD que lleva valores de desplazamiento apropiados para cada una de las pistas de audio que se usan para almacenar los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 de modo que un reproductor de CD de música general convencional no reproducirá los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 como audio de salida.

Mientras la realización ilustrada en la Figura 10 se ha descrito con respecto a los CD, se apreciará que ello aplica igualmente a otros medios de distribución (como, por ejemplo, Super Audio CD, DVD de música, etc.). En el presente caso, los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140 se pueden almacenar como datos de audio en cualquier lugar dentro de una pista de audio (no necesariamente anterior a los archivos de audio 1120 en el orden de reproducción), con el medio de distribución que almacena información que un aparato de reproducción puede usar para determinar una porción de una pista de audio para que se reproduzca como un audio de salida y una porción de la pista de audio (correspondiente a los archivos de vídeo 1130 y archivos de descripción 1140) que, aunque se representa como datos de audio, no se reproducirá como audio de salida.

Diferentes versiones del juego pueden requerir información diferente o adicional sobre los archivos de audio/vídeo 1150. Dicha información se puede almacenar en los archivos de descripción 1140. Sin embargo, cuando una versión actual de un juego intenta hacer uso de un archivo de audio/vídeo 1150 desde un medio de distribución 1100 para una versión anterior del juego, la versión anterior puede no tener la información necesaria para algunas de las características de la versión actual que se está jugando. Ello se ilustra, de forma esquemática, en la Figura 7, en la cual un archivo de descripción 1300 de la versión anterior del juego contiene información relevante para un archivo de audio/vídeo 1150 particular almacenado en un medio de distribución 1100 para dicha versión anterior del juego, mientras un archivo de descripción 1310 de una versión actual (posterior) del juego contiene información relevante para un archivo de audio/vídeo 1150 diferente que se almacena en un medio de distribución 1100 para la versión actual del juego.

El archivo de descripción 1310 puede ser de un formato totalmente diferente del archivo de descripción 1300 debido a características de la versión actual del juego que se han introducido o cambiado desde la versión anterior del juego. De manera alternativa, el archivo de descripción 1310 puede comprender una porción de datos 1320 (similar en formato al archivo de descripción 1300) que contiene información para características de la versión anterior del juego y una porción de datos 1330 que contiene información para características de la versión actual del juego.

Se apreciará que una variedad de formatos se pueden usar para los archivos de descripción 1140 (1300 y 1310). Sin embargo, en las realizaciones preferidas, el formato usado es XML.

La Figura 8 ilustra, de forma esquemática, dos medios de distribución 1100a y 1100b que almacenan software de aplicación 1110a y 1110b respectivamente, siendo el software de aplicación 1110a para una versión anterior del juego y siendo el software de aplicación 1110b para una versión actual (posterior) del juego. El medio de distribución 1100a almacena m archivos de audio/vídeo 1150a y archivos de descripción 1140a correspondientes. Los archivos de descripción 1140a son del formato del archivo de descripción 1300 de la Figura 7. El medio de distribución 1100b almacena n archivos de audio/vídeo 1150b y archivos de descripción 1140b correspondientes. Los archivos de descripción 1140b son del formato del archivo de descripción 1310 de la Figura 7.

Según la presente realización, el medio de distribución 1100b también almacena archivos de descripción 1400 adicionales. Estos son m archivos de descripción 1400 adicionales, uno para cada archivo de audio/vídeo 1150a almacenado en el medio de distribución 1100a. Cada archivo de descripción 1400 adicional puede ser un archivo de descripción autónomo, a saber, un archivo de descripción entero del mismo formato que los archivos de descripción 1140b. De manera alternativa, los archivos de descripción 1400 adicionales pueden comprender los datos necesarios de modo que, cuando se combinan con los archivos de descripción 1140a, forman un archivo de descripción 1310 como se muestra en la Figura 7 (con el archivo de descripción 1140a que forma la porción de datos 1320 y el archivo de descripción 1400 adicional que forma la porción de datos 1330).

Se apreciará que el medio de distribución 1100b puede almacenar archivos de descripción 1400 adicionales que corresponden a más de una versión anterior del juego. Se apreciará también que los archivos de descripción 1400 adicionales se pueden almacenar en una disposición alternativa. Por ejemplo, en lugar de almacenar *m* archivos de descripción 1400 adicionales individuales, los archivos de descripción 1400 adicionales se pueden almacenar como un archivo de descripción 1400 adicional unificado.

Por lo tanto, según la presente realización, el medio de distribución 1100 para una versión del juego puede almacenar archivos de descripción 1140 no solo para los archivos de audio/vídeo 1150 asociados a dicha versión, sino también archivos de descripción 1400 adicionales para archivos de audio/vídeo 1150 de versiones anteriores. Cuando una versión actual del juego se carga por la consola de juegos, los archivos de descripción 1140 y 1400 (siendo pequeños en tamaño) se pueden cargar en la memoria de la consola de juegos. Cuando se selecciona un archivo de audio/vídeo 1150 de una versión anterior, la información de descripción actualizada apropiada se puede entonces usar en lugar de la información de descripción almacenada en el medio de distribución 1100 para dicha versión anterior.

En las realizaciones preferidas de la invención, el medio de distribución 1100 almacena una tabla de contenidos que puede ser, por ejemplo, un archivo XML. Dicha tabla de contenidos tiene una entrada para la versión actual del juego (a saber, la versión correspondiente al medio de distribución 1100) y cero o más entradas correspondientes a otras versiones del juego. Cada una de las entradas en la tabla de contenidos comprende una identificación de los datos particulares en el medio de distribución 1100 que es apropiada para la versión correspondiente del juego. Por ejemplo, una entrada en la tabla de contenidos puede identificar: (i) qué archivos de audio 1120 y/o archivos de vídeo 1130 son apropiados para la versión correspondiente del juego; (ii) qué archivos de descripción 1140 (y/o archivos de descripción 1400 adicionales) son apropiados para la versión correspondiente del juego; y (iii) qué partes (1320, 1330) de un archivo de descripción 1140 (y/o archivo de descripción 1400 adicional) son apropiadas para la versión correspondiente del juego.

Se apreciará que las entradas de la tabla de contenidos pueden contener información incremental, a saber, una entrada puede identificar los datos particulares en el medio de distribución 1100 que son apropiados para la versión correspondiente del juego pero que no son apropiados para una versión anterior del juego correspondiente a otra entrada de la tabla de contenidos.

La aplicación de software 1110, siendo consciente de su propia versión del juego, usa la tabla de contenidos en el medio de distribución 1100 para determinar qué archivos/datos usar en el medio de distribución 1100. En las realizaciones preferidas, ello ocurre en la etapa E1200 de la Figura 6 en el inicio del juego. En realizaciones preferidas, ello también ocurre en la etapa E1216 de la Figura 6 después de que un medio de distribución 1100 de reemplazo se hubiera insertado en la consola de juegos. Sin embargo, en la etapa E1216, la tabla de contenidos del medio de distribución 1100 recientemente insertado puede no tener una entrada apropiada para la versión del juego que actualmente se está jugando, a saber, que indica que los datos que se almacenan en el medio de distribución no son apropiados para (no se pueden procesar por) la versión del juego que actualmente se está jugando. Si ello ocurre, la aplicación de software hace que un mensaje se visualice para el usuario a tal efecto, motivando al usuario a insertar un medio de distribución 1100 apropiado para la versión del juego que actualmente se está jugando.

Se apreciará que, con el tiempo, el formato de los archivos de audio/vídeo 1150 puede cambiar. Ello se puede deber, por ejemplo, a (i) un cambio en el algoritmo de compresión de datos usado para los datos de audio y/o vídeo; (ii) un cambio en la frecuencia de muestreo de los datos de audio o la resolución espacial de los datos de vídeo y/o (iii) una alteración en el formato del medio de distribución (como, por ejemplo, moverse de un DVD de una sola capa a un DVD de doble capa). El resultado de ello es que el software de aplicación 1110 del juego para una versión del juego puede no ser capaz de interpretar los archivos de audio/vídeo 1150 almacenados en un medio de distribución 1100 para una versión diferente del juego.

Por lo tanto, la presente realización dispone el software de aplicación 1110 en una forma modular de modo que la funcionalidad para comprender y acceder a los archivos de audio/vídeo 1150 (como, por ejemplo, algoritmos de descompresión de datos) se contiene en uno o más módulos separados. Dichos módulos pueden ser, por ejemplo, DLL, con el medio de distribución que almacena una DLL de descompresión de datos de audio y una DLL de descompresión de datos de vídeo.

El uso de dicha disposición modular (y, específicamente, DLL) para asegurar la compatibilidad entre diferentes versiones del juego se ilustra, de forma esquemática, en el diagrama de flujo de la Figura 9.

En una etapa E1500, la consola de juegos se inicia con la aplicación de software 1110 que se almacena en el medio de distribución 1100 para la versión A del juego.

En una etapa E1510, el jugador reemplaza el medio de distribución 1100 para la versión A del juego actualmente cargada en la consola de juegos por el medio de distribución 1100 para una versión B del juego diferente. En una etapa E1520, el jugador selecciona un archivo de audio/vídeo 1150 que se almacena en el medio de distribución 1100 actualmente cargado (para la versión B del juego). Dichas dos etapas E1510 y E1520 siguen el método según se ilustra en la Figura 6.

En una etapa E1530, la consola de juegos, bajo dirección del software de aplicación 1110 que se ejecuta por la consola de juegos, determina el formato del archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado.

5 Si, en una etapa E1540, se determina que el formato del archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado se admite por el software de aplicación 1110 que se ejecuta por la consola de juegos, el procesamiento continúa en una etapa E1550 en la cual el juego se juega usando el archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado.

10 Sin embargo, si, en la etapa E1540, se determina que el formato del archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado no se admite por el software de aplicación 1110 que se ejecuta por la consola de juegos, el procesamiento continúa en una etapa E1560 en la cual el software de aplicación 1110 que se ejecuta hace uso de los módulos (DLL) almacenados en el medio de distribución 1100 para la versión B del juego (en lugar de los que se han cargado en la memoria desde el medio de distribución 1100 para la versión A del juego) de modo que el formato del archivo de audio/vídeo 1150 seleccionado se puede admitir. Ello se puede llevar a cabo en cualquiera de las maneras conocidas para cargar y usar software modular como, por ejemplo, DLL.

15 Además, según la presente realización, es posible grabar en un medio de almacenamiento como, por ejemplo, la tarjeta de memoria 720, la entrada de audio de un jugador que está jugando el juego. Entonces, es posible reproducir el audio grabado. Es usual reproducir dicho audio grabado en conjunto con el correspondiente archivo de audio/vídeo 1150 que el jugador estaba cantando. Sin embargo, se apreciará que dicho archivo de audio/vídeo 1150 se puede almacenar en un medio de distribución 1100 que no se carga actualmente en la consola de juegos y que, por lo tanto, no es accesible. Por lo tanto, la presente realización almacena información en la tarjeta de memoria 720 junto al audio grabado que describe qué medio de distribución 1100 o qué versión del juego se requiere para el correcto archivo de audio/vídeo 1150 que se reproducirá en conjunto con el audio grabado del jugador. Dicha información puede ser, por ejemplo, un número de versión del juego o datos textuales que describen qué medio de distribución 1100 se requiere. Ello se puede usar como una indicación visual para el jugador.

25 En la medida en que se implementen las realizaciones de la invención descritas más arriba, al menos en parte, usando un aparato de procesamiento de datos controlado por software, se apreciará que un programa informático que provee dicho control de software, un medio de almacenamiento por el cual dicho programa informático se almacena y un medio de transmisión por el cual dicho programa informático se transmite se conciben como aspectos de la presente invención.

30

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un medio de almacenamiento de disco compacto de audio que lleva datos dispuestos como una o más pistas de audio reproducibles como una señal de audio de salida cuando el medio de almacenamiento se inserta en un aparato de reproducción de disco compacto de audio, existiendo un orden de reproducción para los datos dentro de las pistas de audio, los datos comprenden datos de audio que tienen un rango dinámico potencial predeterminado y datos de descripción asociados que comprenden datos de juego y datos de vídeo almacenados como uno o más bits menos significativos de muestras de audio que representan datos de audio simulados de modo que, si las muestras de audio simuladas se reproducen como audio de salida, el audio de salida tiene un rango dinámico más pequeño que dicho rango dinámico potencial predeterminado, el medio de almacenamiento lleva información de la tabla de contenidos que identifica una porción deseada de los datos que se reproducirán como una señal de audio de salida por el aparato de reproducción de disco compacto de audio, la porción identificada no comprende los datos de descripción, las pistas de audio comprenden datos de audio y al menos una de las pistas de audio además comprende los datos de descripción que preceden, en el orden de reproducción para dicha pista de audio, a los datos de audio de dicha pista de audio, la información de la tabla de contenidos identifica una posición de desplazamiento deseada en el orden de reproducción para dicha pista de audio en la cual comenzará la reproducción de dicha pista de audio por el aparato de reproducción de disco compacto de audio, la posición deseada es una posición posterior a los datos de descripción de dicha pista de audio.
- 10
- 15
- 20 2. Un medio de almacenamiento según la reivindicación 1, existiendo múltiples pistas de audio y un orden de reproducción para las pistas de audio, solamente la primera pista de audio en el orden de reproducción para las pistas de audio comprende datos de descripción.

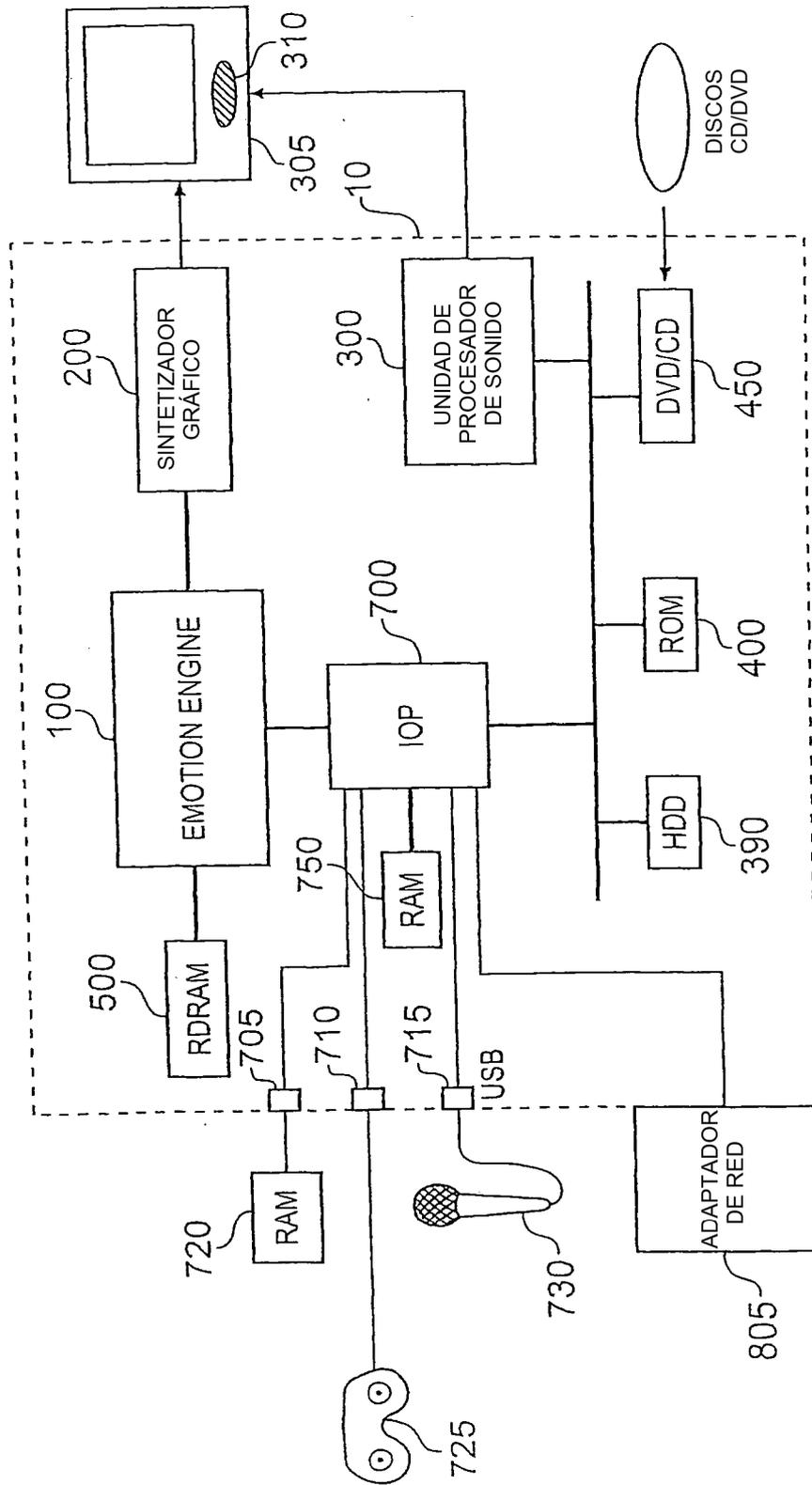


Fig. 1

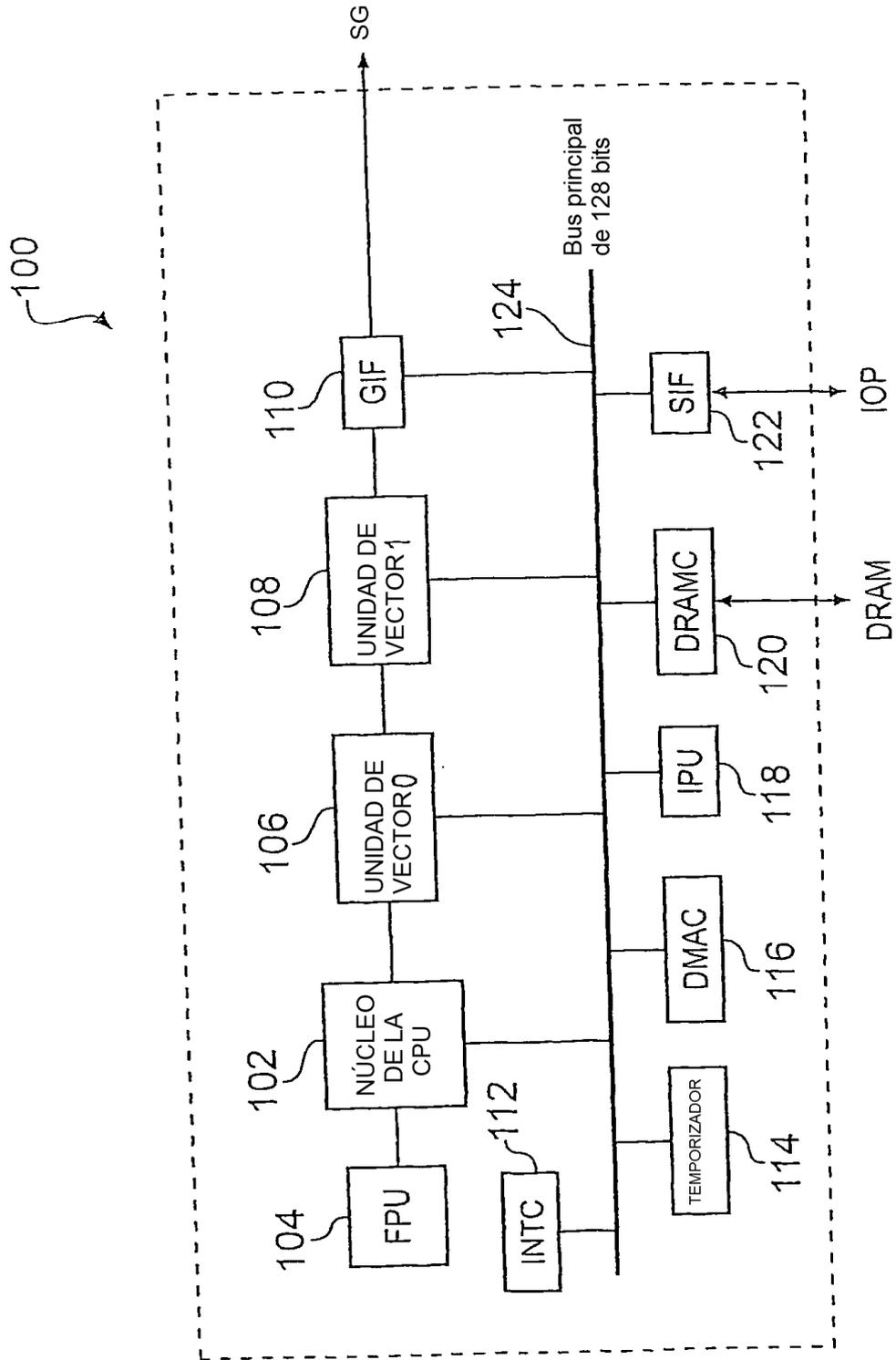


Fig. 2

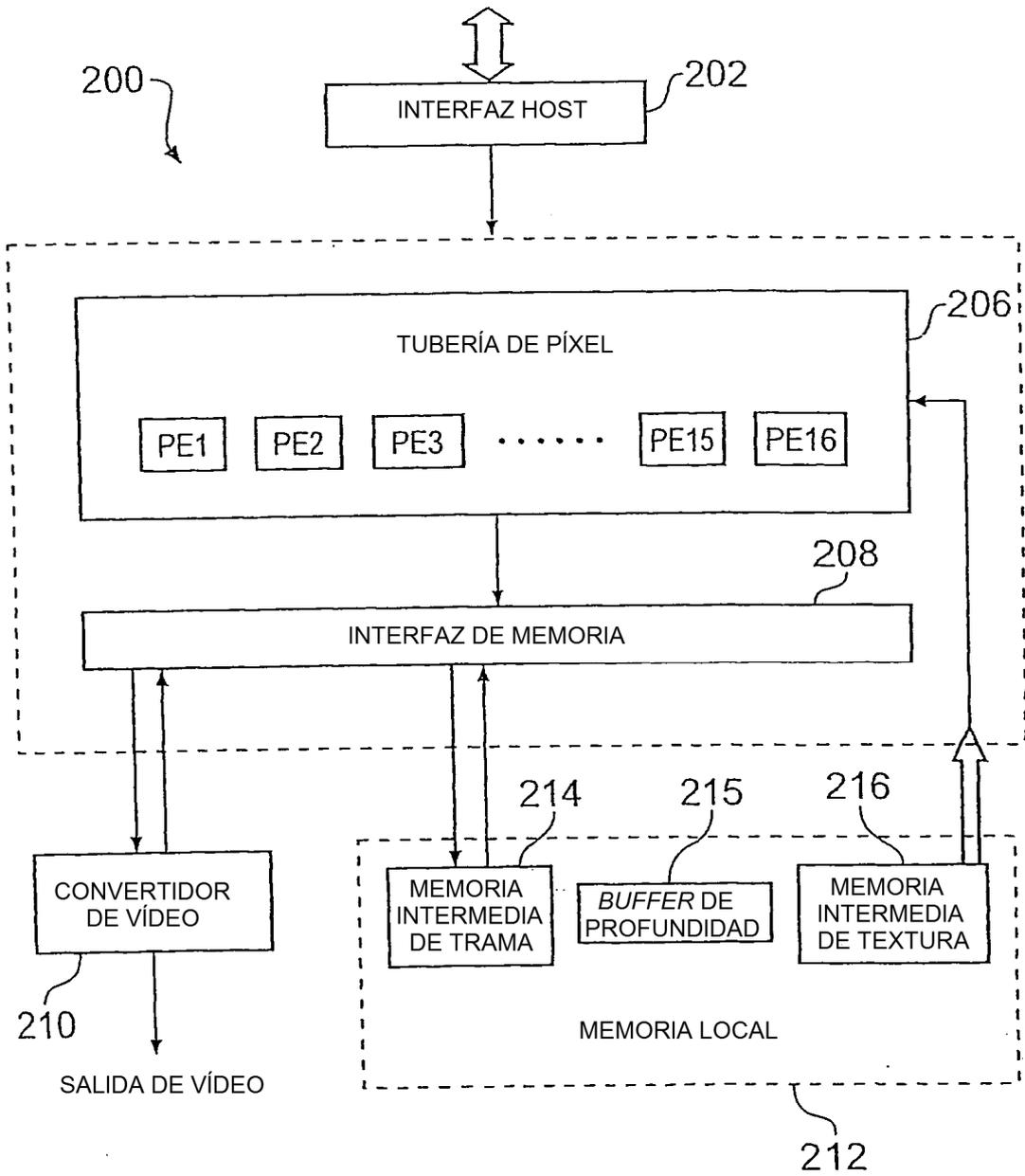


Fig. 3

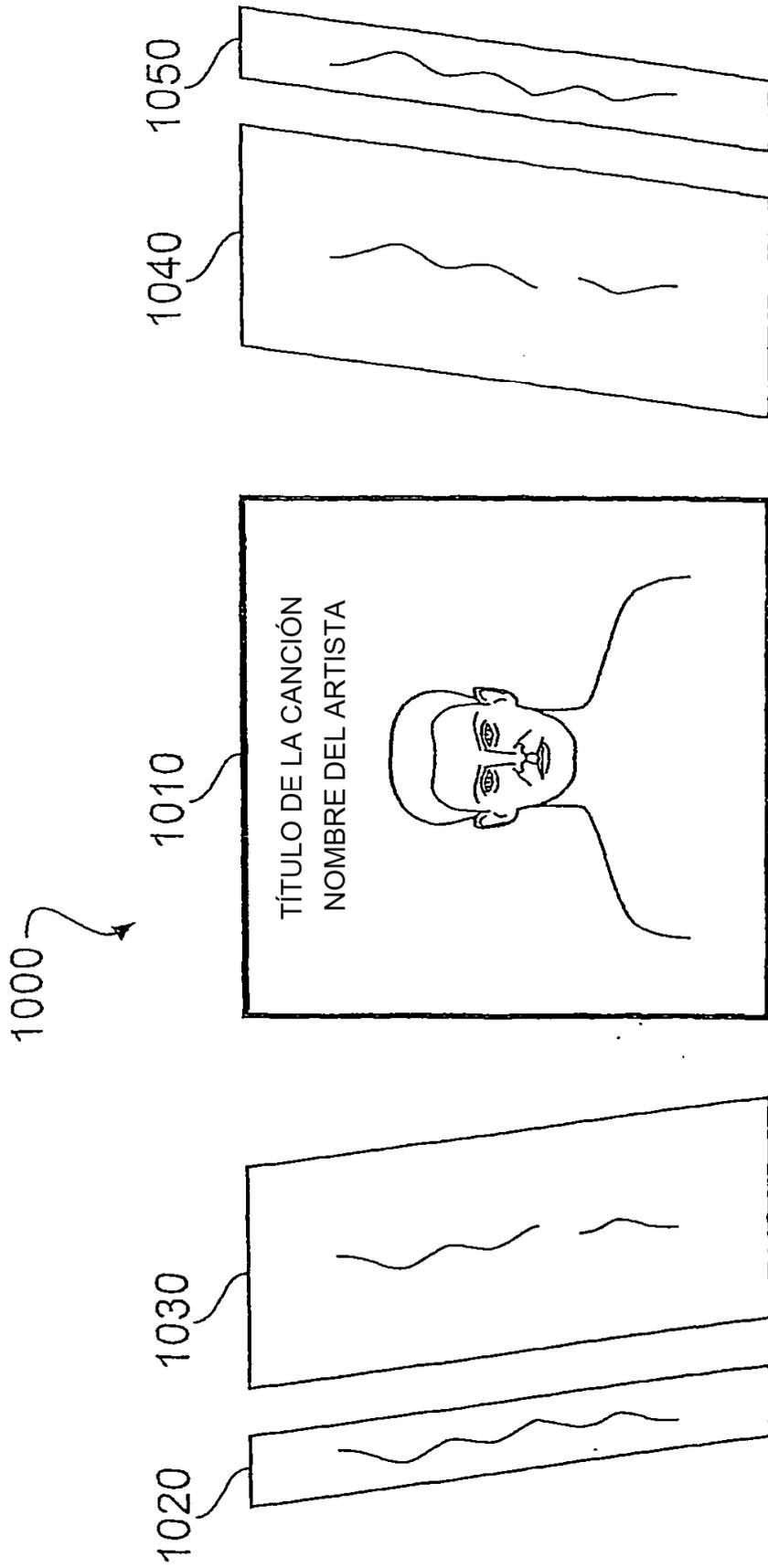


Fig. 4

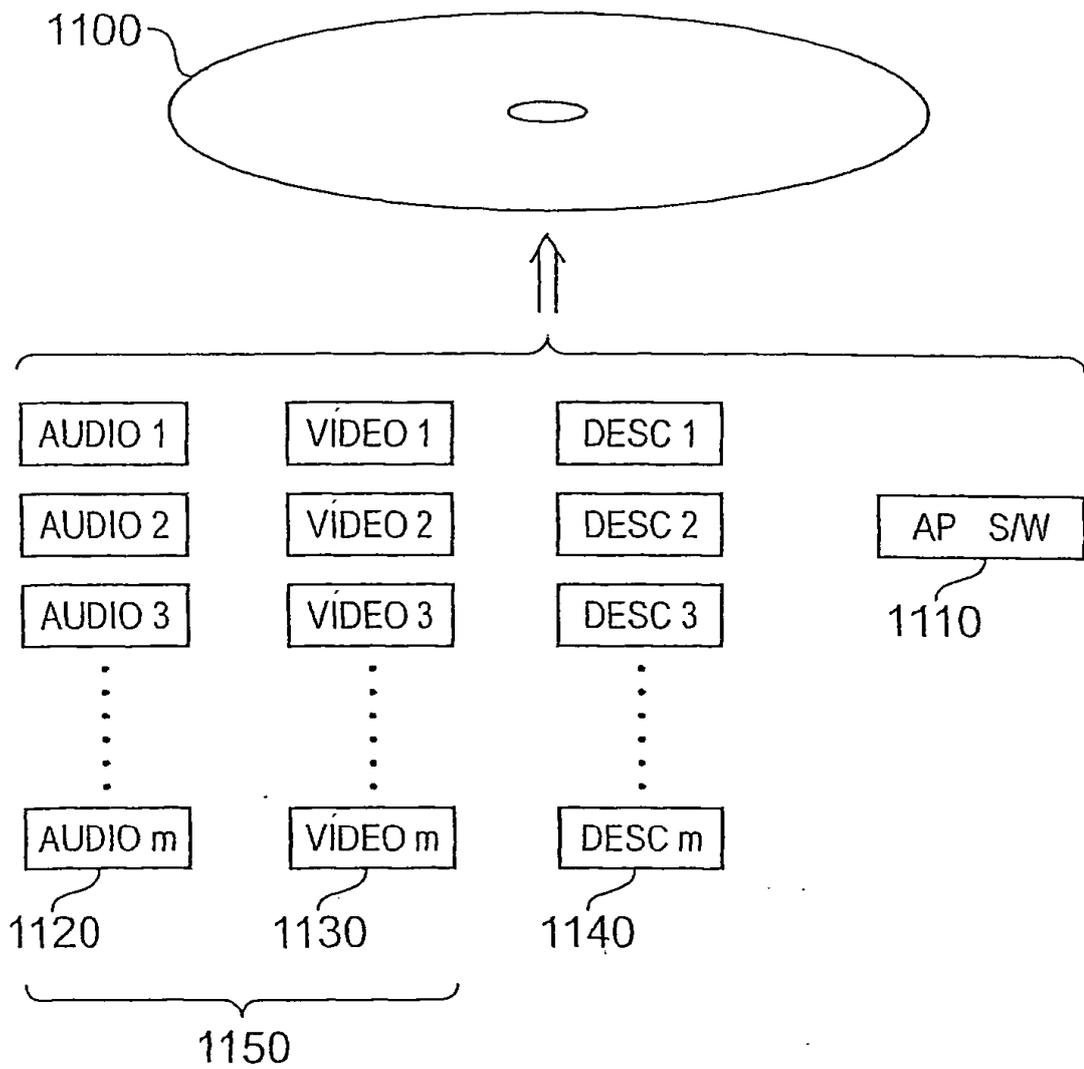


Fig. 5

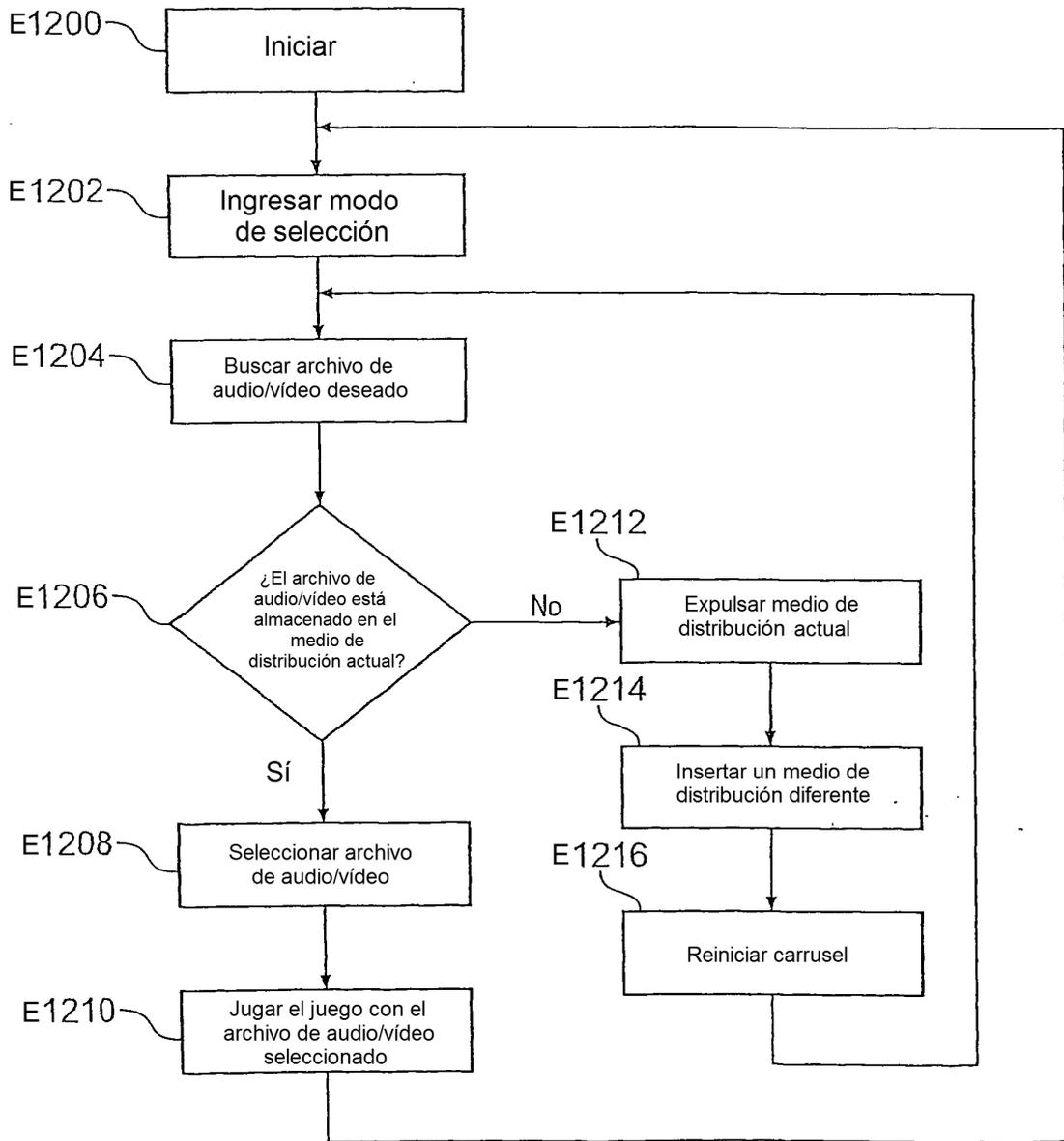


Fig. 6

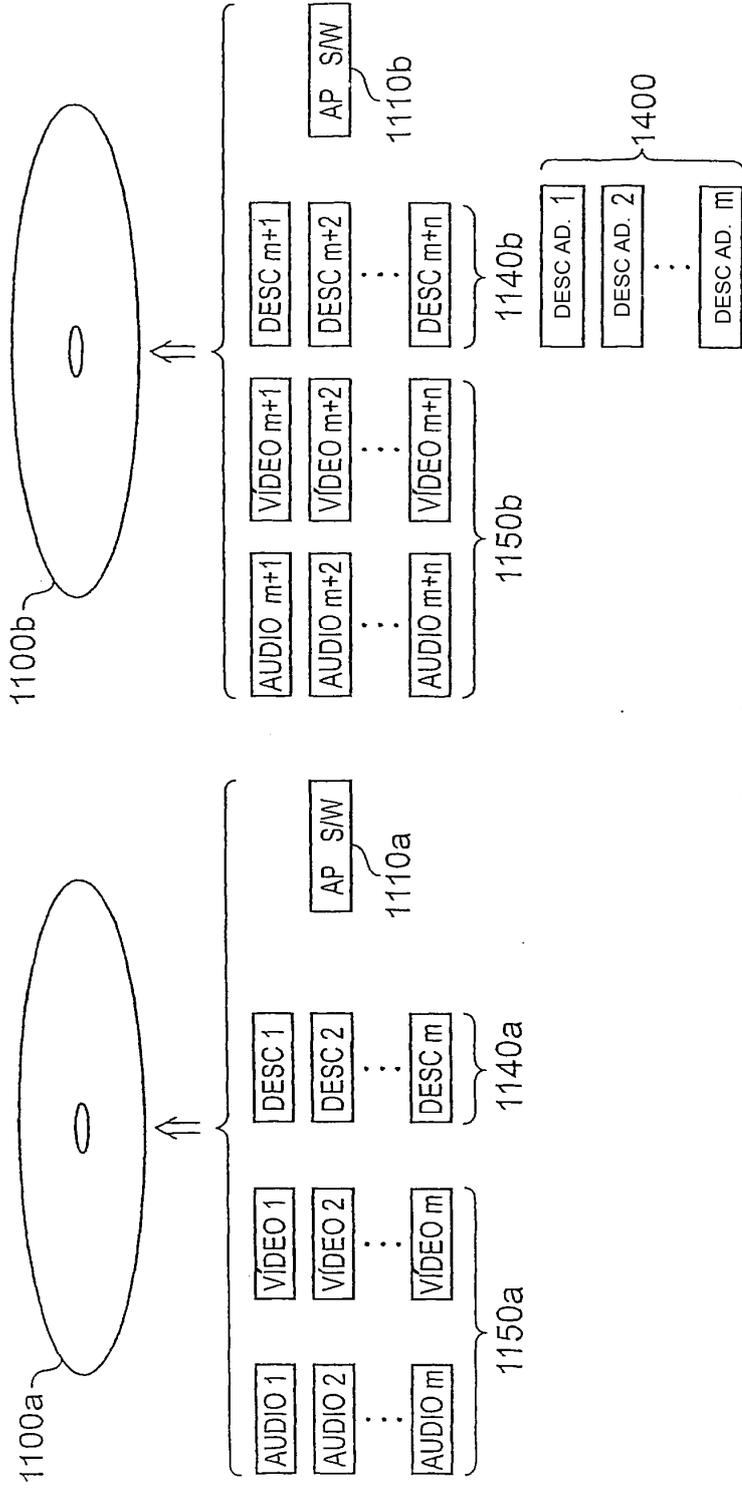


Fig. 8

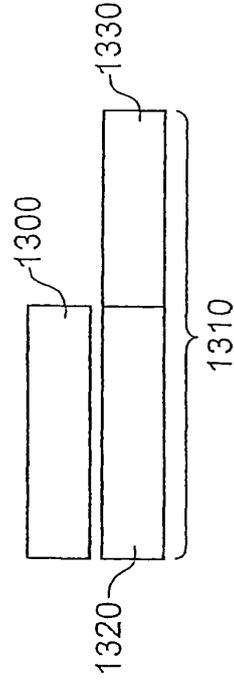


Fig. 7

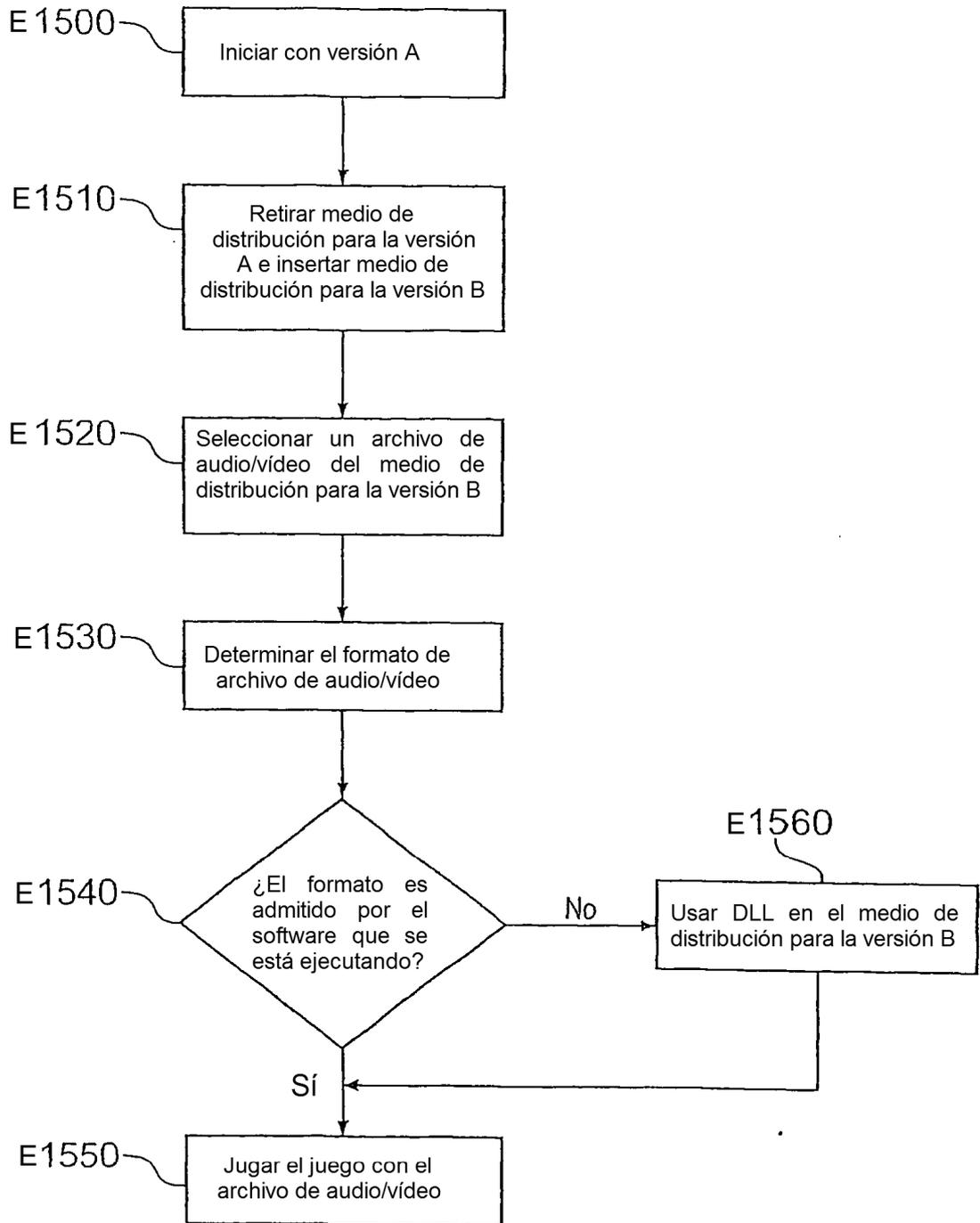


Fig. 9

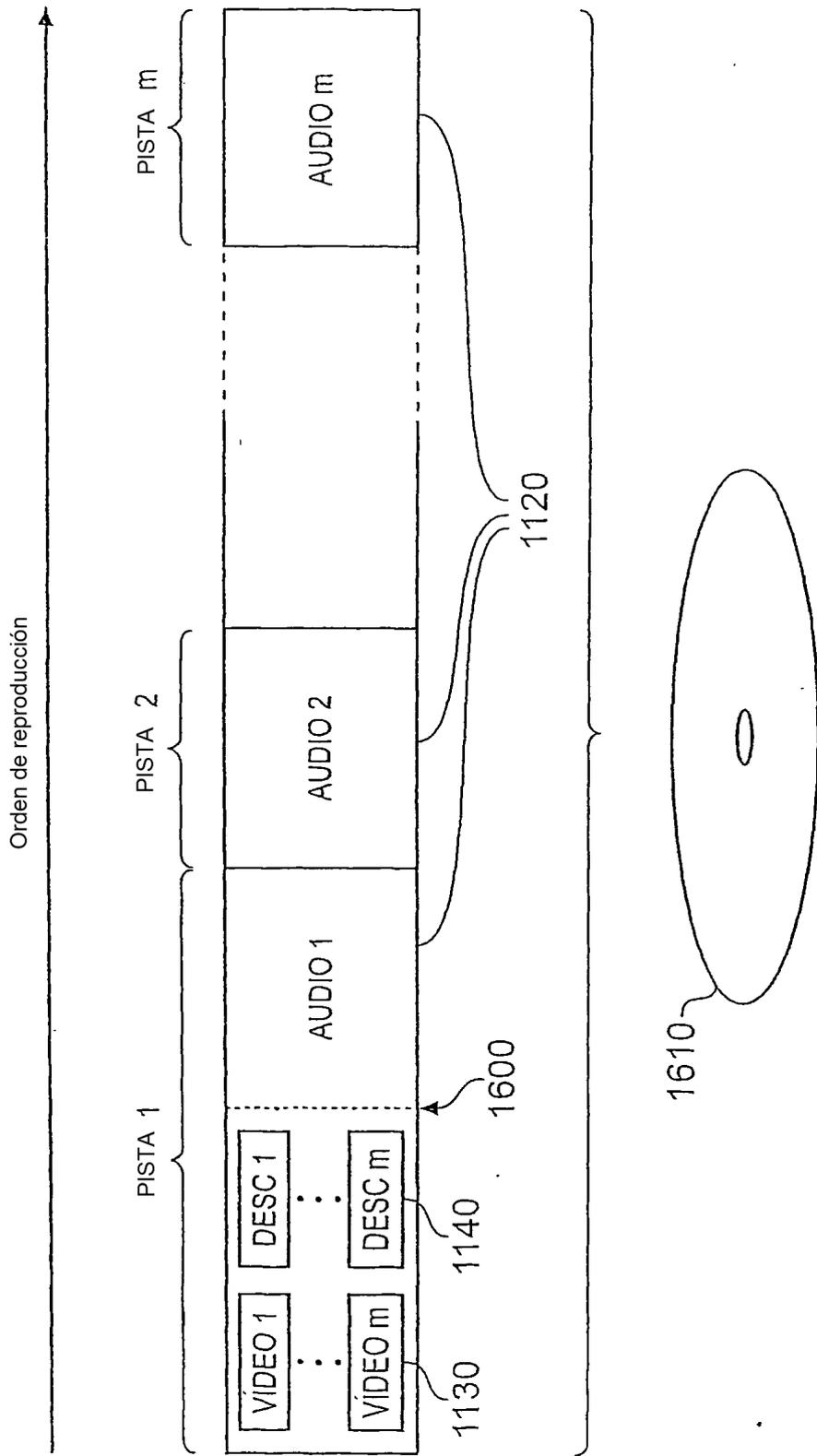


Fig. 10