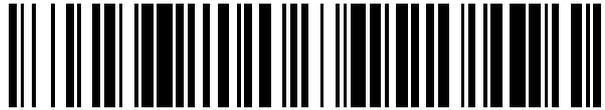


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 410**

51 Int. Cl.:

G06F 3/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.12.2012 E 12195374 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015 EP 2602708**

54 Título: **Sistema de visualización**

30 Prioridad:

06.12.2011 TR 201112079

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

15.01.2016

73 Titular/es:

**VESTEL ELEKTRONIK SANAYI VE TICARET A.S.
(100.0%)**

**Organize Sanayi Bölgesi
45030 Manisa, TR**

72 Inventor/es:

**KIRISKEN, BARBAROS y
YATIR, MUSTAFA NEVZAT**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 556 410 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema de visualización

5 Ámbito técnico

[0001] La presente invención está relacionada con los sistemas de visualización habilitados para ser conectados a un dispositivo externo de audio/vídeo.

10 Técnica Anterior

[0002] Los sistemas de visualización (como televisión o monitor) están habilitados para dar a los usuarios salida de audio/visual. Estos sistemas de visualización se pueden conectar a un dispositivo externo de audio/vídeo, tal como un equipo decodificador (set-top-box STB), un reproductor de vídeo o una consola de juegos. Al igual que el sistema de visualización, dichos dispositivos externos comprenden también un sistema de control de audio. En el sistema de visualización, dicho sistema de control de audio controla la salida de audio del sistema de visualización. Del mismo modo, el control de audio de dicho dispositivo externo controla la señal de audio enviada al sistema de visualización desde dicho dispositivo externo. Cuando el dispositivo externo de audio/vídeo, que está conectado al sistema de visualización, se pone en silencio a través de su sistema de control de audio, puede haber sonido no deseado (tal como zumbidos, ruidos o estallidos) emitido desde el sistema de visualización. En otras palabras, incluso cuando el usuario quiere poner en silencio el sonido del sistema de visualización, el sistema de visualización puede emitir este sonido no deseado debido a algunas imperfecciones e incompatibilidades entre el dispositivo externo de audio/vídeo y el dispositivo de visualización, tales como, SCART (euro-conector) y cable HDMI de baja calidad, el nivel de corriente continua que se mantiene en la salida del amplificador del dispositivo externo de audio/vídeo y otros tipos de ruidos amplificados en el lado del sistema de visualización. A fin de evitar tales emisiones de sonido no deseado, se utilizan varias técnicas. La solución más simple y común a este problema es utilizar un detector de umbral en el lado del sistema de visualización. El detector de umbral detecta el nivel de sonido del dispositivo externo de vídeo/audio y el amplificador de audio del dispositivo de visualización se pone en silencio cuando el nivel de sonido entrante se encuentra por debajo del nivel umbral. Esta aproximación no funciona generalmente de forma correcta cuando el nivel umbral sea superior al nivel de sonido normal. Así, cuando el nivel umbral está ajustado para ser alto, el sistema puede, fácilmente, habilitar la puesta en silencio por defecto, si el nivel se ajusta para ser bajo, entonces el equipo de TV no permitirá poner en silencio el hardware porque todas las fuentes de ruido tienen un nivel superior.

[0003] El documento de patente US 2007229717 A1, da a conocer un circuito para la eliminación de sonido anormal. Dicho circuito puede ser utilizado en un televisor que está conectado a un reproductor de DVD. Cuando la señal de sonido del reproductor de DVD cambia, dicho circuito, pone en silencio la televisión. Por lo tanto, con dicho circuito, se previene el ruido procedente de la televisión. Sin embargo, este procedimiento no proporciona una solución para la prevención de ruido procedente de un sistema de visualización cuando el dispositivo externo de audio/vídeo (DVD) es puesto en silencio.

[0004] Otro documento de patente US 2007200918^a1, describe un sistema de HDMI que comprende un dispositivo fuente, que genera datos de audio y vídeo, y un dispositivo captador, que recibe los datos del dispositivo fuente. Según este documento, el dispositivo fuente es capaz de generar un indicador de datos de silencio cuando el audio o vídeo se pone en silencio. Según el indicador de datos de silencio generado, el dispositivo captador, pone en silencio el audio o el vídeo.

[0005] El documento de patente EP 0523629A1, describe un terminal de teleconferencia/teléfono. En dicho terminal, el nivel de audio de, al menos, una entrada de audio se detecta mediante un detector de nivel de audio. Cuando el nivel de audio de entrada es menor que un nivel umbral, al menos una salida de audio del terminal se pone en silencio.

[0006] El documento de patente US 2010324891A1, describe un sistema de control de silencio en un sistema de audio que comprende una entrada y una salida de audio. Dicho sistema de control de silencio comprende un detector de actividad de voz que detecta el estado de silencio de entrada de audio. Según este documento, cuando se detecta que la entrada de audio está en silencio, la salida de audio también se pone en silencio.

[0007] El documento de patente US2005212733A1 describe un aparato y un procedimiento de procesamiento de información, un soporte de grabación y un programa. Según este documento, los códigos de barras se utilizan para crear una comunicación entre una pantalla y un dispositivo externo.

Breve descripción de la invención

[0008] La presente invención da a conocer un sistema de visualización y un procedimiento de puesta en silencio automática para dicho sistema de visualización. Dicho sistema de visualización comprende, al menos, una salida de audio; al menos, una entrada externa que es capaz de recibir una señal externa de audio/vídeo procedente de un dispositivo externo de audio/vídeo; medios para procesar, al menos, una trama de vídeo recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo y la detección de un símbolo de puesta en silencio comprendido por dicha trama de vídeo y medios para poner en silencio la salida de audio del sistema de visualización en caso de detección de dicho símbolo de puesta en silencio. Dicho procedimiento comprende las etapas de análisis de, al menos una trama

de imagen recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo y presentada en el sistema de visualización; comprobación de la aparición de un símbolo de puesta en silencio en la trama de la imagen y puesta en silencio de la salida de audio del sistema de visualización cuando el mencionado símbolo de puesta en silencio aparezca en la trama.

5 **[0009]** Según la presente invención, cuando un dispositivo externo de audio/vídeo, que está conectado a dicho sistema de visualización, se encuentra en silencio, el sistema de visualización también se pone en silencio automáticamente. Por lo tanto, se evita el ruido procedente del sistema de visualización, durante el estado de silencio del dispositivo externo de audio/vídeo externo.

10 Objeto de la invención

[0010] Un objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de visualización, que se pone en silencio cuando el dispositivo externo de audio/vídeo conectado se pone en silencio, y un procedimiento de puesta en silencio automática para dicho sistema de visualización.

15 **[0011]** Otro objeto de la presente invención es proporcionar un sistema de visualización, en el que se impide la salida de sonido no deseado cuando el dispositivo externo de audio/vídeo conectado se pone en silencio y un procedimiento de puesta en silencio automática para dicho sistema de visualización.

20 Descripción de los dibujos

[0012]

La figura 1, muestra el sistema de visualización de la presente invención.

La figura 2, muestra el diagrama de flujo de la operación de puesta en silencio del sistema de visualización de la presente invención.

25 La figura 3, muestra el diagrama de flujo de otra operación de puesta en silencio del sistema de visualización de la presente invención.

La figura 4, muestra el diagrama de flujo de otra operación de puesta en silencio del sistema de visualización de la presente invención.

[0013] Los números de referencia que se utilizan en las cifras pueden poseer los siguientes significados;

- 30 Sistema de visualización (D)
- Dispositivo externo de audio/vídeo (E)
- Símbolo de puesta en silencio (S)
- Análisis trama (101)
- Comprobación símbolo de puesta en silencio (102)
- 35 Espera señal IR (103)
- Comprobación señal IR (104)
- Análisis señal de sonido (105)
- Comprobación de estallidos repentinos (106)
- 40 Puesta en silencio dispositivo de visualización (107)

Descripción detallada de la invención

45 **[0014]** Los sistemas de visualización (como televisores y monitores) están habilitados para conectar dispositivos externos de audio/vídeo (tales como equipos de decodificador, reproductores de vídeo o consolas de juegos). En un sistema de visualización, en el que un dispositivo externo de audio/vídeo está conectado, cuando un usuario pone en silencio el dispositivo externo puede salir algo de ruido (por ejemplo, zumbido o chasquido) del sistema de visualización. Este ruido puede surgir debido a la baja calidad del cable de audio (es decir, el cable SCART o un cable HDMI), que transfiere la señal de audio del dispositivo externo al sistema de visualización. Otra causa de ruido presente puede ser el nivel de corriente de la salida del amplificador del dispositivo externo en estado de silencio. Este nivel de corriente se amplifica en el amplificador del dispositivo de visualización y causa un problema de zumbido. Con la presente invención, para evitar dicho ruido, se proporciona un sistema de visualización con un procedimiento de puesta en silencio automática.

50 **[0015]** La figura 1, muestra una vista ejemplar del sistema de visualización (D) de la presente invención. El sistema de visualización (D) comprende, al menos, una salida de audio; al menos una entrada externa (no mostrada en las figuras) que está habilitada de recibir una señal externa de audio/vídeo desde un dispositivo externo de audio/vídeo (E); medios para procesar, al menos, una trama recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo (E) y para detectar un símbolo de puesta en silencio (S) comprendido en dicha trama y medios para poner en silencio la salida de audio del sistema de visualización (D) en caso de detección de dicho símbolo de puesta en silencio (S). Cuando un dispositivo externo de audio/vídeo (E), que está conectado al sistema de visualización (D), se pone en silencio, se muestra generalmente un símbolo de puesta en silencio (S) en el sistema de visualización (D), en tanto que dispositivo de visualización en pantalla (OSD). Este símbolo de puesta en silencio (S) por lo general consiste un altavoz con un símbolo de una cruz (X) o de una barra (/) sobre él. Como se muestra en la figura 2, de acuerdo con el procedimiento de puesta en silencio automática de la presente invención, cada trama (o una de entre una pluralidad predeterminada de tramas consecutivas) presentada en el sistema de visualización (D), se analiza (101) para determinar si un símbolo de puesta en silencio (S) existe o no en dicha trama (102). Si dicho símbolo (S) se

encuentra en la trama, se interpreta que el dispositivo externo de audio/vídeo (E), conectado al sistema de visualización (D), está puesto en silencio. Entonces, el sistema de visualización (D) se pone también en silencio (107) con el fin de evitar el ruido procedente del sistema de visualización (D). Tanto los procesos de análisis de la trama (101) y de comprobación de símbolo de puesta en silencio (102) se llevan a cabo utilizando cualquier algoritmo de detección de logotipo conocido (tales como coincidencia de patrón o de detección de borde).

5 Preferiblemente, después de la puesta en silencio del sistema de visualización (107), se realizan las etapas de análisis de trama (101) y de comprobación de símbolo de puesta en silencio (102). Por lo tanto, cuando el símbolo de puesta en silencio (S) desaparece, se interpreta como un dispositivo externo de audio/vídeo (E) no está en silencio y, en consecuencia, el sistema de visualización (D) también se pasa a no silencio.

10 **[0016]** En una realización preferida de la presente invención, el sistema de visualización (D) también comprende medios para la detección de señal de infrarrojos (IR) procedente de un mando a distancia para detectar, al menos, una señal infrarroja procedente de un mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo (E) y para la activación de dichos medios para el procesamiento de, al menos, una trama de vídeo para detectar un símbolo de

15 puesta en silencio (S) comprendido en dicha trama de vídeo. En esta realización, que se muestra en la figura 3, antes de la etapa de comprobación de símbolo de puesta en silencio (102), se comprueba si se utiliza o no un mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo externo (E). Este proceso se realiza mediante la espera de una señal IR (103) y la comprobación de si se detecta o no cualquier señal IR procedente de dicho mando a distancia (104). Según la presente invención, como una señal infrarroja es emitida por el mando a distancia del dispositivo externo (E), cuando se utiliza dicho mando a distancia, la señal emitida es detectada por dichos medios

20 para la detección de señal IR procedente de un mando a distancia. A continuación, las tramas presentadas en el sistema de visualización (D) son analizadas (101) y se comprueba, por un período predeterminado, si en el sistema de visualización (D) (102) se presenta o no un símbolo de puesta en silencio (S). Si ningún símbolo de puesta en silencio (S) es presentado en el sistema de visualización (D) en dicho período predeterminado, se interpreta que el botón de silencio del dispositivo externo de audio/vídeo (E) no ha sido presionado. Si se detecta el símbolo de

25 puesta en silencio (S) en el sistema de visualización (D), se interpreta que dicho dispositivo externo de audio/vídeo externo (E) se ha puesto en silencio. Entonces, el sistema de visualización (D) también se pone en silencio (107) con el fin de evitar el mencionado ruido procedente del sistema de visualización (D). Detectando si dicho botón del mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo (E) se ha presionado o no, se analizan no sólo cada trama presentada en el sistema de visualización (D), sino tan solo algunas tramas (presentadas en el sistema de

30 visualización (D) durante dicho tiempo predeterminado cuando se presiona un botón del mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo (E) para comprobar si un símbolo de puesta en silencio (S) se presenta o no en el sistema de visualización (D). Por lo tanto, se reduce el proceso de carga del sistema de visualización (D).

[0017] En otra realización preferida de la presente invención, el sistema de visualización (D) comprende también medios para la detección de señales de sonido que llegan al sistema de visualización (D) procedentes del dispositivo

35 externo de audio/vídeo (E) para detectar el cambio repentino de nivel de sonido del dispositivo externo de audio/vídeo (E) y para la activación de dichos medios para el procesamiento de, al menos, una trama de vídeo, para detectar un símbolo de puesta en silencio (S) comprendido en dicha trama de vídeo. En esta realización, como se muestra en la figura 4, después de la etapa de comprobación (102) del símbolo de puesta en silencio, si se detecta el símbolo de puesta en silencio (S), se comprueba si se produce o no un cambio repentino en el nivel de sonido. La

40 señal de sonido procedente del dispositivo externo de audio/vídeo (E) se analiza (105) y se comprueba si se produce cualquier caída repentina del nivel de sonido en un período predeterminado (106). Si la caída súbita del nivel de sonido se produce durante dicho período predeterminado, se interpreta como que un dispositivo de audio externo/vídeo (E) está puesto en silencio. Entonces, el sistema de visualización (D) también se pone en silencio (107). Comprobando los cambios repentinos del nivel de sonido después de la etapa comprobación del símbolo de

45 puesta en silencio (102) se evita la detección falsa del símbolo de puesta en silencio (S).

[0018] Según la presente invención, durante la etapa de análisis de la señal de sonido procedente del dispositivo externo de audio/vídeo (E) (105), se calcula la primera ventana de valores cuadráticos medios (RMS) de dicha señal de sonido. A continuación, se calculan diferentes vectores para consecutivas ventanas de valores RMS. De acuerdo con diferencia calculada, (es decir, si la diferencia calculada es menor o no que un valor umbral predeterminado) se determina el estado de silencio del dispositivo externo de audio / vídeo (E).

50 **[0019]** En otra realización preferida de la presente invención, las etapas de análisis de la señal de sonido (105) y de comprobación de caída repentina (106) se realizan antes de la etapa de comprobación del símbolo de puesta en silencio (102). Si se produce una caída repentina, se realiza la etapa de análisis de la trama (102). En esta realización, mediante la comprobación de si se produce o no una caída repentina en el nivel de sonido, sólo se

55 analizan unas pocas tramas (que se presentan en el sistema de visualización (D) después de un tiempo predeterminado) para comprobar si en la trama existe o no el símbolo de puesta en silencio (S). Por lo tanto, se reduce el proceso de carga del sistema de visualización (D).

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de visualización (D), que comprende, al menos, una salida de audio y, al menos, una entrada externa que es capaz de recibir una señal de audio/vídeo externa procedente de un dispositivo de audio/vídeo externo (E) caracterizado dicho sistema de visualización (D) porque además comprende:
- 10 - medios para el procesamiento de, al menos, una trama de vídeo recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo (E) y la detección de un símbolo de puesta en silencio (S), comprendido en la trama de video, que se presenta en dicho sistema de visualización (D), en su calidad de pantalla de visualización, cuando dicho dispositivo externo de audio/vídeo (E) se pone en silencio;
- medios para poner en silencio la salida de audio del sistema de visualización (D) en caso de detectarse dicho símbolo de puesta en silencio (S).
- 15 2. Sistema de visualización (D) según la reivindicación 1 caracterizado porque, dicho sistema de visualización (D) comprende además, medios para detectar la señal infrarroja procedente de un mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo (E) y para activar dichos medios para procesar, al menos, una trama de vídeo para detectar un símbolo de puesta en silencio (S) comprendido en dicha trama de vídeo.
- 20 3. Sistema de visualización (D) según la reivindicación 1 o 2 caracterizado porque, dicho sistema de visualización (D) comprende además, medios para la detección de señales de sonido que llegan al sistema de visualización (D) procedentes del dispositivo externo de audio/vídeo (E) para detectar el cambio repentino del nivel de sonido del dispositivo externo de audio/vídeo (E) y para activar de dichos medios para procesar, al menos, una trama de vídeo para detectar un símbolo de puesta en silencio (S) comprendido en dicha trama de vídeo.
- 25 4. Procedimiento de puesta en silencio automática para un sistema de visualización (D), al cual se conecta, al menos, un dispositivo externo de audio/vídeo (E), caracterizado porque dicho procedimiento comprende las etapas de:
- analizar, al menos, una trama de imagen recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo y presentarla en el sistema de visualización (D) (101)
- 30 - comprobar la aparición de un símbolo de puesta en silencio (S) en la trama de imagen (102), que se presenta en dicho sistema de visualización (D), en tanto que pantalla de visualización, cuando dicho dispositivo externo de audio/vídeo (E) se pone en silencio,
- Poner en silencio la salida de audio del sistema de visualización (107) en caso que dicho símbolo de puesta en silencio (S) aparezca en la trama.
- 35 5. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 caracterizado porque, después de la etapa de puesta en silencio del sistema de visualización (107), dicho procedimiento comprende además las etapas de:
- analizar, al menos, una segunda trama presentada en el sistema de visualización (D) (101);
- 40 - comprobar si en la trama de imagen (102) aparece un símbolo de puesta en silencio (S);
- interrumpir la puesta en silencio de la salida de audio del sistema de visualización (D) en caso de no aparición en la trama de dicho símbolo de puesta en silencio.
- 45 6. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4 o 5 caracterizado porque, antes de la etapa de comprobación del símbolo de puesta en silencio (S) (102) dicho procedimiento comprende además las etapas de:
- comprobar si existe una señal infrarroja transmitida por un mando a distancia del dispositivo externo de audio/vídeo (E);
- analizar, al menos, una trama de imagen recibida desde dicho dispositivo externo de audio/vídeo (E) y presentarla en el sistema de visualización (D) durante un período predeterminado (101) cuando exista una señal de infrarrojos.
- 50 7. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, 5 o 6 caracterizado porque, después de la etapa de comprobación del símbolo de puesta en silencio (S) (102) dicho procedimiento comprende además las etapas de:
- analizar la señal de sonido que llega procedente del dispositivo externo de audio/vídeo (E) (105) si se detecta un símbolo de puesta en silencio (S);
- comprobar la aparición de cualquier caída repentina del nivel de sonido durante un período predeterminado (106)
- 55 - poner en silencio la salida de audio del sistema de visualización (D) (107) en el caso de producirse una caída repentina del nivel de sonido.
- 60 8. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4, 5, 6 o 7 caracterizado porque, antes de la etapa de comprobación del símbolo de puesta en silencio (S) (102) dicho procedimiento comprende además las etapas de:
- analizar de la señal de sonido que llega procedente del dispositivo externo de audio/vídeo (E) (105);
- comprobar la aparición de cualquier caída repentina del nivel de sonido durante un período predeterminado (106);
- analizar, al menos, una trama presentada en el sistema de visualización (D) durante un período predeterminado (101) en caso de aparición de una caída repentina del nivel de sonido.

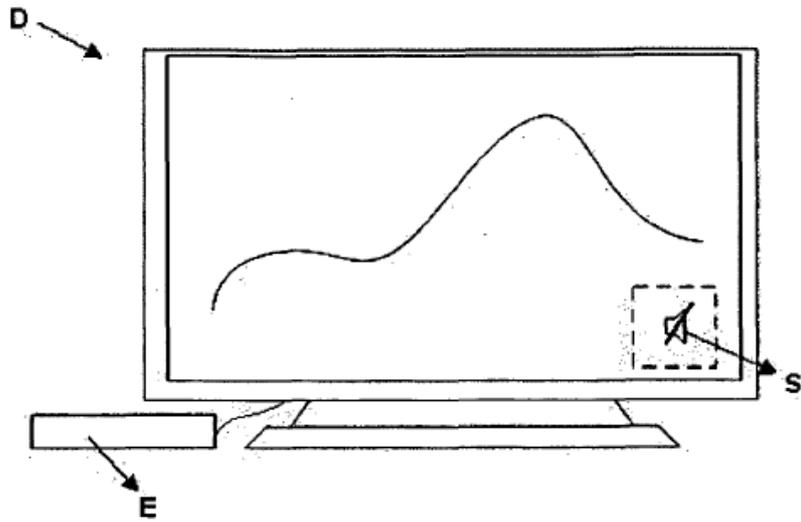


Figura - 1

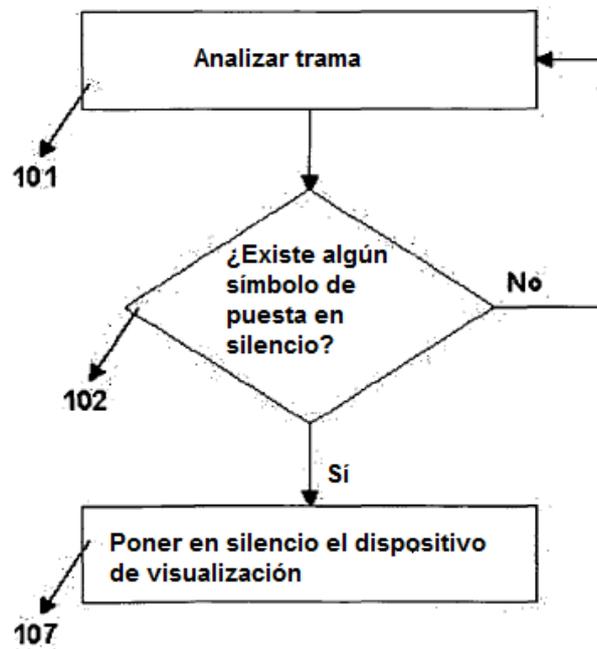


Figura - 2

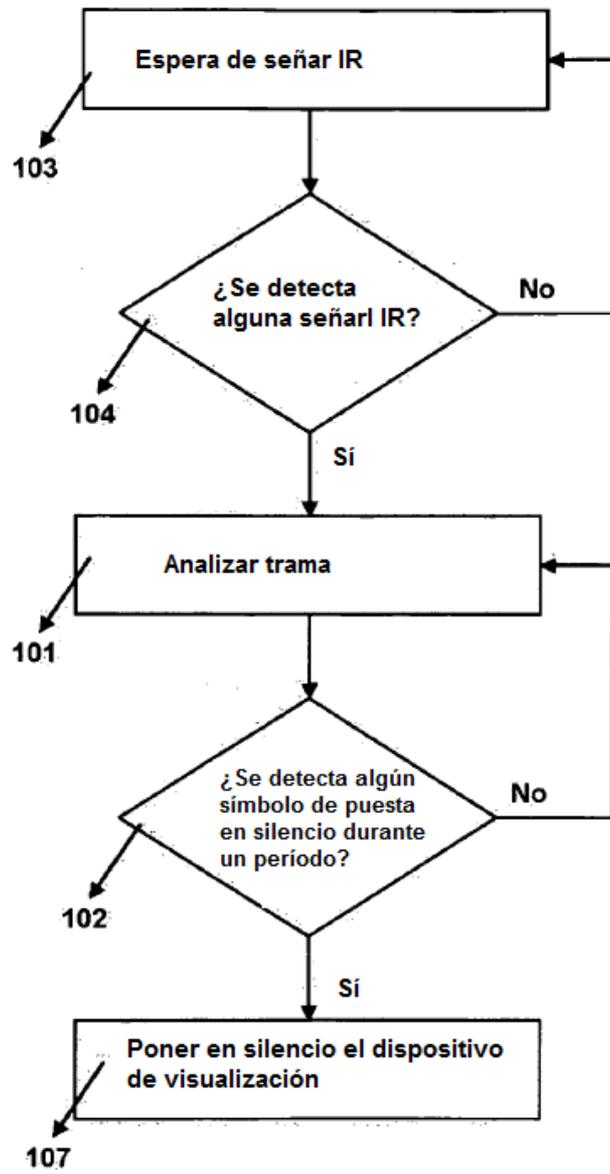


Figura - 3

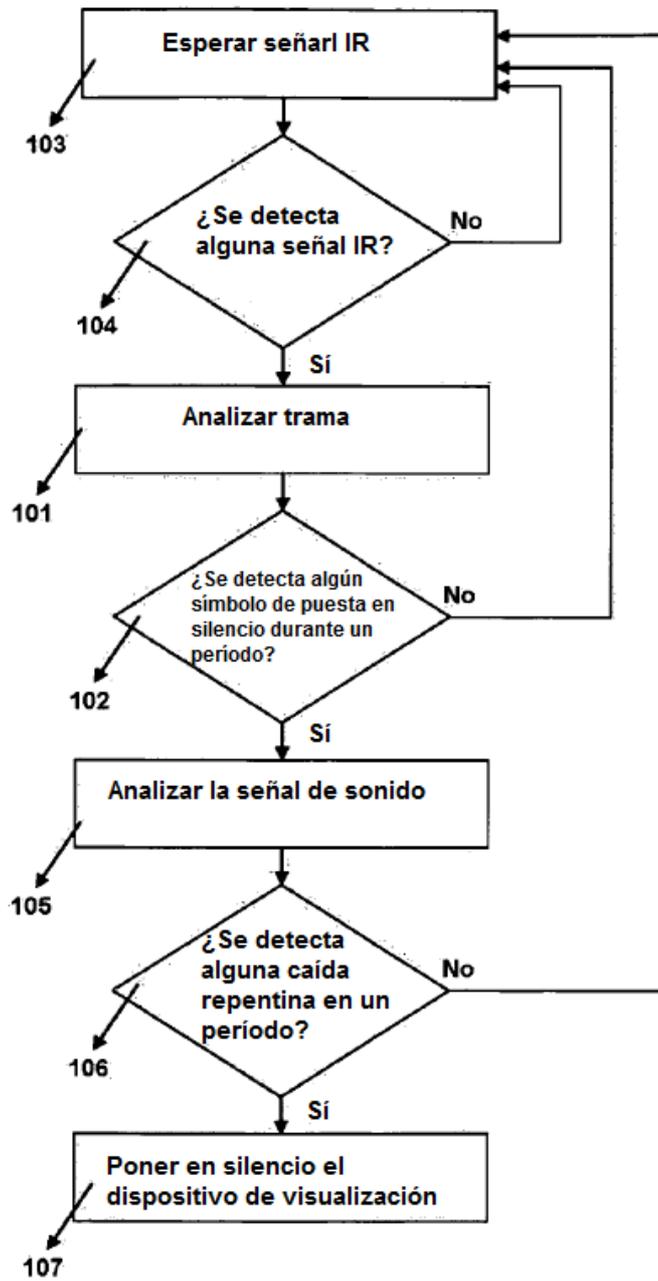


Figura - 4

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- US 2007229717 A1 [0003]
- US 2007200918 A1 [0004]
- EP 0523629 A1 [0005]
- US 2010324891 A1 [0006]
- US 2005212733 A1 [0007]

10