

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 573**

51 Int. Cl.:

H04N 5/775 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2009 E 09157981 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.11.2012 EP 2131581**

54 Título: **Dispositivo de detección de entrada para disminuir el consumo eléctrico en estado de espera**

30 Prioridad:

02.06.2008 TR 200803992

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

02.04.2013

73 Titular/es:

**VESTEL DIJITAL ÜRETİM SANAYİ A.S. (100.0%)
ORGAİZE SANAYİ BOLGESİ 3. BOLGE
45030 MANİSA, TR**

72 Inventor/es:

**TÜZÜN, LEVENT y
BAL, ERTUG**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 399 573 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 detección de entrada para disminuir el consumo eléctrico en estado de espera.

5 Campo de la invención

10 [0001] La presente invención se refiere a una reducción del consumo de energía de equipos decodificadores (set top boxes –STBs-) o dispositivos electrónicos de consumo similares tales como grabadoras personales de video (PVRs) o reproductores de DVD, que tienen funcionalidad de conexión derivada SCART (Syndicat des de Constructeurs d'Appareils Radiorécepteurs et Téléviseurs Agrupación de constructores de aparatos radioreceptores y televisores).

Antecedentes de la invención

15 [0002] Hoy en día muchos dispositivos electrónicos dentro de la electrónica de consumo no sólo son capaces de conectar y desconectar el suministro de energía, sino también capaces de esperar en modo de espera, existiendo una demanda muy popular en la electrónica de consumo es reducir el consumo de energía en modo de espera de los aparatos electrónicos.

20 [0003] En general, el modo de espera se utiliza para un consumo de energía reducido en el cual sólo los componentes utilizados para recibir comandos de usuario y llevar a cabo las operaciones requeridas, son accionados con el fin de activar el equipo decodificador desde estado de espera a estado activo a petición del usuario. Sin embargo, en el estado de espera, algunos equipos decodificadores soportan más funcionalidades, una de cuyas funcionalidades es la transmisión de señales de datos recibidas desde otra fuente de datos.

25 [0004] Los receptores digitales (set-top-boxes-STB) en general soportan un SCART VCR y una interfaz de SCART TV. El SCART VCR se puede utilizar para un dispositivo de grabación (es decir, vídeo-cassette recorder [grabadora de vídeo cassette) como salida. También se puede utilizar para una entrada de otro equipo decodificador, tal como un reproductor de DVD.

30 [0005] Cuando el SCART VCR se utiliza como "entrada" el usuario puede conmutar esta entrada desde entrada VCR a salida SCART TV de decodificador con un mecanismo de conmutación, denominado "conexión derivada SCART ". En el modo de espera (ya que no hay generación interna de audio-video) el usuario siempre obtiene datos de información relativos a un dispositivo externo de audio y video desde el SCART TV (si se encuentra disponible).

35 [0006] Cuando no se utiliza una matriz SCART integrada el almacenamiento intermedio, filtración y conmutación de STB se mantienen por medio de circuitos separados. Esta condición puede requerir un diseño más complejo, sin embargo es más fácil controlar entradas y salidas directamente.

40 [0007] Para ambos esquemas, toda entrada SCART y circuitos de salida, se opera bien en modo ON (conectado) o en modo STBY (de espera) a causa del requisito de conexión derivada SCART. Esto implica un consumo de energía adicional si no hay dispositivo de entrada.

45 [0008] Un sistema de la técnica anterior se describe en el documento de patente EP 1045584 B1, donde, un equipo decodificador es alimentado con electricidad de un dispositivo externo, si decodificador se utiliza para funcionalidad de conexión derivada SCART. Sin embargo, el circuito de memoria intermedia de datos interior de este documento de patente siempre debe estar en estado activo, disipándose una cantidad significativa de energía. Dentro de la enseñanza de esta tecnología tampoco es posible recibir la imagen proporcionada por el receptor decodificador cuando la funcionalidad de conexión derivada SCART se encuentra activada.

50 [0009] En el documento de patente KR 2001 0065860 se describe otro sistema en el que existen varias unidades de procesamiento para recibir y procesar señales de difusión de canal. Las unidades están alimentadas siempre que se detecte una señal de sincronización en la señal de difusión y por lo tanto se obtiene una reducción en el consumo de energía cuando el dispositivo se encuentra está activo.

55 [0010] El documento KR 2001 0065860 A describe un aparato de vídeo que está conectado a través de un conexión derivada SCART que tiene dos entradas, una para un equipo decodificador y otra para una pantalla de TV. Cuando en modo espera se detecta si una emisión de pago está siendo recibida desde el decodificador, la VCR está

presente en el SCART entrante del decodificador. Si no hay emisión de pago que esté siendo recibida desde el equipo decodificador, la VCR se desconecta la alimentación de 12 V al contacto "slow switching" SCART del conector SCART.

5 Sumario resumido de la invención

10 [0011] Existe la necesidad de reducir las tasas de consumo de potencia en modo de espera de dispositivos electrónicos de consumo (tales como equipos decodificadores, reproductores de DVD y PVR), que tiene entrada VCR con funcionalidad de conexión derivada SCART, mediante apagado de circuitos de memoria intermedia de vídeo en modo de espera hasta que un dispositivo electrónico de consumo se conecte a la entrada SCART VCR, por lo que el consumo de energía en modo de espera será menor. Además, existe la necesidad de evitar que el sistema se active solo para la operación de conexión derivada SCART.

15 [0012] Las realizaciones de la presente invención proporcionan un dispositivo eléctrico y el procedimiento correspondiente, teniendo el dispositivo unas primera y segunda entradas SCART para conexión a unos primer y segundo dispositivos eléctricos, teniendo dicho dispositivo (1) una unidad de fuente de alimentación (8), una sección de circuito de conmutación de audio y vídeo (4) y una sección de filtro y memoria intermedia (5) para permitir la funcionalidad de conexión derivada SCART. El dispositivo de consumo eléctrico (1) comprende adicionalmente una sección de control de potencia y entrada VCR (7) para supervisar el funcionamiento en modo de espera de dicho dispositivo (1) y la conexión del primer dispositivo eléctrico, y medios de conmutación (X1) para desconectar dicha sección de filtro y memoria intermedia de vídeo (5) cuando se cumplen simultáneamente ambas condiciones de modo de espera de dicho dispositivo (1) y la falta de conexión del primer dispositivo eléctrico.

25 [0013] De acuerdo con unas formas de realización preferidas de la invención el dispositivo eléctrico tiene un sección de de control de potencia y de entrada VCR que tiene medios de conmutación (X1) para permitir la transferencia de energía desde dicha unidad de fuente de alimentación (8) a dicha sección de filtro y memoria intermedia de vídeo (5), en el que la energía se desconecta cuando dichas dos condiciones de modo de espera y ausencia de conexión del segundo dispositivo eléctrico se cumplen simultáneamente. Los medios de conmutación pueden ser un MOSFET de canal P, cuya base está conectada a través de resistencias (R4 y R5) a los colectores de dos transistores NPN de conmutación (Q1 y Q2), cuyos emisores se pueden conectar a tierra y cuyas bases puede ser respectivamente conectadas a la primera entrada SCART y a la

30 [0014] señal de espera (9), de modo que cuando dichas dos condiciones de modo de espera y ausencia de conexión del primer dispositivo eléctrico se cumplen al mismo tiempo, los transistores Q1 y Q2

35 [0015] estarán ambos desconectados y el conmutador X1 estará también desconectado, de modo que no se suministra energía a dicha sección de filtro y memoria intermedia de vídeo (5). La presencia del primer aparato eléctrico puede supervisarse, utilizando la señal "Slow Blank" disponible en el contacto 8 del conector SCART para dicho primer dispositivo.

40 [0016] Realizaciones adicionales se describen en las reivindicaciones dependientes.

Breve descripción de los dibujos

45 [0017] Las realizaciones específicas de la invención se describirán ahora con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

La figura 1 ilustra una disposición de conexión típica entre un dispositivo STB y dispositivos externos tales como VCR y TV, con un diagrama de bloques del STB, incluyendo las características inventivas de la presente invención.

La figura 2 ilustra un diagrama de circuito eléctrico detallado de una realización ejemplar de la invención.

50

Descripción de la invención

[0018] La figura 1 ilustra un diagrama de bloques de la invención reivindicada, en la que los números de referencia indicados entre paréntesis están descritos aquí en su significado e interfuncionalidad:

55 [1] El sistema de equipo decodificador tiene una fuente de alimentación (PSU), interfaces de audio & vídeo y unidades de control.

[2] Señales de audio y video de dispositivo externo se introducen a través de la conexión de entrada SCART VCR

del STB.

[3] Las señales de entrada del SCART VCR son transferidas por el circuito conmutador (4) a la memoria intermedia de vídeo (5), nótese que las señales no se almacenan de modo que no se muestran en el diagrama de bloques.

5 [4] Las señales de audio y señal de vídeo tomadas desde la sección de sistema de amplificación y filtrado (Back-end) (interno) y la entrada VCR (externa) se conmutan mediante un circuito de conmutación (4), el cual es accionado por el controlador de sistema. En el modo de espera - ya que no hay audio y vídeo interno - el circuito de conmutación se dedica a señales de entrada SCART VCR.

10 [5] Debido a la necesidad de ajustarse a especificaciones de nivel de tensión (desde diferencias de impedancia de circuitos integrados (ICs) de interfaz de vídeo) y acoplamiento de ruido, en salidas de vídeo de los STB se utiliza un circuito de filtro y de memoria intermedia de vídeo.

[6] La señal "Slow Blank" es un estándar de interfaz SCART (conector nº 8) para la detección de una conexión y relación de aspecto del vídeo transferido.

15 [7] La invención se refiere se lleva a cabo por medio de una sección de control de potencia y detección de entrada VCR (7). Se reciben las señal "Slow Blank" y de espera y se controla alimentación de energía de la sección de filtro y memoria intermedia (5). En ausencia de ambas señales "Slow Blank" y STBY (de espera) no hay alimentación de energía alguna a la sección de filtro y memoria intermedia de vídeo (5), cuyo caso, sólo sucede en modo STBY (de espera), reduciéndose el consumo de energía STBY.

20 [8] La PSU (fuente de alimentación) puede ser cualquier fuente de corriente continua que alimente la sección de filtro y memoria intermedia (5) a través de la sección de control de potencia (7).

[9] El sistema final (back-end) genera una señal STBY (de espera) para la indicación del estado del dispositivo para sub-bloques. En este caso el nivel BAJO (LOW) o su ausencia, es la señal activa para el funcionamiento de la invención.

25 **[0019]** Una realización preferida de la invención se ilustra en la figura 2, en la que los transistores X1, Q1 y Q2 son los principales componentes electrónicos del sistema:

- X1 es un MOSFET de canal P (modelo nº BSH205).
- Q1 y Q2 son transistores NPN BJT (modelo nº BC848).
- V1 es la fuente de tensión para alimentación de filtro de vídeo y se genera mediante la PSU (unidad de fuente de alimentación). VCC_F es la entrada de alimentación de filtro de vídeo
- 30 • Las señales de control son Contacto8_VCR y STBY
- Contacto8_VCR es el contacto nº 8 de SCART VCR (Slow Blank) y se corresponden con cualquier valor de corriente continua comprendido entre 4,5 V y 12 V, cuando audio y vídeo están presentes en SCART VCR. (Conforme a estándares SCART).
- 35 • La señal STBY se genera mediante un sistema de procesador (mediante un puerto de entrada/salida) y se asume que es un nivel lógico ALTO, cuando el sistema funciona en modo conectado (ON) y será un nivel lógico BAJO cuando se esté en modo STBY (de espera). (Se considera que nivel lógico ALTO es como mínimo 2,5 V en la mayoría de sistemas digitales)

40 CASO 1 (el STB está encendido)

45 **[0020]** Cuando el equipo decodificador se encuentra en modo encendido, la señal STBY será ALTA (-3.3V DC). Puesto que la tensión DC en la resistencia R6 sería mayor que la tensión de umbral del transistor Q2 (que es ~ 0,7 V). El transistor funcionaría en modo de "saturación". Por lo tanto, la tensión de colector de Q2 será de alrededor de 0,1 V. Entonces, R1 y R5 funcionarán como resistencias divisoras de tensión de V1 (= 5 V) a 0.1 V. Por consiguiente, en el punto de unión de R1 y R5 que está conectado a la puerta del MOSFET X1, habrá alrededor de 0.45 V.

50 **[0021]** Si la tensión compuerta-surtidor (VGS) del X1 es inferior a -1V (en el caso mencionado sobre -4.55V), entonces X1 permite una circulación de corriente - que es suficiente para alimentar el circuito de filtro de vídeo - desde su surtidor al drenador. En la figura 2 – el sentido de la corriente será de V1 a VCC_F. X1, cuando se produce circulación de corriente, en la conexión surtidor-drenador hay un caída de tensión, de manera que VCC_F es al menos igual a V1.

55 **[0022]** En este caso no existe dependencia de la señal de PIN8_VCR, porque;
a. Si PIN8_VCR está presente, tendrá un valor de continua mayor que la tensión de umbral de Q1 y la tensión de colector será de aproximadamente 0,1 V similar a Q2. R4 sería otro componente divisor de tensión, pero la tensión de compuerta de X1 sería inferior a -0.45V, por lo que aún estaría presente una corriente desde la PSU (unidad de fuente de alimentación) a la alimentación de filtro de vídeo.

b. Si no hay entrada de PIN8_VCR (sin conexión), entonces el transistor Q1 estará desconectado (Off) (se puede considerar como un circuito abierto) y el control de potencia sólo se puede hacer mediante Q2.

CASO 2 (STB se encuentra en modo de espera)

5 **[0023]** En este caso la señal STBY del microprocesador es un nivel lógico BAJO (próximo a 0Vde DC) y Q2 no conducirá. Por lo tanto no habrá ningún control de potencia mediante Q2. Entonces, X1 solo es actuado desde el transistor Q1.

10 a. Si no hay entrada a la SCART VCR, PIN8_VCR estará abierto - ninguna tensión estará presente en la base del transistor Q1 - y Q1- se encontrará en estado de corte. Puesto que no circula corriente a través de las resistencias R4 y R5 -no habrá ninguna circulación de corriente en R1 y se mantendrá prácticamente un cortocircuito entre V1 y la compuerta de X1. Esto implica que V_{GS} es de aproximadamente 0V (no $<-1V$), por lo que no habrá circulación de corriente alguna del surtidor al drenador. Eso significa VCC_F no será alimentará y no habrá consumo de potencia en los circuitos filtro de vídeo.

15 b. Si hay un dispositivo conectado en el VCR SCART, entonces PIN8_VCR será $> 4,5 V$ y el transistor Q1 comenzará a funcionar en modo de saturación. Así, la tensión de compuerta de X1 será de alrededor de 0,45V (como anteriormente) y comenzará a circular corriente a través de filtros de vídeo.

20 **[0024]** En la presente invención se revela un equipo receptor decodificador que tiene funcionalidad de conexión derivada SCART, donde un decodificador en funcionamiento en modo de espera, desactivará los componentes utilizados para la funcionalidad de conexión derivada SCART en ausencia de una señal de dispositivo externo, de donde se ahorrará una cantidad significativa de energía.

25 **[0025]** Ventajosamente sobre los métodos y dispositivos de la técnica anterior, el dispositivo y método de acuerdo con la invención no requiere un sistema de activación sólo para funcionamiento de conexión derivada SCART. Por lo tanto, se puede ejecutar mediante circuitos sencillos. Tiene la flexibilidad para emparejarse con la mayoría de los diseños de 2-SCART.

30 **[0026]** Mediante la conjunción de detección de entrada y circuito de control de potencia de acuerdo la invención, las memorias intermedias de vídeo se pueden activar o apagar, dependiendo del estado del dispositivo (ON (encendido) / STBY (en espera) y de la entrada externa (VCR SCART). El circuito de detección puede responder alguna de estas condiciones rápidamente, ya que es accionado directamente por señales de espera y "Slow Blank".

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de consumo eléctrico (1) que tiene una primera y segunda entradas SCART para conexión a un primer y segundo dispositivos eléctricos respectivos, comprendiendo dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) una fuente de alimentación (8), una sección de circuito de conmutación audio y video en el que dicha sección de circuito de conmutación audio y video (4) transfiere señales desde dicha primera entrada SCART a una sección de filtro y memoria intermedia de video (5) que son medios para acoplamiento de ruido y adaptación a las especificaciones de nivel de tensión que está conectada a dicha segunda entrada SCART para permitir funcionalidad de conexión derivada SCART, comprendiendo adicionalmente dicho dispositivo de consumo eléctrico (1):
- 10 - una sección de control de potencia y entrada VCR (7) que son medios para supervisión del funcionamiento en modo de espera de dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) mediante supervisión de una señal de espera del dispositivo de consumo eléctrico (1) y de la conexión del primer dispositivo eléctrico mediante la supervisión de un contacto "Slow Blank" de la primera entrada SCART, y
- 15 - medios de conmutación (X1) que desconectan dicha sección de filtro y memoria intermedia (5) cuando dicha sección de control de potencia y entrada VCR (7) detecta que dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) se encuentra en modo de espera y dicho primer dispositivo eléctrico no está conectado a dicha entrada SCART y que conecta dicha sección de filtro y memoria intermedia de video (5) cuando dicha sección de control de potencia y entrada VCR (7) detecta que el primer dispositivo eléctrico se encuentra conectado a dicha primera entrada SCART.
- 20 2. Dispositivo eléctrico según la reivindicación 1 en el que dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) es un equipo decodificador (Set-Top Box o STB) o un reproductor de DVD o una grabadora de vídeo personal (PVR).
- 25 3. Dispositivo eléctrico según la reivindicación 1 en el que dicho primer dispositivo eléctrico es un grabador de vídeo (VCR) o un reproductor de DVD y siendo dicho segundo dispositivo eléctrico un aparato de televisión o aparato equivalente.
- 30 4. Dispositivo eléctrico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicha sección de control de potencia y entrada VCR (7) tiene medios de conmutación (X1) para permitir la transferencia de energía desde dicha unidad de alimentación (8) a dicha sección de filtro y memoria intermedia de video (5), por lo que la energía se desconecta cuando se cumplen al mismo tiempo dichas dos condiciones de modo de espera de dicho dispositivo (1) y la falta de conexión del primer dispositivo eléctrico.
- 35 5. Dispositivo eléctrico según la reivindicación 4 en el que dichos medios de conmutación (X1) es un MOSFET de canal P, cuya base está conectada a través de resistencias (R4 y R5) a los colectores de dos transistores NPN de conmutación (Q1 y Q2) cuyos emisores están conectados a tierra y cuyas bases están respectivamente conectadas a la primera entrada SCART y a la señal de espera (9) de modo que cuando se cumplen simultáneamente dichas dos condiciones de modo de espera y la falta de conexión del segundo dispositivo eléctrico, Q1 y Q2 se encontrarán ambos desconectados y también estará desconectado X1 de modo que no se suministra energía a dicha sección de filtro y memoria intermedia de video (5).
- 40 6. Dispositivo eléctrico de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 5, en donde la presencia del primer dispositivo eléctrico se supervisa utilizando la señal Slow Blanck (6) disponible en el contacto 8 del conector SCART a dicho primer dispositivo.
- 45 7. Procedimiento para reducir el consumo de energía de un dispositivo de consumo eléctrico (1) que tiene una funcionalidad de conexión derivada y que comprende una sección de filtro y memoria intermedia de vídeo que son medios para acoplamiento de ruido y adaptación a las especificaciones de nivel de tensión, teniendo dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) una primera y una segunda entradas SCART para conexión a un primer y un segundo dispositivos eléctricos respectivamente, que comprende las etapas de:
- 50 -supervisar si dicho dispositivo de consumo eléctrico se encuentra en modo de espera mediante la supervisión de una señal de espera del dispositivo de consumo eléctrico (1),
- supervisar si dicho primer dispositivo eléctrico se encuentra conectado a dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) mediante supervisión de un contacto "Slow Blank" de la primera entrada SCART,
- 55 - verificación de la presencia simultánea de dos condiciones de modo de espera de dicho dispositivo eléctrico y la ausencia de conexión del primer dispositivo eléctrico y caracterizado por las etapas de:
- si dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) se encuentra en modo de espera y primer dispositivo eléctrico no está conectado a dicha primera entrada SCART, al mismo tiempo, accionar unos medios de conmutación para desconectar el suministro de energía a dicha sección de filtro y memoria intermedia, para así reducir en modo de
- 60 espera el consumo de energía de dicho dispositivo de consumo eléctrico,
- si el citado primer dispositivo eléctrico está conectado a dicha primera entrada SCART de dicho dispositivo de

consumo eléctrico (1) cuando dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) se encuentra en modo de espera, accionar dichos medios de conmutación para conectar la alimentación de energía a dicha sección de filtro y de memoria intermedia.

- 5 8. Dispositivo de la reivindicación 1, donde dicho dispositivo de consumo eléctrico (1) es un equipo decodificador (set-top box –STB-) o un reproductor de DVD o una grabadora de vídeo personal (PVR) y dicho dispositivo eléctrico segundo es un aparato de televisión o aparato equivalente.

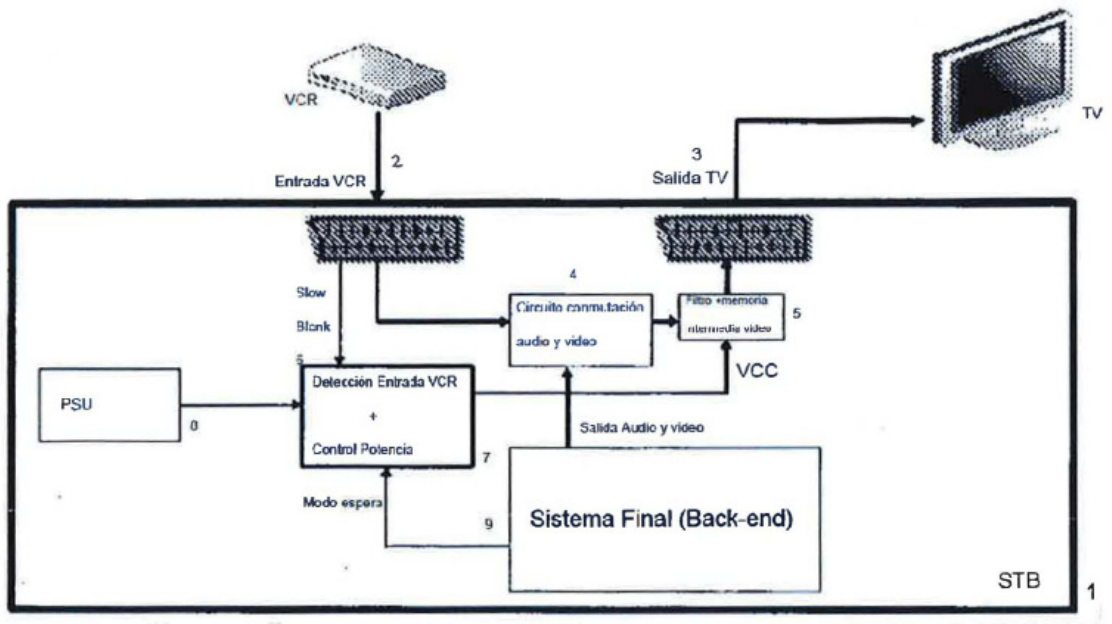


FIGURA 1

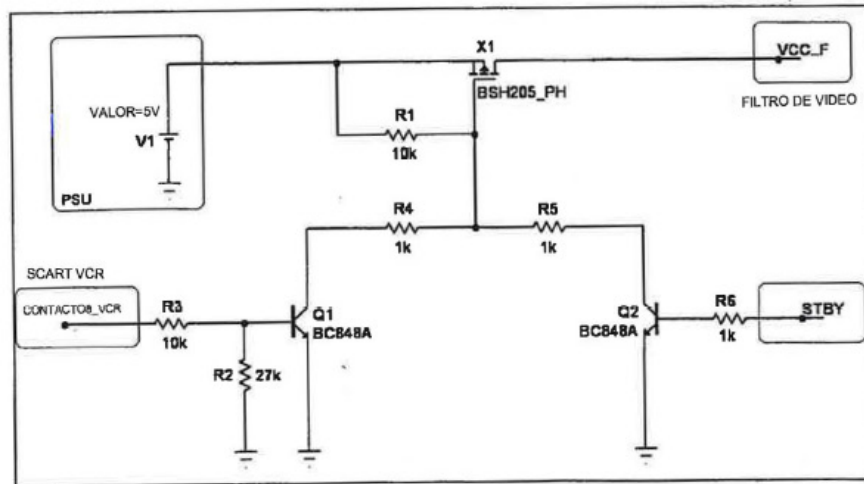


FIGURA 2

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

- EP 1045584 B1 [0008]
- KR 20010065860 A [0010]
- KR 20010065860 [0009]

10