

419590

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: SONY CORPORATION.

Residencia: 7-35, Kitashinagawa-6, Shinagawa-ku, TOKYO,
Japón.

Enunciado: SISTEMA DE CONTROL REMOTO.

Prioridad: de la solicitud de patente japonesa nº
102096/1972 del 12-10-72

anr.-

419590



EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Se describe un sistema de control a distancia que incluye, un transmisor situado a distancia para producir una señal de control remoto que tiene unas componentes de frecuencias diferentes dispuestas en un orden predeterminado, y un receptor que produce una pluralidad de señales de control en respuesta al orden de las componentes de frecuencia de la señal de control remoto.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

Ambito del Invento.-

El presente invento se refiere de manera general a un sistema de control remoto, y más particularmente a un sistema de control remoto que evite una falsa maniobra del circuito controlado, producida por un ruido.

Descripción de la Técnica Anterior.-

En una señal de control remoto de la técnica anterior, se utiliza una pluralidad de señales ultrasónicas que tienen cada una una frecuencia diferente, para controlar una pluralidad de circuitos, tal como un circuito de control de energía y un circuito de selección de canales de un receptor de televisión. En tal caso, una frecuencia corresponde a un circuito de control y por tanto el circuito de control puede ser accionado equivocadamente por un ruido acústico tal como el timbre de un teléfono o un ruido de puerta, ya que estos sonidos contienen no solamente una señal audible sino también una componente de señal ultrasónica.

RESUMEN DEL INVENTO

Una señal de control remoto está compuesta de una señal ultrasónica que incluye dos componentes de frecuencia diferentes dispuestas en un orden predeterminado,

419590



5 cambiándose el orden de las dos frecuencias de acuerdo con un tipo de operación de control a distancia. Un receptor de señales de control remoto está dotado de dos dispositivos de selección de frecuencia, dos dispositivos de memoria y un dispositivo de reposición de memoria y el receptor produce una pluralidad de señales de control en respuesta al orden de las dos componentes de frecuencia de la señal ultrasónica de control remoto.

10 Un objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control remoto que evita una falsa maniobra del circuito de control producida por un ruido acústico.

15 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control remoto mejorado que produce una señal de control solamente cuando la señal recibida subsiste dentro de un periodo de tiempo predeterminado.

20 . Además, otro objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control remoto mejorado que produce una señal de control solamente cuando una señal recibida incluye dos componentes de frecuencia diferentes dispuestas en un orden predeterminado.

25 Otro objeto del invento consiste en proporcionar un sistema de control remoto mejorado que evita una falsa maniobra del circuito de control producida por la interrupción momentánea de la señal ultrasónica de control remoto.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 representa un diagrama en bloques de una emisora de control remoto utilizada en el invento;

30 Las figuras 2A a 2F, inclusive, representan formas de onda producidas en varias partes del transmisor de

419590



control remoto que se representa en la figura 1;

La figura 3 representa un diagrama esquemático de un receptor de control remoto utilizado en el invento;

5 Las figuras 4A a 4J y las figuras 5A a 5J representan formas de onda producidas en varias partes del receptor de control remoto que se representa en la figura 3;

La figura 6 representa un diagrama de circuito esquemático de otro modo de realización del receptor de control remoto según el invento; y

10 Las figuras 7A a 7J representan formas de onda producidas en varias partes del receptor de control remoto que se representa en la figura 6.

DESCRIPCION DEL MODO DE REALIZACION PREFERIDO

15 La figura 1 representa un ejemplo de un transmisor de control remoto utilizado en el invento. En el ejemplo de la figura 1, los contactores de control 1 y 2 están constituidos por ejemplo por pulsadores que se empujan cada uno de acuerdo con el tipo de circuito que ha de ser controlado. A título de ejemplo, cuando un contactor de control 1
20 es activado, se controla el interruptor de alimentación del receptor de televisión, mientras que cuando se cierra el contactor de control 2, se controla el selector de canales del receptor de televisión.

25 La salida del contactor de control 1 se aplica a un multivibrador monoestable 3 cuya salida se aplica a un oscilador 9 que funciona a una frecuencia f_1 por medio de un circuito OR 7, e igualmente a un multivibrador 4. La salida del multivibrador monoestable 4 se aplica a través de un circuito OR 8 a un oscilador 10 que funciona a una frecuencia f_2 . La salida se suministra a través del contactor
30

419590



de control 2 a un multivibrador monoestable 5. La salida del multivibrador monoestable 5 se aplica a través del circuito OR al oscilador 10 e igualmente a un multivibrador monoestable 6 cuya salida se aplica a través del circuito OR 7 al oscilador 9. La salida de los osciladores 9 y 10 son amplificadas por un amplificador 11 y a continuación se aplican a un altavoz 12 que a su vez produce una señal de onda ultrasónica.

Si se cierra el contactor de control 1, un impulso de disparo P_1 que se representa en la figura 2A se obtiene a la salida del contactor de control 1. El multivibrador monoestable 3 es disparado por el impulso P_1 y produce un impulso positivo P_2 que se representa en la figura 2B. Por tanto, el oscilador 9 es accionado por el impulso P_2 y produce una señal P_3 que se representa en la figura 2C y cuya frecuencia es la frecuencia f_1 indicada más arriba. El multivibrador monoestable 4 está constituido de manera que sea disparado por el impulso P_2 en su flanco posterior, y por tanto el multivibrador monoestable 4 produce el impulso P_4 que se representa en la figura 2D. De este modo el oscilador 10 es activado y produce una señal P_5 a la frecuencia f_2 que se representa en la figura 2D. Las señales P_3 y P_5 son amplificadas por el amplificador común 11, de modo que una señal de onda ultrasónica F_1 que tiene la frecuencia f_1 y la señal de onda ultrasónica F_2 que tiene la frecuencia f_2 se obtienen secuencialmente a partir del altavoz 12 que se representa en la figura 2F.

Por otra parte, si se cierra el interruptor de control 2, los multivibradores monoestables 5 y 6 funcionan de la misma manera que cuando se cierra el contactor de

419590



control 1 y por tanto, la señal ultrasónica F_2 , que tiene la frecuencia f_2 y la señal ultrasónica F_1 , que tiene la frecuencia f_1 , se obtienen secuencialmente a partir del altavoz 12.

5

Como se ve en lo que antecede, cuando se cierra el contactor de control 1 o el contactor de control 2, se obtiene en el altavoz 12 una señal de onda ultrasónica que incluye dos componentes de frecuencia diferentes dispuestas en un orden predeterminado.

10

Se describirá ahora con referencia a la figura 3 un receptor de control remoto de acuerdo con el invento.

15

En la figura 3, el número de referencia 13 designa un micrófono que puede recibir la señal ultrasónica emitida por el altavoz 12 (que no se representa en la figura 3). La señal eléctrica correspondiente procedente del micrófono 13 es amplificada por un amplificador 14. La salida del amplificador 14 se aplica a un filtro pasabanda 15a que puede dejar pasar la componente de frecuencia f_1 y a un filtro pasabanda 15b que puede dejar pasar la componente de frecuencia f_2 . Las señales de salida procedentes de los filtros pasabanda 15a y 15b se aplican a los electrodos de base de los transistores 18a y 18b que constituyen unos circuitos detectores 16a y 16b conjuntamente con los condensadores 19a y 19b conectados entre masa y sus electrodos colectores, e igualmente al electrodo de base de un transistor 20 que forma un circuito supresor de ruidos 17 conjuntamente con otros elementos tales como condensadores, resistencias, transistores etc., que se describirán más adelante.

20

25

30

El electrodo emisor del transistor 20 está



5 conectado a masa. Un condensador 21 está conectado entre el electrodo de colector del transistor 20 y masa. El electrodo colector del transistor 20 está conectado al electrodo de base de un transistor 22 que está unido a masa por su electrodo emisor. El electrodo colector del transistor 22 está conectado a masa a través de un condensador 23C que tiene una capacidad relativamente importante y está conectado a un terminal de fuente de alimentación 26 a través de una resistencia 23R. El electrodo colector del transistor 22 está
10 conectado además al electrodo de base de un transistor 24 que está conectado a masa por su electrodo emisor. Un condensador 25 está conectado entre el electrodo colector del transistor 24 y masa. Una cualquiera de las señales dotadas de frecuencias f_1 y f_2 puede ser detectada por el transistor 20 y el condensador 21. El transistor 24 puede ser accionado por una señal que puede subsistir durante un tiempo más largo que un periodo de tiempo predeterminado por la resistencia 23R y el condensador 23C.
15

20 Los electrodos de emisor de los transistores 18a y 18b que forman los circuitos de detección 16a y 16b están ambos conectados al electrodo colector del transistor 24 que forma el circuito supresor de ruido 17 con otros transistores, etc. La señal de salida procedente del circuito detector 16a se aplica a través de un diodo a un terminal de activación S_1 de un circuito de memoria, por ejemplo el circuito flip-flop 27a, mientras que la señal de salida procedente del circuito detector 16b se aplica a través de un diodo terminal de activación S_2 de un circuito flip-flop 27b. Los terminales de reposición R_1 y R_2 de los circuitos flip-flops 27a y 27b reciben impulsos negativos diferenciados que
25
30

419590



se obtienen diferenciando la salida del circuito de eliminación de ruido 17 descrito más arriba por medio de un circuito diferenciador 28.

5 El circuito flip-flop 27a memoriza el hecho de que la señal de onda ultrasónica F_1 que tiene la frecuencia f_1 es recibida y este circuito está conectado por su terminal de salida P_1 a uno de los terminales de entrada de un circuito AND 29, mientras que el circuito flip-flop 27b memoriza el hecho de que la señal de onda ultrasónica F_2 que
10 tiene la frecuencia f_2 ha sido recibida, y está conectado por su terminal de salida P_2 al otro terminal de entrada de un circuito AND 29. La señal de salida procedente del circuito AND 29 se aplica a los electrodos de base de los transistores tipo NPN 30a y 30b, respectivamente. El electrodo emisor del transistor 30a está conectado al terminal
15 de salida del circuito de detección 16b o al electrodo colector del transistor 18b. El transistor 30a es activado y el terminal de salida 31a de la señal de control que procede del electrodo colector del transistor 30a toma el potencial "0" (potencial de masa) solamente cuando la salida
20 del circuito AND 29 es "1" y la salida del circuito detector 16b es "0". El electrodo emisor del transistor 30b está conectado al terminal de salida del circuito detector 16a o al electrodo colector del transistor 18a. Un terminal de salida de señal de control 31b está conectado al electrodo
25 colector del transistor 30b.

Se describirá ahora el funcionamiento del receptor que se representa en la figura 3.

30 En primer lugar se describirá, con referencia a la figura 4A, el caso en el cual la señal ultrasónica F_1

419590



a la frecuencia f_1 y a continuación la señal ultrasónica F_2 a la frecuencia f_2 son transmitidas en este mismo orden por el transmisor. En tal caso, el transistor 24 del circuito eliminador de ruido se activa después de que un periodo de tiempo de eliminación de ruido T_n (véase figura 4B) que está determinado por la resistencia 23R y el condensador 23C, ha transcurrido a partir del momento en que se han recibido las señales ultrasónicas representadas en la figura 4A, de modo que el transistor 24 produce en su electrodo colector una señal de nivel "0" según se ve en la figura 4B. Esta señal es diferenciada por el circuito diferenciador 28 de modo que tome la forma de un impulso de reposición que se representa en la figura 4C el cual se aplica a los circuitos flip-flops 27a y 27b en sus terminales de reposición R_1 y R_2 , respectivamente. La frecuencia de la señal ultrasónica F_1 que se recibe en primer lugar en f_1 , de modo que el filtro pasabanda 15a deja pasar solamente la señal de salida que se aplica al electrodo de base del transistor 18a del circuito detector 16a. En este momento, ya que el transistor 24 es activado, tal y como se ha indicado más arriba, el circuito detector 16a puede ser accionado. Por tanto, el circuito detector 16a produce una señal de nivel "0" que se representa en la figura 4D. En este momento, el circuito detector 16b no recibe ninguna señal, y su señal de salida permanece en el nivel "1".

Los circuitos flip-flops 27a y 27b vuelven a cero bajo el efecto del impulso de reposición que se representa en la figura 4C, pero el circuito flip-flop 27a ha recibido continuamente, en su terminal de activación S_1 , la señal de salida de nivel "0" que se representa en la fi

419590



5 gura 4D procedente del circuito de detección 16a. Como resultado de lo que antecede, el circuito flip-flop 27a se activa después de que el impulso de reposición ha desaparecido, y por tanto produce en su terminal de salida P_1 una señal de salida de nivel "1" que se representa en la figura 4F. Mientras tanto, el circuito flip-flops 27b se mantiene en estado de reposición ya que la señal de salida procedente del circuito detector 16b se mantiene en el nivel "1". Por tanto, en el terminal de salida P_2 del circuito flip-flop 27b se obtiene una señal de salida de nivel "0", que se representa en la figura 4G. Por tanto, la salida del circuito AND 29 toma el nivel "0" y las señales que aparecen en los terminales de salida 31a y 31b permanecen en el nivel "1".

15 Cuando se recibe la señal ultrasónica F_2 que tiene la frecuencia f_2 , el filtro pasabanda 15b deja pasar solamente una señal de salida que se aplica al electrodo de base del transistor 18b del circuito detector 16b. En este momento, ya que el transistor 24 permanece activado, el
20 circuito de detección 16b puede funcionar. Por tanto, el circuito detector 16b produce una señal de nivel "0" que se representa en la figura 4E, y el circuito flip-flop 27b se activa produciendo en su terminal de salida P_2 una señal de salida de nivel "1", que se representa en la figura 4G.
25 En este momento, la señal de salida que aparece en el terminal de salida P_1 del circuito flip-flop 27a, tiene igualmente el nivel "1", de modo que el nivel de la señal de salida procedente del circuito AND 29 pasa a ser "1". Por tanto, se aplica una polarización positiva a los electrodos de
30 base de los transistores 30a y 30b, respectivamente. Sin

419590



embargo, en este momento, el transistor 18b es conductor pero el transistor 18a está bloqueado, de modo que solamente se activa el transistor 30a y por tanto el nivel de la señal de salida aplicada al terminal de salida 31a pasa a ser un "0" según se ve en la figura 4I. Sin embargo, el nivel de la señal de salida aplicada al terminal de salida 31b permanece "1" como se ve en la figura 4J.

Cuando se detiene la emisión de la señal ultrasónica F_2 que tiene la frecuencia f_2 , el transistor 18b se bloquea haciendo que el transistor 30a se bloquee también y que el nivel de la señal de salida aplicada al terminal de salida 31a pase a ser un "1" como se ve en la figura 4I.

Se dará ahora una descripción del caso en el cual la señal ultrasónica F_2 que tiene la frecuencia f_2 y a continuación la señal ultrasónica F_1 que tiene la frecuencia f_1 , que son las que se representan en la figura 5A, sean transmitidas en este mismo orden por el transmisor. En tal caso, el transistor 24 del circuito supresor de ruidos 17 se activa después de que el periodo de tiempo de supresión de ruido T_n ha transcurrido a partir del momento en que se ha recibido la señal ultrasónica, como cuando se recibe la señal ultrasónica que se representa en la figura 4A, de modo que se produce una señal de nivel "0" que se representa en la figura 5B en el electrodo colector del transistor 24. La señal así obtenida es diferenciada por el circuito diferenciador 28 y toma la forma de un impulso de reposición que se representa en la figura 5C, el cual se aplica a los terminales de reposición R_1 y R_2 de los circuitos flip-flop 27a y 27b. Ya que la frecuencia de la señal ultrasónica

419590



recibida en primer lugar es f_2 , el filtro pasabanda 15b
deja pasar solamente una señal de salida que se aplica al
electrodo de base del transistor 18b del circuito detector
16b. En este momento, ya que el transistor 24 está en es-
5 tado de conducción, según se ha indicado más arriba, el cir-
cuito detector puede funcionar. Por tanto, el circuito de
detección 16b produce la señal de nivel "0" que se represen-
ta en la figura 4E. En este momento, el circuito detector
16a no recibe ninguna señal de modo que su señal de salida
10 se mantiene en el nivel "1" como se representa en la figura
5D. Los circuitos flip-flops 27a y 27b vuelve a "0" bajo
el efecto del impulso de reposición que se representa en la
figura 5C, pero ya que el circuito flip-flop 27b recibe con-
tínuamente, en su terminal de reposición S_2 , la señal de
15 salida de nivel "0" procedente del circuito detector 16b,
según se representa en la figura 5E, se activa después de
que el impulso de reposición ha desaparecido produciendo en
su terminal de salida P_2 una señal de salida de nivel "1"
como se representa en la figura 5G. Mientras tanto, ya que
20 el circuito flip-flop 27a está mantenido en posición de deg-
canso, por la salida procedente del circuito de detección
16a que tiene el nivel "1", se aplica una señal de salida
"0", que se representa en la figura 5F, al terminal de sa-
lida P_1 del circuito flip-flop 27a. Por consiguiente, el
25 nivel de la señal de salida procedente del circuito AND 29
pasa a ser "0" y las señales de salida en los terminales de
salida 31a y 31b permanecen siendo "1". A continuación,
cuando la señal ultrasónica F_1 que tiene la frecuencia f_1
es recibida, solamente el filtro pasabanda 15a deja pasar
30 una señal de salida la cual se aplica al electrodo de base

419590



5 del transistor 18a. En este momento, ya que el transistor 24 está todavía activado, el circuito detector 16a puede funcionar. Por consiguiente, el circuito detector 16a produce una señal de salida de nivel "0" según se representa en la figura 5D. Por tanto, el circuito flip-flop 27a se activa y produce en su terminal de salida P_1 una señal de salida de nivel "1" que se representa en la figura 5F. En este momento, el nivel de la señal de salida que aparece en el terminal de salida P_1 es "1", de modo que el nivel de la salida procedente del circuito AND 29 pasa a ser "1". Como resultado de ello, se aplica una polarización positiva a los electrodos de base de los transistores 30a y 30b, respectivamente. En este momento, el transistor 18a es conductor, pero el transistor 18b está bloqueado, de modo que solamente el transistor 30b es activado. Por este motivo, según se representa en la figura 5J, la señal de salida que aparece en el terminal de salida 31b es "0", pero la señal de salida que aparece en el terminal de salida 30a permanece siendo "1", según se representa en la figura 5I.

10
15
20 Cuando se detiene la emisión de la señal ultrasónica F_1 a la frecuencia f_1 , el transistor 18a se desenergiza y por tanto el transistor 30b se bloquea igualmente. Por consiguiente, el nivel de la señal de salida que aparece en el terminal de salida 31b pasa a ser "1" según se representa en la figura 5J.

25
30 Como puede verse en la descripción que antecede, con el invento, si se transmiten dos señales ultrasónicas F_1 y F_2 con frecuencias f_1 y f_2 , en este orden, el nivel de la señal de salida del terminal de salida 31a pasa a ser "0" dentro del periodo de tiempo predeterminado, mienu

419590



5 tras que si las señales ultrasónicas F_2 y F_1 son transmitidas en este orden, el nivel de la señal de salida que aparece en el terminal de salida 31b pasa a ser "0" dentro del periodo de tiempo predeterminado. Por otra parte, si no se recibe ninguna señal ultrasónica, los terminales de salida 31a y 31b pasan a ser ambos "1". En el modo de realización de la figura 3, se ve que la señal de control se obtiene cuando la señal de salida que aparece en el terminal de salida 31a o 31b pasa a tomar el nivel "0".

10 En general, ya que el ruido se produce durante un periodo de tiempo relativamente corto, en el modo de realización de la figura 3, el circuito supresor de ruido 17 sirve para accionar el sistema con una señal que continúa durante un tiempo superior a un periodo de tiempo predeterminado, y por consiguiente para evitar cualquier falsa maniobra que podría ser producida por el ruido.

15 Además, con el invento, el sistema funciona solamente cuando se reciben señales de onda ultrasónicas con frecuencias diferentes, en un orden predeterminado, de modo que prácticamente no hay posibilidad de que se produzca una falsa maniobra. Esto se debe a que no existen ruidos naturales que tienen dicha característica.

20 La figura 6 representa otro modo de realización del receptor con control remoto según el invento. En el modo de realización de la figura 6, una señal de control remoto que se obtiene a partir del micrófono 13 transformando una señal ultrasónica en una señal eléctrica correspondiente, se aplica, a través del amplificador 14 y de un transistor 32 montado en seguidor de emisor, a un filtro pasabanda 33a que deja pasar una componente de señal que tie

25

30

419590



ne la frecuencia f_1 , e igualmente a un filtro pasabanda 33b que deja pasar una componente de señal que tiene la frecuencia f_2 . Un circuito detector 34a que consiste en un diodo 39, una resistencia 40 y un condensador 41 recibe la salida del filtro pasabanda 33a y produce una señal de salida detectada positiva que se aplica a continuación a un circuito supresor de ruido 45a que incluye los transistores 42, 43, una resistencia 44R y un condensador 44C de capacidad relativamente importante. La supresión del ruido por el circuito supresor de ruido 45a se hace como sigue. Cuando se aplica la salida del circuito detector 34a al electrodo de base del transistor 43, el transistor 43 que es normalmente conductor se bloquea y el potencial que aparece en el punto de conexión entre el electrodo colector del transistor 43 y el condensador 44C aumenta paulatinamente. En tal caso, si la señal recibida es una señal intermitente por ejemplo ruido, se elige la constante de tiempo de tal manera que el potencial en el punto de conexión entre el electrodo colector de transistor 43 y el condensador 44C no aumente hasta un nivel que permita una conducción suficiente del transistor siguiente 47a. Por tanto, se elimina la componente de ruido. El punto de unión entre el electrodo colector del transistor 43 y el condensador 44C del circuito supresor de ruido 45a está conectado a través de un diodo 46 que tiene la polaridad indicada en la figura, al electrodo de base de un transistor 47a que forma un circuito flip-flop 35b, conjuntamente con un transistor 47b.

La señal ultrasónica que tiene la frecuencia f_2 , atraviesa también el filtro pasabanda 33b y es detectada por un circuito detector 34b. La señal de salida pro-



419590

cedente del circuito detector 34b se aplica a un circuito eli
minador de ruido 45b cuya salida se memoriza en un circuito
flip-flop 35b. El filtro pasabanda 33b, los circuitos de-
tectores 34b, el circuito eliminador de ruido 45b y el cir-
cuito flip-flop 35b están contruidos sustancialmente de la
5 misma manera que los circuitos 33a, 34a, 45a y 35a, respec-
tivamente, de modo que su construcción no se describe ni re-
presenta, para mayor sencillez.

La salida del circuito flip-flop 35a y la sa
lida del circuito supresor de ruido 45b se aplica a un cir-
cuito AND 36a cuyo terminal de salida está conectado a un
terminal de salida de señal de control 37a, mientras que las
salidas del circuito flip-flop 35b y del circuito elimina-
dor de ruido 45a se aplican a un circuito AND 36b, cuyo ter-
15 minal de salida está conectado a un terminal de salida de
señal de control 37b. La constante de tiempo (constante de
tiempo de descarga) de los circuitos detectores 34a y 34b
se elige relativamente corta para eliminar las componentes
de ruido por medio de los siguientes circuitos supresores
de ruido 45a y 45b, respectivamente.
20

Un circuito de reposición 48 consiste en una
resistencia 50, un condensador 51 de capacidad relativa-
mente importante y un transistor 52, y sirve para reponer
los circuitos flip-flop 35a y 35b conjuntamente. Los termi-
nales de salida de los circuitos detectores 34a y 34b están
25 conectados conjuntamente con el circuito de reposición 48 a
través de los diodos 49a y 49b, con las polaridades indica-
das en la figura. El punto de conexión entre los diodos 49a
y 49b está conectado a masa a través de la conexión en para-
lelo de la resistencia 50 y del condensador 51 y está conec-
30

419590



5 tado al electrodo de base del transistor 52 a través de una
resistencia. El electrodo colector del transistor 52 está
conectado al terminal de suministro de energía 26, pero su
electrodo emisor está conectado a masa. El electrodo colec
tor del transistor 52 situado en el circuito de reposición
10 48 está conectado además al electrodo de emisor del transis
tor 47a que forma el circuito flip-flop 35 con el otro tran
sistor 47b, y de la misma manera con el transistor (no re
presentado) del circuito flip-flop 35b, respectivamente. En
tal caso la constante de tiempo de descarga del circuito de
reposición 48, determinada por la resistencia 50 y el conden
sador 51, es bastante larga en comparación con la de los
circuitos detectores 34a y 34b.

15 Se describirá ahora el funcionamiento del
modo de realización representado en la figura 6, haciendo
referencia a las figuras 7A-7J.

20 En primer lugar se describirá el caso en el
que se recibe la señal ultrasónica F_1 que tiene la frecuen
cia f_1 y a continuación la señal ultrasónica F_2 a la fre
cuencia f_2 , según se representa en la figura 7A. Cuando se
recibe la señal ultrasónica F_1 , ya que el filtro pasabanda
33a está sintonizado sobre la frecuencia f_1 , el circuito de
25 tector 34a produce una señal de salida de nivel "1", según
se indica en la figura 7B. La constante de tiempo de des
carga del circuito detector 34a se elige con un valor corto,
de modo que los transistores 42 y 43 del circuito supresor
de ruido 45a realicen inmediatamente sus funciones de acti
vación-desactivación de acuerdo con la existencia de la se
ñal de control remoto. Por tanto, cuando se recibe la señal
30 ultrasónica F_1 , el transistor 43 se bloquea inmediatamente,

419590



pero el potencial del electrodo colector del transistor 43
aumenta progresivamente, como se representa en la figura 7C,
en razón de la presencia de la resistencia 44R y del conden
sador 44C, y alcanza un nivel capaz de activar el transistor
5 47a del circuito flip-flop 35a después de transcurrir el pe
riodo de tiempo predeterminado T_n . En este momento, el
transistor 52 del circuito de reposición 48 es energizado
por la señal de control remoto y su potencial de colector
toma el nivel "0" que se representa en la figura 7J, de modo
10 que el circuito flip-flop 35a puede funcionar. Por consi
guiente, el transistor 47a pasa a ser conductor y por tan
to el potencial de colector del transistor 47b se mantiene
en el nivel "1" según se representa en la figura 7D. Ya que
no se aplica ninguna señal al circuito flip-flop 35b en es
15 tas condiciones, su señal de salida toma el nivel "0", y
por tanto la salida del terminal de salida 37b toma también
el nivel "0".

A continuación, cuando se recibe la señal ul
trasónica F_2 , ya que el filtro pasabanda 33b está sintoniza
20 do en la frecuencia f_2 , la salida del circuito detector 34b
toma el nivel "1" que se representa en la figura 7E. Como
en el caso de la recepción de la señal ultrasónica F_1 , la
salida del circuito supresor de ruido 45b aumenta progresi
vamente, según se ve en la figura 7F, después de recibir la
25 señal ultrasónica F_2 . Después de transcurrir el periodo de
tiempo predeterminado T_n , la salida del circuito flip-flop
35b toma el nivel "1" que se indica en la figura 7G. Por
tanto, durante el intervalo de tiempo en el cual la salida
del circuito flip-flop 35a es "1" y la salida del circuito
30 eliminador de ruido 45b es "1", se obtiene en el terminal de

419590



5 salida de señal de control 37a una señal de salida "1" como se ve en la figura 7H. En este momento, ya que el transistor 43 del circuito eliminador de ruido 45a es conductor, su potencial de colector pasa a ser "0" y la salida que aparece en el terminal de salida de señal de control 37b pasa a ser un "0" cualquiera que sea el estado del circuito flip-flop 35b.

10 Cuando cesa la recepción de las señales ultrasónicas, el potencial de base del transistor 52 del circuito de reposición 48 disminuye progresivamente de acuerdo con la constante de tiempo de descarga determinada por la resistencia 50 y el condensador 51, según se representa en la figura 7I, y después de transcurrir un periodo de tiempo predeterminado, el transistor 52 se bloquea. Por tanto, el potencial de colector del transistor 52 toma en valor "1" que se indica en la figura 7J y los circuitos flip-flop 35a y 35b vuelven a su posición de descanso. En resumen, cuando se recibe en primer lugar la señal ultrasónica F_1 y a continuación la señal ultrasónica F_2 , se obtiene una salida "1" en el terminal de salida de señal de control 37a solamente. Por el contrario, cuando se recibe en primer lugar la señal ultrasónica F_2 y a continuación la señal ultrasónica F_1 , se obtiene la salida "1" solamente en el terminal de salida de señal de control 37b. En este caso el funcionamiento del circuito es sustancialmente el mismo que el que se ha descrito más arriba, y por tanto se omite su descripción para mayor sencillez.

25 Ya que el transistor 52 del circuito de reposición 48 se mantiene bloqueado cuando no se aplica ninguna señal, las salidas de los circuitos flip-flop 35a y 35b tie

30 DIC 1950
419590

nen ambas el valor "0", y por consiguiente las salidas que aparecen en los terminales de salida de señal de control 37a y 37b tienen igualmente el valor "0".

5 En el modo de realización que se representa en la figura 6, se indica que la señal de control es generada cuando la salida que aparece en el terminal de salida de se
ñal de control 37a o 37b pasa a ser un "1".

10 Con el modo de realización de la figura 6, la falsa maniobra que podría ser producida por ruidos puede ser evitada disponiendo los circuitos supresores de ruido 45a y 45b, como en el caso del modo de realización represen
tado en la figura 3.

15 Además, en el modo de realización de la figura 6, se elige la constante de tiempo del circuito de reposición 48 de modo que sea más larga que la de los circuitos detectores 34a y 34b, de modo que incluso si se interrumpe provisionalmente una señal de control remoto recibida por medio de una señal ultrasónica reflejada por el medio ambiente, que es una señal de control remoto normal, los cir
20 cuitos flip-flop no puedan volver a cero accidentalmente.

Se observará que los peritos en la materia pueden realizar numerosas modificaciones y cambios sin alejarse del espíritu y del alcance de los conceptos nuevos del invento.

25 En resumen: La Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las Reivindicaciones siguientes:

REIVINDICACIONES

30 1. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato en respuesta a una señal de control remoto que incluye una pluralidad de componentes de frecuen

419590³⁰ DIC



cias diferentes dispuestas en un orden predeterminado, incluyendo dicho sistema:

a) unos medios para recibir la señal de control remoto que se le transmite;

5 b) un dispositivo selector de frecuencias para seleccionar las componentes de frecuencias diferentes de dicha señal de control remoto recibida que incluye las diferentes frecuencias y para producir una pluralidad de señales de salida elegidas que corresponden a dicha componente de frecuencias diferentes, respectivamente;

10

c) un dispositivo para memorizar una de dichas señales de salida elegida; y

d) un dispositivo para activar una salida de dicho dispositivo de memorización en respuesta a la otra de dichas señales de salida elegidas.

15

2. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho dispositivo receptor de control remoto incluye además unos medios para hacer volver a cero dicho dispositivo de memorización en respuesta a la supresión de dicha señal de control remoto.

20

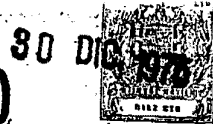
3. Sistema de control remoto según la reivindicación 1, caracterizado además porque comprende un dispositivo memorizador adicional para memorizar dicha otra de las mencionadas señales de salida elegidas y un dispositivo activador adicional para activar una señal de salida de dicho dispositivo memorizador adicional en respuesta a la otra de dichas señales de salida elegidas.

25

4. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato según la reivindicación 3, caracterizado

30

419590



porque dicho dispositivo de selección de frecuencias incluye dos filtros pasabanda que tienen cada uno una frecuencia de resonancia diferente, y dos circuitos detectores conectados a dichos filtros pasabanda, respectivamente.

5 5. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho receptor de control remoto incluye además un dispositivo supresor de ruido para activar ambos dispositivos de memorización solamente cuando dicha señal de control remoto subsiste en un periodo de tiempo predeterminado.

10 6. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato, según la reivindicación 5, caracterizado porque se elige la constante de tiempo de dicho dispositivo supresor de ruido de manera que sea más larga que la constante de tiempo de dicho circuito detector.

15 7. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato, según la reivindicación 4, caracterizado porque dicho dispositivo receptor de control remoto incluye además unos medios para hacer volver a cero ambos dispositivos de memorización, conjuntamente, en respuesta a la desaparición de dicha señal de control remoto.

20 8. Sistema de control remoto para controlar a distancia un aparato, según la reivindicación 7, caracterizado porque se elige la constante de tiempo de dicho dispositivo de reposición de manera que sea más larga que la constante de tiempo de dicho circuito detector.

25 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: SISTEMA DE CONTROL REMOTO.

419590

30 de



Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintitres páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 11 octubre de 1.973.

BERNARDO VINGRIA
p.p.

5

10

15

20

25

30



Fig. 1

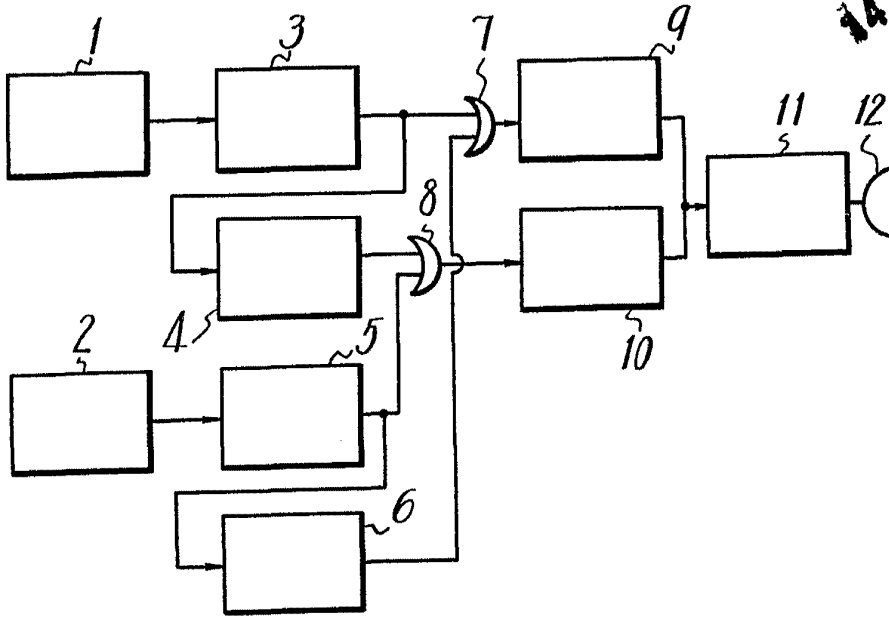


Fig. 2A

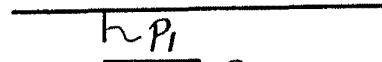


Fig. 2B

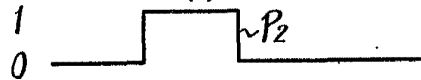


Fig. 2C



Fig. 2D



Fig. 2E

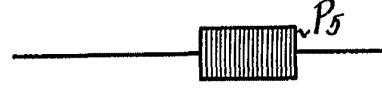
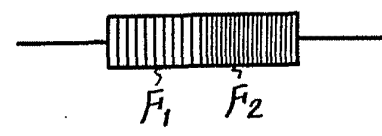


Fig. 2F

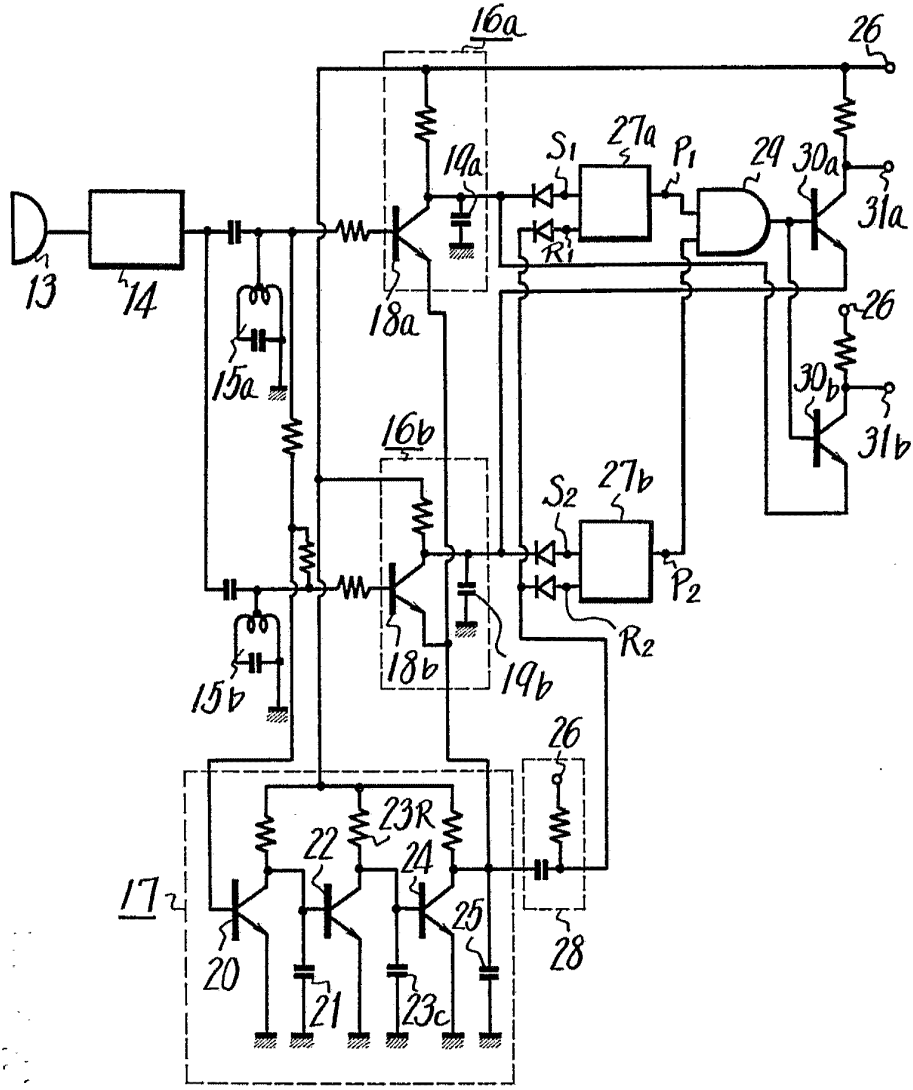


ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 Octubre de 1973
BERNARDO UNGRIA
p.p.

419590



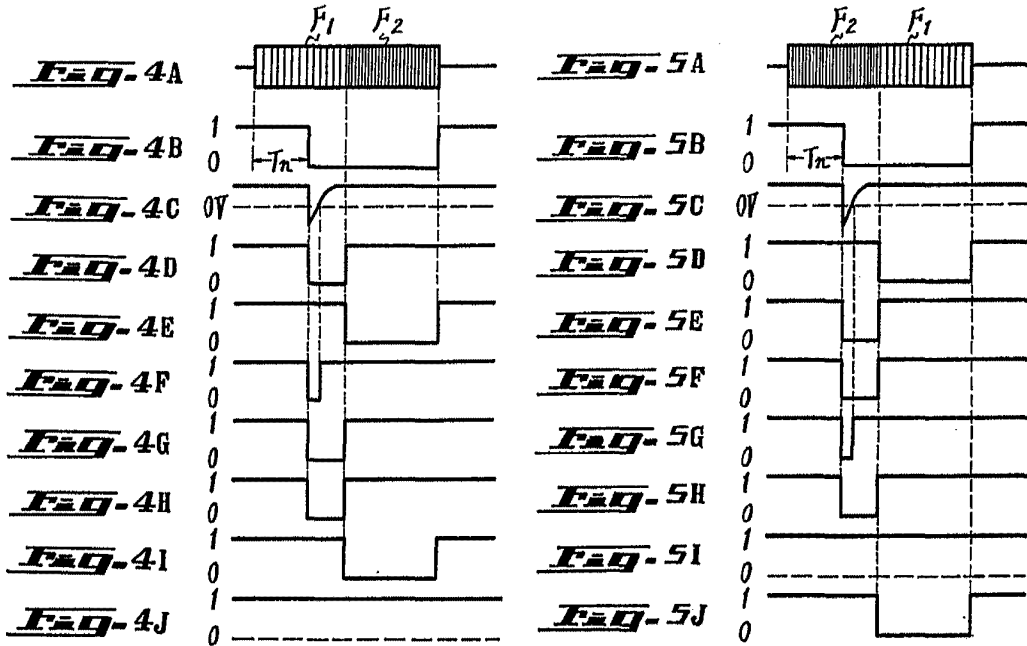
Fig. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid, 11 de Octubre de 1973
BERNARDO UNGRIA

[Handwritten signature]
P.D.

419590



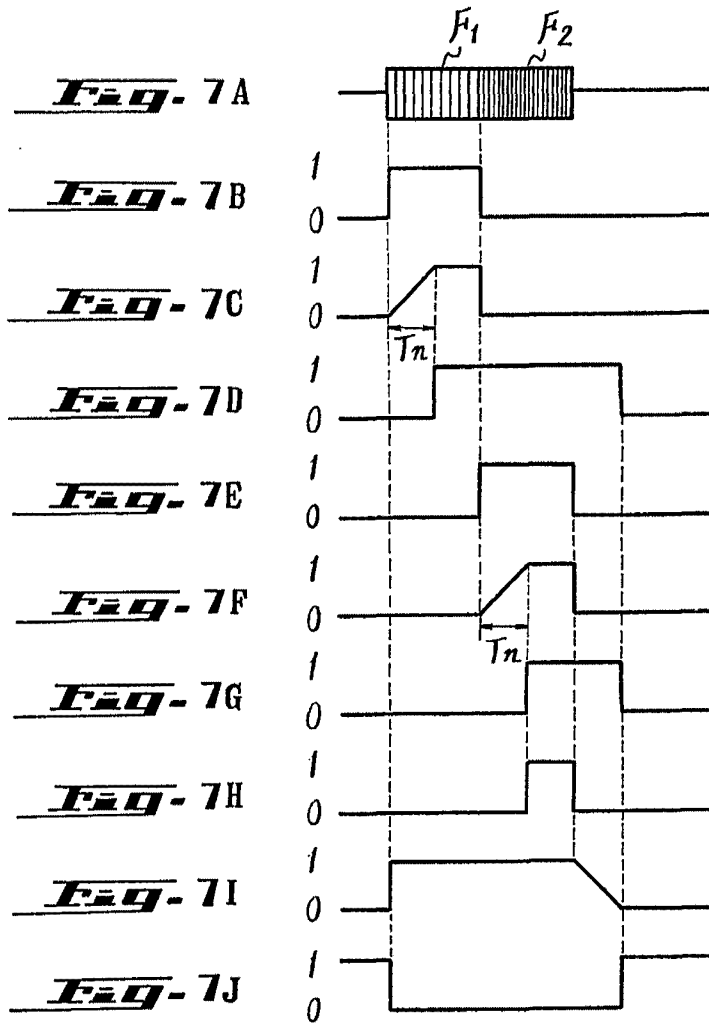
ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Octubre de 1973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

419590



ESCALA VARIABLE

Madrid, 11 de Octubre de 1973

BERNARDO UNGRIA

P.D./