

350836

P.-37.494

F 18377

Memoria descriptiva



para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de COLUMBIA BROADCASTING SYSTEM, INC.

entidad / de nacionalidad norteamericana

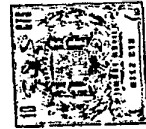
con domicilio en 51 West 52nd Street, Nueva York, N.Y.,
Estados Unidos de América

por: "UN APARATO PARA REPRODUCIR INFORMACION DE IMAGENES
PROCEDENTE DE UN MEDIO DE REGISTRO"
(Clase Internacional H04n 011b)

14.4.69

- 1 -

**POOR
QUALITY**



Este invento se refiere a métodos y aparatos para reproducir sobre la pantalla de un receptor de televisión información de imagen de color registrada en monocromía sobre un medio de registro.

5 La solicitud número 350.786 presentada con fecha 22 de Febrero de 1968 describe un sistema de registro y reproducción de imagen de color que utiliza un medio de registro que tiene registrado sobre el mismo, en relación superpuesta, información de imagen de brillo, información
10 de imagen de color, en forma de modulación de fase y de amplitud de una portadora suprimida, y una portadora de referencia a la mitad de la frecuencia de la portadora suprimida. En la reproducción, se usan filtros apropiados para eliminar las portadoras de la señal de brillo recuperada
15 y se registran las portadoras en fase invertida en cuadros sucesivos sobre el medio de registro, a fin de hacer mínima la visibilidad de cualquier estructura de líneas en la información de imágenes reproducida, originada por cualesquiera componentes residuales de la señal portadora mezcladas con la señal de brillo.
20

La presente solicitud está orientada hacia medios alternativos para eliminar las estructuras de líneas visibles en la imagen reproducida sobre un receptor de televisión por señales derivadas de un medio de registro del tipo
25 anteriormente descrito. Brevemente expuesto, ello se logra combinando con la señal de brillo una componente de señal de frecuencia, magnitud y fase tales que anulen cualquier componente de la portadora de la señal de brillo que pudiera producir estructuras de líneas no deseadas en la imagen
30 reproducida.



El invento puede comprenderse mejor de la descripción detallada que sigue de una realización representativa, considerada juntamente con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

5 La Fig. 1 es un diagrama esquemático de un medio de registro del tipo usado en la solicitud de patente antes mencionada número 350.786, y

10 La Fig. 2 ilustra un sistema típico, que realiza el invento, para preproducir la información sobre el medio de registro representado en la Fig. 1.

En la Fig. 1 se ha representado un registro 10 de película en monocromía típico, que realiza las características descritas en la solicitud de patente antes mencionada número 350.786.. Comprende una sucesión de cuadros 11, 12 y 13 que contienen información de imagen registrada con una o más pistas de sonido 14 y 15 situadas adyacentes a los bordes de la película 10. Para mayor sencillez, se supondrá que en todos los cuadros 11, 12 y 13 se ha registrado información similar, y que las señales registradas representan un área de brillo, tonalidad y saturación uniformes.

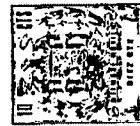
20 Las líneas 19 verticales estrechamente espaciadas en cada uno de los cuadros de la Fig. 1, constituyen un registro de bandas laterales de una portadora de color suprimida que tiene una frecuencia de, por ejemplo, 4.032 megaciclos por segundo, la cual está modulada en amplitud y en fase de acuerdo con dos señales de componentes de color diferentes tales como, por ejemplo, la saturación y la tonalidad. La portadora suprimida puede ser la resultante de dos portadoras moduladas en amplitud en cuadratura mediante las



señales usuales R-Y y B-Y, por ejemplo. Las líneas, verti-
cales algo más claras 20, espaciadas entre sí al doble de
la distancia que hay entre las líneas 19, constituyen un
registro de una portadora de referencia a una frecuencia
5 de, por ejemplo, la mitad de la que corresponde a la porta-
dora de color, la cual está adaptada para ser usada en el
receptor para derivar una portadora por medio de la cual
puede ser extraída la modulación desde las bandas latera-
les de la portadora de color. El fondo contra el cual se
10 ven las líneas verticales 19 y 20 constituye la información
de brillo en una imagen original, es decir, la información
de imagen usual en blanco y negro.

A fin de hacer mínima la visibilidad de la porta-
dora piloto en la imagen finalmente reproducida por un re-
15 ceptor de televisión, ésta se registra en fase invertida
en cuadros sucesivos sobre la película 10. Así, en la Fig
1 el segundo cuadro desde arriba tiene líneas verticales
20' que están desplazadas lateralmente con respecto a las
líneas 20 del cuadro precedente, correspondiendo la canti-
dad de desplazamiento a una inversión de fase eléctrica de
20 180°. Deseablemente, la información de banda lateral de
portadora de color deberá también ser registrada en fase
inversa en cuadros sucesivos, como se ha descrito en la so-
licitud de patente antes mencionada número 350.786 (aunque
25 no se ha representado en la Fig. 1).

El registro de película lleva también marcas
de sincronización que están adaptadas para ser exploradas
para producir señales de sincronización para mantener la
velocidad de la película en sincronismo con la velocidad
30 o frecuencia de exploración de campo en el receptor de



televisión usado para reproducción, como se describe con
detalle en lo que sigue. Así, en la Fig. 1 la película 10
tiene marcas de sincronización 22 que incluyen una plurali-
dad de barras espaciadas entre sí transversalmente regis-
5 tradas en la parte inferior de cada cuadro. Cuando éstas
son exploradas por el mismo haz que explora la información
de imagen contenida en los cuadros de la película 10, es
producida una señal característica que puede ser fácilmen-
te separada de la información de señal de video para fines
10 de sincronización.

En la Fig. 2 se ha representado un aparato típi-
co que realiza el invento, para reproducir la información
de imagen registrada sobre un medio de registro del tipo
ilustrado en la Fig. 1. Incluye un tubo de rayos catódicos
15 23 de los llamados de "exploración por líneas", el cual
puede ser del tipo descrito en las páginas 34-37 del número
de 16 de Marzo de 1960 de "Electronic Design". Es similar
a un tubo de rayos catódicos usual en cuanto tiene un cañón
de electrones 24 con terminales 25 de desviación horizontal.
20 Una diferencia importante es que la pantalla fosforescente
está formada sobre la superficie periférica de un tambor ci-
lindrico 27 montado para incidencia del haz de electrones
sobre el mismo y para rotación alrededor de un eje alineado
con la dirección de desviación horizontal del haz. La ro-
25 tación del tambor cambia continuamente la parte del recubri-
miento fosforescente expuesta al haz, de modo que pueden con-
seguirse alto brillo o luminosidad del punto o traza sin que
ello lleve aparejado que se quemé la materia fosforescente.

El haz de electrones en el tubo 23 está adaptado
30 para ser hecho oscilar a la frecuencia de exploración de



5 líneas horizontales de televisión usual que en los EE.UU. suele ser de 15.750 Kc por segundo. Con este fin, está conectado a un generador 28 de exploración horizontal de marcha libre, el cual proporciona señales de exploración horizontal por un conductor 29 al terminal 25 de desviación horizontal del tubo 23.

10 Una imagen de la línea producida por el haz que incide sobre el tambor fosforescente 27 es enfocada con un sistema de lente adecuado 30 en una zona de exploración 31 en una ventana de proyección 32 a través de la cual está adaptado para ser transportado el registro 10 de película fotográfica del tipo representado en la Fig. 1. La película 10 es alimentada desde un carrete de alimentación 33 a un carrete tomador 34, y está adaptada para ser transportada continuamente por una combinación de eje 35 accionado por motor y rodillo de presión 36, similar a la usada en los aparatos registradores de cinta usuales.

15 La imagen de línea formada por el haz oscilante que incide sobre el tambor fosforescente 27 del tubo 23 de exploración de líneas, es dirigida a un tubo fotomultiplicador 37 el cual convierte la luz recibida en señales eléctricas que son transmitidas a través de un conductor 38 a un amplificador de video 39. Las señales de video amplificadas pasan luego por un conductor 40 a un aparato 41 de compensación de abertura y de contraste usual de la clase corrientemente usada en la práctica de la televisión. Desde allí, las señales pasan a través del conductor 42 a un filtro 43 de pasa bajo que tiene una frecuencia de corte alta de, por ejemplo, 3,6 megaciclos por segundo. La salida del filtro 43 pasa a través de un conductor 44 a una línea



de retardp 45 y desde allí por un conductor 46 a un suma-
dor 47.

5 La salida del aparato 41 compensador de abertura
y de contraste es además alimentada por un conductor 48 a
una línea de retardo 49 desde la cual es alimentada a tro-
vés de un conductor 50 a un filtro 51 diseñado para extraer
las bandas laterales de la portadora de color y rechazar
la información de señal de brillo. Con este fin, el filtro
10 51 está adaptado para dar paso a una banda de frecuencias
de aproximadamente un megaciclo de anchura, centrada sobre
la frecuencia de la portadora de color de 4.032 megaciclos
por segundo. Las bandas laterales de color extraídas son
luego transmitidas a través de un conductor 52 a un demodu-
lador 53 de color usual. Este último incluye un aparato
15 detector síncrono usual, en el cual son combinadas las ban-
das laterales de la portadora de color con una portadora
de color reconstituida para hacer posible la extracción de
la modulación original R-Y y B-Y.

20 El aparato demodulador 53 deberá tener anchura de
banda suficiente para poder tolerar sin desfase variaciones
de frecuencia tales como las que puedan resultar de las varia-
ciones en linealidad de las líneas registradas sobre la pe-
lícula 10, o en el tamaño o linealidad de la línea de explo-
ración generada por el tubo 23 de exploración de líneas.

85 La portadora de color reconstituida es derivada
separando de la señal de video compuesta la portadora pilo-
to de 2.016 megaciclos por segundo en la salida del tubo fo-
tomultiplicador 37. Ello se efectúa alimentando la señal
de video compuesta, por un conductor 54 a un filtro 55 de pa-
30 so de banda sintonizado a la frecuencia de la portadora pi-



loto. La portadora piloto extraída es luego alimentada por un conductor 56 a un doblador de frecuencia 57, el cual eleva su frecuencia a 4.032 megaciclos por segundo. La portadora piloto de frecuencia doblada es luego alimentada por un conductor 58 al demodulador de color 53, donde es utilizada en el aparato de detección síncrona para extraer la información de color en forma de componentes de señal R-Y y B-Y de las bandas laterales de la portadora de color, de la manera conocida.

Una tercera entrada al demodulador de color 53 es la señal de brillo Y, la cual es recibida desde el sumador 47 a través de un conductor 59. El demodulador de color 53 incluye además amplificadores matrizadores usuales para derivar de las señales Y, R-Y y B-Y señales de rojo, azul y verde las cuales son alimentadas por los conductores 60, 61 y 62 a los electrodos de control de intensidad del haz de un tubo 63 de imagen de televisión en color usual. El tubo recibe además señales de exploración horizontal desde el generador 28 de exploración horizontal a través de un conductor 64, de modo que su exploración de líneas horizontales está sincronizada con la exploración de líneas horizontales generada por el tubo de exploración de líneas 23.

Las señales de sincronización que resultan de la exploración de las marcas 22 en la película 10 (Fig. 1) por el tubo de exploración por líneas pueden ser extraídas aplicando la salida del preamplificador 39 a través de un conductor 65 a un filtro 66 de paso de banda sintonizado para dar paso a señales de la frecuencia generada cuando son así exploradas esas marcas de sincronización. En un caso práctico, el espaciamiento entre las barras que constituyen



las marcas 22 en la Fig. 1 puede ser seleccionado para producir una frecuencia de, por ejemplo, 300 Kc por segundo cuando son sometidas a exploración por líneas, en cuyo caso el filtro 66 de paso de banda estaría sintonizado a esa frecuencia.

5

La salida del filtro 66 es alimentada a través de un conductor 67 a un conformador de impulsos 68, el cual alimenta un impulso de sincronización vertical a través de un conductor 69 a un generador de exploración vertical 70. El generador de exploración vertical 70 proporciona señales de exploración vertical y de supresión adecuadas a través del conductor 71 a los terminales de desviación vertical del tubo 63.

10

Si la señal de brillo en la salida del filtro 43 contiene cualesquiera componentes residuales de la señal de portadora piloto o de portadora de color, ello hará que aparezca una estructura de líneas verticales en la imagen reproducida en la pantalla del tubo 63 de imagen de color. Tales componentes de señal espurias son eliminadas, de acuerdo con el invento, añadiendo a la señal Y original, después de salir del filtro 43, pequeñas cantidades de señales de esas frecuencias de amplitudes y fases adecuadas para producir la anulación de tales componentes de señal espurias. Así, puede ser alimentada una señal de la frecuencia de la portadora auxiliar desde el filtro 55 de paso de banda por el conductor 72 a un dispositivo 73 de control de amplitud y de fase adecuado, el cual alimenta una salida a través de un conductor 74 al sumador 47. En forma similar, puede ser alimentada una señal de la frecuencia de la portadora de color (4.032 megaciclos) desde el doblador de frecuencias

15

20

25

30

11.3.68



57 por el conductor 75 a un dispositivo 76 de control de amplitud y de fase, que proporciona una señal de esa frecuencia y de una fase apropiada por el conductor 77 al sumador 47.

5 Mediante el ajuste apropiado de los dispositivos de control 73 y 76 de amplitud y de fase, cualesquiera componentes residuales de la frecuencia de la portadora piloto o de la portadora de color alimentadas al demodulador de color 53 por el conductor 59 pueden ser anuladas sustancialmente por completo. Esta característica, combinada con el hecho de que la portadora piloto (y de preferencia también la portadora de color, aunque no se ha representado) se registran defasadas 180° en cuadros sucesivos sobre la película 10, da por resultado la eliminación sustancialmente
10 por completo de cualquier estructura de líneas de señal de portadora en la imagen finalmente reproducida sobre la pantalla del tubo de rayos catódicos 63.
15

 En una operación de reproducción, un registro de película del tipo ilustrado en la Fig. 1 es enfilado a través de la ventana de proyección 32 y es transportado por la combinación de eje 35 accionado por motor y rodillo de presión 36 representada en la Fig. 2. Además, el sistema es ajustado inicialmente de modo que el haz de rayos catódicos del tubo 23 de exploración por líneas es de intensidad constante y es desviado horizontalmente de acuerdo con las señales de desviación recibidas por el conductor 29 desde el generador 28 de exploración horizontal de marcha libre, el cual controla también la desviación horizontal del haz en el tubo de rayos catódicos de reproducción 63.
20
25

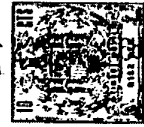
30 A medida que la película es transportada a través



de la ventana de proyección 32, es explorada por el tubo 23 de exploración por líneas, produciendo en la salida del tubo fotomultiplicador 37 señales de video y señales correspondientes a las marcas 22 (Fig. 1). Las señales de sincronización de 300 Kc por segundo producidas por exploración de las marcas de sincronización 22 (Fig. 1) son alimentadas a través del filtro 66 y del conformador de impulsos 68 al generador 70 de exploración vertical, de modo que la exploración vertical en el tubo 63 del receptor de televisión se inicia en sincronismo con la llegada de cada uno de los cuadros de la película de la Fig. 1 a una posición predeterminada en la zona de exploración. Por consiguiente, los campos sucesivos generados por el tubo 63 del receptor serán mantenidos en riguroso sincronismo con los cuadros de la película, independientemente de cualesquiera variaciones en la velocidad de transporte de esta última.

La señal de información de señal de video pasa desde el amplificador 39 a través del dispositivo 41 compensador de abertura y de contraste, del filtro 43 de pasa bajo, y de la línea de retardo 45, al sumador 47, el cual alimenta a su vez la señal de brillo como una entrada al demodulador de color 53.

La información de color, en forma de bandas laterales de modulación de la portadora de color, es alimentada a través de la línea de retardo 49 y del filtro 51 al demodulador de color 53. La señal de 2.016 megaciclos por segundo de la portadora en la salida del tubo fotomultiplicador es alimentada a través del filtro 55 de paso de banda y su frecuencia es duplicada por el duplicador de frecuencias 57. Entonces tiene la frecuencia y la fase apropiadas



para uso en el demodulador 53, para extraer la información de saturación y de tonalidad de color desde las señales de banda lateral de color alimentadas desde el filtro 51. La finalidad de las líneas de retardo 45 y 49 es la de retardar las señales de información de brillo y de color, de modo que las mismas estén en coincidencia con la información piloto la cual ha sido retardada por la acción del filtro 55 de extracción de paso de banda.

Puesto que la portadora piloto (y de preferencia también la modulación de la portadora de color, aunque no se ha representado) es invertida en fase al término de cada cuadro, cualquier estructura de líneas verticales en la imagen reproducida por el tubo del receptor, como resultado de la presencia de esas frecuencias en la señal, será considerablemente disminuida en visibilidad. Además, mediante ajuste de los dispositivos 73 y 76 de control de amplitud y de fase, puede ser eliminada por completo cualquier estructura de líneas residuales en la imagen.

El invento proporciona por tanto un nuevo aparato de reproducción, que es de especial utilidad para reproducir información de color registrada sobre un medio de registro del tipo descrito en la solicitud de patente antes mencionada, Número 350.786. Combinando con la señal de brillo señales de las frecuencias de la portadora de color y de brillo y de amplitudes y fases apropiadas, pueden ser anuladas por completo cualesquiera componentes de señal de esas frecuencias, dando por resultado una eliminación sustancialmente por completo de cualquier estructura de líneas de señal de la portadora en la imagen reproducida.

La realización específica descrita en lo que ante



5 tecede e ilustrada en los dibujos es evidentemente susceptible de modificaciones al alcance de los expertos en la técnica. El invento, por consiguiente, no debe considerarse limitado a la estructura específica representada, sino que ha de ser considerado en el sentido de abarcar todas las modificaciones de la misma comprendidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia, no nueva, establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15 1.- Un aparato para reproducir información de imágenes procedente de un medio de registro, que lleva registros superpuestos de diferentes componentes de información de imágenes registrada directamente y como una modulación de una portadora, respectivamente caracterizado por la combinación de medios para explorar dicha información de imágenes registrada para producir se-
20 ñales combinadas que representan dichas componentes diferentes de información de imágenes; medios para extraer dicha modulación de una portadora desde dichas señales combinadas; y medios para combinar con la parte restante



de dichas señales combinadas una señal de anulación a la frecuencia de la portadora y de amplitud y fase adecuadas para anular sustancialmente cualquier señal de la frecuencia de la portadora en dicha parte restante.

5 2.- Un aparato para reproducir información de imágenes procedente de un medio de registro, que lleva registros superpuestos de información de imagen de brillo y de color, registrada directamente y como modulación de una portadora, respectivamente, juntamente con
10 una portadora de referencia, caracterizado por la combinación de medios para explorar dicha información de imagen para producir señales combinadas que representan dicha información de brillo, dicha modulación de una portadora y dicha señal de la portadora de referencia; me-
15 dios para extraer por separado desde dichas señales combinadas dicha modulación de una portadora y dicha portadora de referencia; y medios para combinar con la parte restante de dichas señales combinadas, señales a dicha frecuencia de la portadora de modulación y de dicha frecuencia de la portadora de referencia y de fase y amplitud apropiadas para anular sustancialmente cualesquiera
20 señales de dichas frecuencias de la portadora de modulación y de referencia en dicha parte restante.

25 3.- Un aparato según la reivindicación 2, en que la frecuencia de dicha portadora de modulación es un múltiplo de la frecuencia de la portadora de referencia, y dichos medios de combinación incluyen medios para derivar la señal a dicha frecuencia de la portadora de modulación, multiplicando la frecuencia de la portadora de referencia por una cantidad igual al múltiplo.
30



4.- Un aparato para reproducir información de imágenes procedente de un medio de registro, teniendo el medio de registro registrado sobre el mismo registros de líneas superpuestas de información analógica de imágenes y una portadora de referencia, teniendo la portadora de referencia un número entero de ciclos en cada línea y siendo una componente productora de estructura de líneas no deseadas de la información de video a ser reproducida, caracterizado por la combinación de: medios para explorar dicha información de video registrada a una frecuencia dada para producir señales combinadas que representan dicha información de imagen analógica y dicha portadora de referencia, siendo la frecuencia de la portadora de referencia un múltiplo de la frecuencia dada; medios para extraer dicha portadora de referencia de dichas señales combinadas; y medios para combinar con la parte restante de dichas señales combinadas una señal a la frecuencia de dicha portadora de referencia y amplitud y fase adecuadas para anular sustancialmente cualquier señal de la frecuencia de la portadora de referencia en dicha parte restante.

5.- Un aparato para reproducir información de imágenes procedente de un medio de registro.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.



Esta Memoria consta de dieciseis hojas
escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

[Handwritten signature]
Miguel de Linares
Est. Pedag.

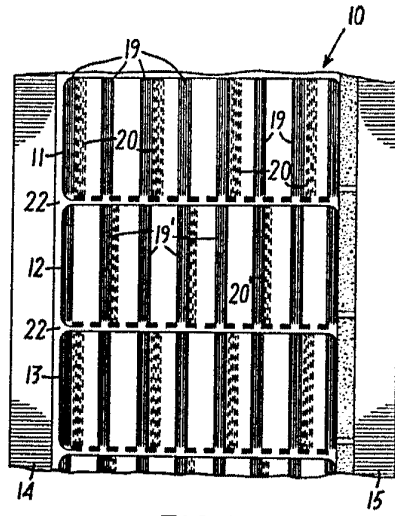


FIG. 1

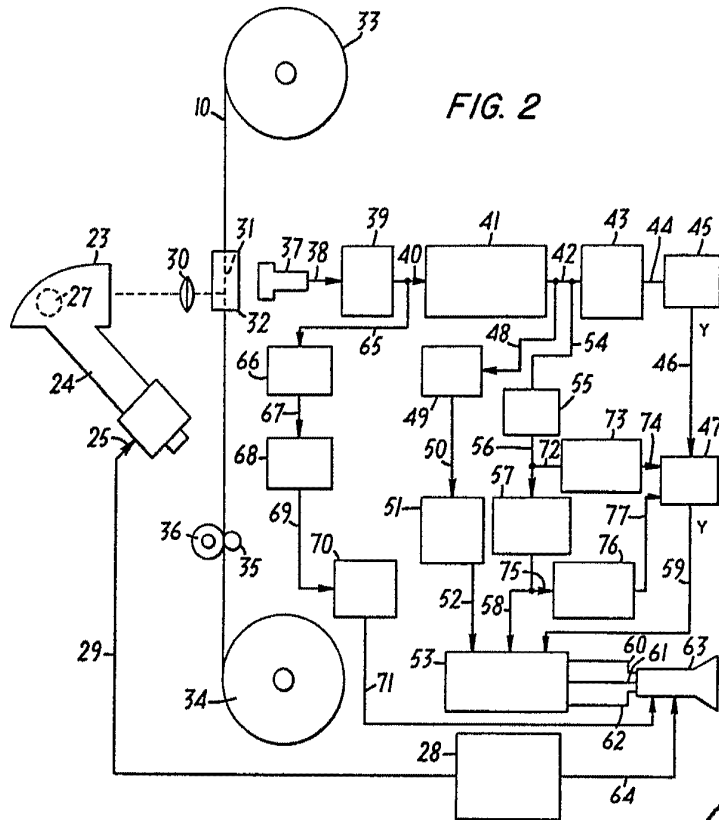


FIG. 2

Alberto de Elzabur
 Pat. Podet