

379714

PATENTE DE INVENCION

Nº 825291

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I.P.C.
CLASE <u>H04</u>
SUBCLASE <u>N</u>



Memoria Descriptiva

sobre:

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS PARA ELABORAR INFORMACION PICTORICA POLICROMADA.

Solicitante TECHNICOLOR, Inc., entidad norteamericana, residente en 6311 Romaine Street, Hollywood, California, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a unos perfeccionamientos en sistemas electrónicos para elaborar imágenes policromadas con el fin de producir filmes en color con gran definición para uso cinematográfico y de televisión y, de un modo más particular el invento se refiere

5.



a un sistema de ésta naturaleza que emplea técnicas numéricas de video.

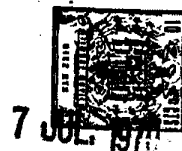
- 5. Las técnicas actuales de televisión en color que emplean cámaras electrónicas, registro de video analógico en cinta magnética, y dispositivos para efectos especiales complicados, montaje y otras operaciones posteriores a la producción han demostrado la eficacia y economía relativa de los sistemas NTSC y PAL en la producción de programas de televisión altamente intrincado con una calidad de imagen adecuada para el espectador en su hogar.

- 10. Los últimos avances en la tecnología han dado por resultado el desarrollo de sistemas que permiten la transferencia de señales video de televisión en color NTSC y PAL, almacenadas en cintas magnética, a películas de film en color. No obstante, la calidad de la imagen de la película de film obtenida de éste modo queda restringida por las limitaciones impuestas por los sistemas de televisión NTSC y PAL. Las capacidades de resolución de imagen de la televisión en color NTSC y PAL, aún cuando son aceptables para el espectador común de televisión, son inadecuadas para utilización en filmes cinematográficos de gran calidad.

- 15. Las cámaras de televisión en color y los sistemas desarrollados para la transmisión de programas comerciales representan normas fundamentales de diseño dictadas por la demanda de la industria y las leyes de la economía y, en muchos casos, por las peculiaridades y limitaciones de los sistemas NTSC y PAL.
- 20.
- 25.
- 30.

379714

- 3 -



cuyos sistemas se han concebido para funcionar dentro de los límites de las normas de televisión monocroma formuladas hace 25 años.

Por consiguiente, el objeto principal del

5. presente invento es proporcionar un sistema y un procedimiento perfeccionado para la elaboración de información de imágenes policromas. Según un aspecto del presente invento, se proporciona un sistema para elaborar información pictórica policroma, que comprende
10. medios de cámara para derivar de la información pictórica, fotograma a fotograma, una pluralidad de señales de video que son estructuras análogas representativas de componentes de color discreto o desunidos de la información pictórica; un primer dispositivo
15. de conversión sensibles a las señales de video para producir señales numéricas que representan a las señales de video en una sucesión de instantes desunidos, un primer dispositivo de registro numérico para registrar las señales numéricas juntas con los datos
20. de identificación de fotograma, medios de montaje sensibles a la información registrada por el dispositivo de registro para producir en forma eléctrica señales que representan uno o más fotogramas elegidos de información pictórica en secuencias elegibles, un
25. dispositivo maestro de registro para registrar en forma numérica representaciones de la información pictórica en las secuencias elegidas por el dispositivo de montaje, y medios para volver a convertir la información numérica registrada en el dispositivo maestro
30. de registro en señales analógicas que representan



los componentes de color desunidos respectivos con el fin de permitir la reproducción visual de la información pictórica después del montaje efectuado por el dispositivo de montaje.

5. Según un segundo aspecto del invento, se proporciona un procedimiento para elaborar información pictórica policroma que comprende separar un fotograma o imagen de información pictórica policroma en una pluralidad de componentes de color desunido y generar señales de video analógicas respectivas correspondiente a los mismos; convertir dichas señales analógicas a una forma numérica para que de éste modo los códigos numéricos respectivos representan señales de video analógicas respectivas; registrar dichos códigos numéricos en una primera secuencia; reordenar la secuencia de dichos códigos numéricos registrados, y volver a convertir dichos códigos numéricos reordenados a una forma analógica para permitir la reproducción de los mismos para una presentación visual.
- 10.
- 15.
- 20.

El presente invento se comprenderá mejor en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

25,

La figura 1, es un diagrama de un ejemplo de sistema según los conceptos del presente invento.

La figura 2, es un diagrama de forma de onda que ilustra el muestreo de señales de video analógicas.

30.

379714

- 5 -



La figura 3, es un esquema de una memoria de circuito de recirculación empleada en el sistema de la figura 1; y

5. La figura 4, es un esquema que ilustra la conversión de la relación de aspecto de la imagen.

10. A continuación se describe un ejemplo del presente invento que comprende un sistema electrónica para la producción de filmes en color de gran definición para uso cinematográfico o de televisión que emplea técnicas de video numéricas. Se emplea una cámara de color de tres sensores para proporcionar señales simultáneas de salida de video analógicas roja, azul y verde. Se utiliza una norma de exploración de aproximadamente 1.585 líneas a 24
15. fotogramas por segundo. Cada una de estas señales se muestrea para proporcionar tres códigos numéricos de video múltiples correspondientes a las tres señales de color. De preferencia se emplean tres puntos de muestreo en cada señal analógica y se
20. convierten en información numérica de ocho bits. Esta información numérica, junto con las direcciones numéricas de fotograma para cada fotograma del filme, y señales de cadencia, se registran en cinta magnética por medio de un registro numérico. Las se-
25. ñales numéricas se pueden volver a convertir simultáneamente a una forma analógica y alimentarse a un comprobador de color para permitir la comprobación del filme al tiempo que se toma, Las señales registradas se pueden reproducir y registrar para
30. proporcionar una película para fines de montaje. En



general solamente es necesario convertir una de las señales de color de nuevo a una forma analógica y registrar después esta señal de video en la película para fines de montaje.

5. Unas cintas maestras que pueden ser copia de toda la cinta registrada por el registro numérico, o partes de la misma, se colocan en uno o más registros incrementales los cuales, a su vez, permiten la elección a voluntad de cualquier número de fotogramas o escenas del filmo registrado. Esto se lleva a cabo para permitir el ensamblaje de varios fotogramas y escenas, así como efectos especiales, en un filmo final maestro o patrón en color. Un sistema coordinador se asocia con el registro o registros incrementales para elegir aquellos fotogramas y/o escenas para recopilación en el filmo final maestro o patrón. El coordinador se controla por medio de cinta de papel perforada registrada por el montador del filmo para elegir los fotogramas y escenas deseados, el orden de los mismos y los efectos especiales convenientes.
- 10.
- 15.
- 20.

También se habilita un generador de efectos especiales y se emplea junto con el coordinador. Normalmente, los efectos especiales se registran por separado, se disponen en uno o más registros incrementales y después se eligen según se desee para integrarse en el filmo final.

- 25.
30. Durante el proceso de coordinación o ensamblaje, el filmo final se registra en un registro numérico maestro para uso ulterior. Al reproducir el

379714

- 7 -



- registro numérico maestro, se puede efectuar electrónicamente la corrección de color así como el realce de la imagen para mejorar la calidad del filmo final. El filmo final, todavía en forma numérica,
5. se puede convertir de nuevo a una forma analógica y registrarse en película de color, o alimentarse por medio de un sistema de memoria de circuito de recirculación para conversión a otras normas de exploración de televisión como son las normas NTSC de 525
10. líneas/30 fotogramas por segundo y las normas PAL de 625 líneas/25 fotogramas por segundo.
- Refiriéndonos ahora a los dibujos, la figura 1 ilustra un diagrama de circuito de un sistema electrónico para proporcionar filmos de color gran
15. definición para uso cinematográfico y de televisión según los conceptos del presente invento. El sistema comprende básicamente una cámara de color para generar señales de color analógicas rojas, azules y verdes, un sistema secundario de conversión de estructura
20. analógica a numérica para poner en forma numérica éstas señales analógicas y para registrar las señales numéricas; un sistema secundario coordinador y de efectos especiales para recopilar escenas en una forma conveniente con o sin efectos especiales; y un sistema secundario de lectura mediante
25. el cuál las señales se convierten a una forma analógica para generar un filmo de color o se convierten a cualquiera de las normas de exploración de televisión y después se convierten a una forma analógica
30. para uso de televisión.



- En primer lugar se observará que la sincronización completa de todo el sistema la proporciona un generador maestro de impulsos de sincronización y cronómetro 10 que proporciona impulsos motrices para todos los componentes del sistema y señales maestras de sincronización que se utilizan en el registro y reproducción y en los dispositivos de memoria de circuito de circulación que se describirán más adelante. Se utiliza una cámara electrónica de gran definición 11 que
5. funciona con una norma de exploración de aproximadamente 1.575 líneas por fotograma, 24 fotogramas por segundo, sin entrelazar. Esta cámara proporciona relaciones de aspecto o relaciones del ancho a la altura de la imagen de pantalla panorámica cinematográfica de
 10. 2,35:1 o de televisión de 1,33:1. Lógicamente esta cámara es una cámara de color que emplea sensores de color y circuitos para producir señales de salida de video analógicas rojas, azules y verdes, siendo la amplitud de banda de video de aproximadamente 15 MHz por
 15. canal de color, aún cuando se pueden emplear amplitudes de banda superiores o inferiores que cumplan con las exigencias de resolución y definición. Así, por ejemplo, se pueden incorporar refinamiento o perfeccionamientos ulteriores en sensores y otros componentes
 20. básicos, según se desee, para mejorar el comportamiento de la cámara, al par que se mantiene la compatibilidad con el resto del sistema. Puesto que las relaciones de exploración de línea y campo se establecen según se ha indicado anteriormente, los aumentos en la am-
 25. plitud de banda darán por resultados perfeccionamientos
 - 30.

379714

- 9 -



en la resolución horizontal,

- La cámara 11, comprende un sistema óptico que utiliza lentes de distancia focal fija de gran definición y brillo de la imagen, o lentes de distancia focal variable (zoom). La luz policroma que
5. pasa a través de la lente se separa ópticamente en componente rojo, azul y verde complementarios a las exigencias de la película del filmo en color. Tres sensores, uno por cada color, se utilizan para la
10. conversión de la imagen óptica a imagen eléctrica. Se emplea desviación horizontal y vertical del haz electrónico de exploración dentro de los sensores para proporcionar la norma de aproximadamente 1.575 líneas por fotograma, 24 fotogramas por segundo en-
15. cionada anteriormente. Se emplea registro eléctrico de las tres imágenes de color, y los tamaños de exploración eléctrica son ajustables para proporcionar relaciones del ancho a la altura de la imagen de 1,33:1 o 2,35:1. Adicionalmente se utiliza un sis-
20. tema visor de tipo de cinescopio electrónico de gran definición para facilitar la composición y la optimización del foco óptico al operador de la cámara.
- Las tres señales de color, roja, azul y verde, procedente de la cámara 11 se alimentan a
25. un control de la cámara 12. El control de la cámara comprende los ajustes eléctricos necesarios para optimizar u obtener el rendimiento máximo de la cámara con gran definición, y proporciona señales de salida, roja, azules y verdes, de gran defini-
30. ción con amplitudes de banda de video de aproximada-



te 15 MHz por canal de color, o más. En éste punto, si se desea se puede introducir un sistema de conmutación electrónica (no ilustrado) para permitir con fines de montaje, la elección de cualquiera de las señales de salida de la cámara de gran definición para enviarlas a un dispositivo de registro y para permitir la introducción en el programa de efectos especiales tales como imágenes desvanecidas, difumados y otros.

5.

10.

Las señales analógicas de salida de video roja, azul y verde procedente del control de la cámara 12 (o del sistema de conmutación electrónica arriba mencionado, si se utiliza) se convierten a una forma numérica por medio de convertidores de estructuras analógicas a numéricas 13, utilizándose un convertidor para cada color.

15.

20.

Cada una de las tres señales analógicas de color de video entrante se muestrea de éste modo por medio de uno de los tres convertidores de estructura analógica a numérica. El muestreo de cada señal tiene lugar a una velocidad que es de tres veces la videofrecuencia más elevada comprendida en la forma ilustrada en la figura 2. La figura 2 ilustra una forma de onda de señal de color de video analógica 14 que sirve como ejemplo, y tres puntos de muestreo 15 a 17. Se ha determinado que son adecuados tres puntos de muestreo a las videofrecuencias más elevadas en cuestión para asegurar una reproducción relativamente fiel y exacta de las hiperfrecuencias de video y una

25.

30.

379714



7 JUL 1980

- 11 -

- reproducción extremadamente fiel de todos los componentes de videofrecuencia más baja. El uso de amplitudes de banda de los canales de color individuales de aproximadamente 15 MHz da por resultado un
5. régimen de muestreo de aproximadamente 15 MHz. Los impulsos de un régimen de muestreo de aproximadamente 45 MHz necesarios para sincronizar los convertidores de estructuras analoga a numérica con otros componentes del sistema se obtienen del generador maestro de
10. impulsos de sincronización 10.

- La variable de eje X, según se observará en la figura 2, es el tiempo y la variable eje Y es la videamplitud en una escala de porcentaje. La forma de onda se ha ampliado para representar un ciclo a la
15. videofrecuencia más elevada en cuestión. Los puntos muestreados 14 a 17, que representan video amplitudes instantaneas desunidas para cada señal de color, se alimentan a un detector umbral respectivo en los convertidores de estructuras analógicas a numérica 13
20. (se utiliza un detector de umbral por cada canal de color) que transforma cada amplitud muestreada en información numérica de 8 bitios. O sea, los niveles elegidos de la forma de onda analógica para cada color se muestrean con objeto de proporcionar una señal
25. de salida de código numérico de 8 bitios representativa de señal analógica. El empleo de 8 bitios da por resultado una escala de 256 a 1 para videoamplitudes del negro al blanco. Así, los convertidores de estructuras analógicas a numérica 13 tienen una
30. salida de tres códigos numericos de 8 bitios que repre-



sentan respectivamente las señales de video, roja azul y verde.

- Las señales numéricas de salida de los convertidores 13 de salida a un registro numérico
5. 20 donde cada señal de color respectiva se registra por separado y simultáneamente de una forma longitudinal en una cinta magnética. Así, la información numérica de 8 bits asociada con cada color se registra simultáneamente por medio de 8 cabezas con una cabeza asignada a cada bit, dispuestas en cadenas o grupos de unidades, consistiendo tres de dichas cadenas o grupos de unidades en 8 cabezas, necesarias cada una para un registro simultáneo de rojo, azul y verde. La frecuencia de registro es de 45 MHz que es equivalente al régimen de muestro de la videofrecuencia más elevada. Las señales de sincronización, generadas por el generador maestro de impulsos de sincronización 10 se registran simultáneamente, mediante el uso de una cabeza de registro adicional, para proporcionar al reproducir la cinta una señal de sincronización registrada que se puede comparar con la señal de sincronización maestra para asegurar la debida sincronización y eliminar cualquier error de base de tiempo. Además, se habilitan cabezas de registro adicionales para permitir el registro simultáneo de datos de dirección o identificación de fotogramas para cada fotograma del filmo, y éstos datos de dirección o identificación se emplean para permitir la identificación positiva y elección de cada uno de los foto-
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

379714

- 13 -



gramas de la imagen registrada. La dirección o identificación de fotogramas se puede derivar directamente del cronómetro 10.

- Las imágenes registradas en forma numérica por el registro numérico 20 se pueden transferir a película de blanco y negro de 35 mm. o 16 mm para obtener una prueba de trabajo o copia del positivo para fines del montaje reproduciendo la cinta por medio de un convertidor numérico analógico 21, y utilizando las señales analógicas de video resultantes para activar un registro de rayo laser 22. Solamente es necesario, convertir un color (normalmente verde) a video analógico para ésta finalidad, y por lo tanto sólo es necesario un convertidor numérico a analógico 21. Asimismo, los datos de identificación de fotogramas se recuperan de la cinta y se utilizan para proporcionar números marginales en la película durante el proceso de registro efectuado por el registro 22.
5. Si se desea, se pueden montar programas de televisión en cinta video en una cinta barata de una pulgada o de tamaño menor, y después éstas cintas se pueden volver ha convertir en una cinta maestra de dos pulgadas. Alternativamente, la información de imagen se puede convertir en cinta video de una pulgada, media pulgada, o un cuarto de pulgada con la misma numeración marginal de identificación de fotogramas reglado de forma que si resulta conveniente utilizar una cinta video de una pulgada como dispositivo de montaje para el montador, se pueda reali-
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



zar la operación fácilmente.

- Adicionalmente, las imágenes se pueden comprobar inmediatamente a medida que se toman. A éste fin, se habilita una memoria de circuito de recirculación 24 que comprende tres memorias separadas pero de funcionamiento simultáneo y sincronizado (una por cada color) y se pueden acoplar con los convertidores 13 según indica la línea de puntos y rayas 25 para proporcionar señales a los convertidores de estructuras numérica a analógica 26 con el fin de proporcionar señales video analógicas rojas, azules y verdes para un comprobador de color 27. Las señales procedentes de las memorias 24 se pueden convertir, según se describirá más adelante, para proporcionar señales de video analógicas de 525 líneas, 30 fotogramas, entrelazadas (o 625 líneas 25 fotogramas, entrelazadas) para el comprobador 27.

- Volviendo por el momento a la memoria de circuito de recirculación 24 y a las demás memorias de circuito de recirculación utilizadas en el sistema, que se describirá más adelante, dicha memoria es un dispositivo cuya línea acumula en secuencia un fotograma completo de datos de video de un solo color en forma numérica, con lectura disponible de cualquier línea en secuencia o sobre una base elegida de acceso a la línea. La memoria comprende muchos elementos acumuladores viestables separados dispuestos como un circuito para almacenar una línea completa de datos video, y una plurali-



completa de un fotograma. El circuito 30 comprende también un interruptor selector 39 que se puede acoplar de una forma selectiva al terminal de entrada 36 o a un terminal 40 en el circuito de retroalimentación de recirculación 41. Así, el interruptor 39 permite que la señal numérica de video se alimente del terminal 36 hasta el primer elemento acumulador 32, o permitir la recirculación de señal de numérica de video desde el último elemento acumulador a través de la línea 41 y terminal 40 de nuevo al primer elemento acumulador 32.

La información numérica correspondiente al primer elemento horizontal de la imagen de la línea uno de dicha imagen se alimenta al primer elemento acumulador 32 de la línea 30, y éste elemento de la imagen se almacena en el mismo. Un impulso de sincronización se alimenta a los elementos acumuladores del circuito 30 y hace que el primer elemento 32 libere su información de señal de video numérica almacenada y la transfiera al segundo elemento acumulador 32. El primer impulso de sincronización va seguido por la llegada puntual al primer elemento acumulador 32 del segundo elemento horizontal numérico de la imagen, que se almacena entonces en el primer elemento acumulador 32. El segundo impulso de sincronización se alimenta a los elementos acumuladores 32, transcribiéndose los datos almacenados desde el segundo elemento al tercer elemento, y los datos almacenados del primer elemento que transfieren al segundo elemento. Así, la señal numérica de video se



5. alimenta en un extremo del circuito 30 y se hace que se desplace a lo largo de la cadena de elementos acumuladores 32 bajo el control del impulso de sincronización, haciendo cada impulso de sincronización que los datos avancen al elemento acumulador siguiente. Este proceso continua hasta que se han almacenado todos los datos asociados con una línea de la imagen.

10. Los datos asociados con la segunda línea de exploración de la imagen, juntos con impulsos de sincronización, se dirigen al segundo circuito 31 por medio del interruptor 38 después de haberse almacenado en el circuito 30 la primera línea de exploración de la imagen. Cada línea sucesiva de exploración de la
15. imagen se dirige de una forma similar a su circuito correspondiente o cadena de almacenamiento de la línea continuando el proceso hasta que todos los datos asociados con un fotograma se han almacenado. Se observará que aunque se ilustran en la figura 3 solamente
20. dos circuitos 30 y 31, el número total de dichos circuitos corresponde al número de líneas de exploración en cuestión, que pueden ser 1.575.

25. Al completarse cada ciclo de almacenamiento del circuito, la salida del circuito se puede conmutar a la entrada, por ejemplo por medio del interruptor 39 según se ha indicado anteriormente. Los impulsos de sincronización se alimentan de una forma continua a la línea para hacer que los datos almacenados continuen circulando dentro del circuito de la salida a la
30. entrada. Los datos almacenados en circulación se pueden



- extraer y utilizar de diversos modos. Se puede utilizar junto con un coordinador 42, que se describirá más adelante, para una parada de la imagen y para efectos especiales. Adicionalmente, los datos almacenados se pueden extraer de la memoria en cualquier línea en secuencia o sobre una base elegida de acceso a las líneas, a regímenes variables de lectura de línea, suministrando impulsos de sincronización apropiados a la memoria, haciendo cada impulso de sincronización que avancen datos un paso o incremento a través de la cadena. Resultará evidente a los expertos en la materia que el régimen de avance, y por lo tanto la velocidad de lectura, está determinada por la frecuencia de los impulsos de sincronización empleados. Por lo tanto, la conversión de las normas de exploración de gran definición a 525 líneas, 30 fotogramas, entrelazadas o 625 líneas, 25 fotogramas, entrelazadas se puede alcanzar utilizando la capacidad de lectura de acceso a las líneas elegidas de la memoria, según se describirá más adelante con mayor detalle. Expuesto brevemente, por ejemplo dos memorias de circuito de recirculación, según se ilustran en la figura 3 y según se han descrito anteriormente, se pueden emplear para almacenar alternativamente fotogramas, (fotogramas 1, 2, 3, etc) bajo la norma de gran definición de 1.575/24 fotogramas, tomándose la lectura de un tercio elegido de los circuitos individuales de cada memoria para conversión a 525 líneas/30 fotogramas por segundo.
5. Esto se consigue tomando la lectura de cada tercer
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

circuito de las memorias a un régimen cambiado de sincronización para los elementos de almacenamiento y a un régimen cambiado de conexión cíclica para los interruptores de salida 42 durante la lectura, si se compara con el régimen de sincronización y desconexión cíclica de los interruptores de entrada utilizado para el almacenamiento.

- De un modo similar, se pueden emplear las capacidades de lectura de acceso de las líneas elegidas de las memorias para cambiar la relación del ancho a la altura de la imagen de salida, según se ilustra de un modo general en la figura 4. Mediante el uso de la memoria del circuito de recirculación, se puede conseguir la conversión de la relación del ancho a la altura de la imagen de filmo de pantalla panorámica de 2,35:1 1.575 líneas/24 fotogramas por segundo, a la relación del ancho a la altura de la imagen de televisión de 1,33:1, 525 líneas/30 fotogramas por segundo. Cuando se desea obtener una relación del ancho a la altura de la imagen de 2,35:1 se leen todos los elementos horizontales de la imagen almacenados en la memoria por cada líneas; mientras que para conseguir una relación del ancho a la altura de la imagen de 1,33:1 se descarta una parte de los elementos horizontales de la imagen según indican las letras A y B en la figura 4. Con el fin de cumplir con las normas del sistema de 525 líneas mediante la elección de la frecuencia de las señales de sincronización de lectura apropiada se recuperan solamente los elemen-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tos de imagen horizontales almacenados numéricamente en sus partes intermedias A y B en 52,5 microsegundos para obtener una relación del ancho a la altura de la imagen de televisión de 1,33:1, mientras que se descartan las partes A y B en 11 microsegundos, siendo éste último periodo equivalente al tiempo de supresión del A con las normas de televisión en color NTSC.

Volviendo de nuevo al sistema general y a la utilización del mismo, en una operación normal, un técnico de voltaje utilizará la prueba de trabajo o copia del positivo, mencionada anteriormente, o una cinta de video de una pulgada o de anchura menor, para efectuar los cortes de montaje en el filmo o programa. Utilizando la película, efectuará todos los cortes exactamente según desee de las diversas escenas y secuencias que se han de ensamblar. Como éste material está marcado marginalmente con identificaciones de fotogramas, dispondrá de un registro exacto de aquellas escenas que se han de unir y en que punto específico de fotograma debe efectuarse la operación. Con ésta capacidad el técnico de montaje puede indicar fácilmente el lugar de los desvanecimientos, difumados o efectos especiales por medio de una hoja de trabajo que identifique apropiadamente las direcciones o identificaciones de los fotogramas apropiados.

La información registrada procedente del aparato registrador numérico 20 se puede manejar modificar y coordinar, según se ha expuesto brevemente.

379714

- 21 -



- te con anterioridad, por medio de un sistema auxiliar que comprende tres aparatos registradores incrementales 50 a 52, el coordinador 42, un control de coordinador 53, un aparato de lectura de cinta perforada 54, un generador de efectos especiales 55, un control de memoria 56 y una memoria de circuito de recirculación 57 similar a la memoria 24 descrita anteriormente. Los aparatos registradores incrementales 50 a 52 son del tipo utilizado para registrar y reproducir datos de ordenador. La información relativa a la elaboración o recopilación del filmo según decida el técnico de montaje de acuerdo con su gusto estético, se almacena en cinta de papel que se puede reproducir por medio del aparato de lectura de cinta perforada 54. La información procedente de la cinta perforada permite que el coordinador 42 elija los diversos fotogramas de acuerdo con las direcciones o identificaciones de los aparatos de registro incrementales, elija las secuencias convenientes y registre los datos resultantes en un registro maestro 58. Los efectos especiales tales como "cámara lenta", detención de imagen, aceleración de movimiento, desvanecimientos, difumaciones y tramas se pueden conseguir utilizando el generador de efectos 55, control de memoria 56 y memoria de circuito de recirculación 57. Al igual que con la memoria 24, la memoria de circuito de recirculación 57 almacena un fotograma entero de información de gran definición, aunque se puede utilizar, si se desea, varias de éstas memorias en tandem de forma que se
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



pueda operar sobre más de un fotograma a la vez. Cuando se mantiene un fotograma y se recircula una y otra vez se puede cambiar la forma del fotograma de cualquier forma que se desee de fotograma en fotograma. Se puede hacer a cámara lenta, cámara rápida, o se pueden eliminar líneas a voluntad,

Considerando ésta parte del sistema con mayor detalle, los cortes deseados por el técnico de montaje de las diversas escenas y las secuencias que se han de unir, se indentifican y se almacenan en cinta perforada. Entonces la cinta perforada se emplea para controlar automáticamente, por medio del control del coordinador 53 y del coordinador 42, el orden de ensamblaje o coordinación del material del programa previamente registrado en forma numérica. Los datos de identificación de fotogrmas permiten la reproducción de los fotogramas deseados y escenas por medio de los aparatos de registro incrementales 50 a 52 en la debida secuencia y tiempo según determina el coordinador 42. Resultará evidente que éste es entonces un sistema auxiliar de ensamblaje en secuencia que busca la escena particular deseada o fotograma existentes en uno de los tres aparatos de registro incrementales y, a su vez, extracta la escena o fotograma y los registra en el aparato maestro de registro numérico 58.

Aunque se ilustran tres aparatos registradores incrementales 50 a 52, se puede emplear cualquier número que se desee dependiendo del número de secuencia, o de las diversas combinaciones y permutaciones

379714



- 23 -

de partes de la secuencia que se hayan de ensamblar o coordinar. El coordinador controla entonces el funcionamiento de cada aparato registrador incremental y elige las diversas escenas y fotogramas del programa según sea necesario para el filmo final coordinado.

5. En la mayoría de los casos, aquellas escenas que exigen efectos especiales tales como desvanecimientos, difumaciones, tramas y otros efectos, se ensamblan primero y se separan de la operación final de coordinación de imagen. El efecto completo resultante se devuelve entonces a uno de los aparatos registradores incrementales 50 a 52 y se establece para la coordinación ensamble final puesto que el resto de las escenas se coordinan de acuerdo con la descripción anterior. Esta operación concuerda con el sistema manual actual de montaje de filmo mediante el cual un técnico de montaje efectúa el montaje de una copia del positivo que, a su vez, sirve como guía para el montaje final del negativo. El técnico de montaje decide también cuando han de ocurrir desvanecimientos, difumaciones y otros efectos. Después, consiguiendo negativos duplicados del material comprendido en el desvanecimiento, u otro efecto, se refuerza el efecto o se crea utilizando una positivadora óptica y técnicas especiales de revelado en laboratorio después de pasar por diversos procesos de duplicación. Dependiendo del efecto, se produce un nuevo negativo patrón el cual, a su vez, se devuelve al negativo original pero ahora

10.

15.

20.

25.

30.



contiene el efecto deseado. Puesto que ésta es la forma normal de montaje de filmes, el sistema del invento sigue la misma norma para poder ser compatible con la misma, pero todos los efectos y coordinación o ensamblaje se realizan de una forma automática y electrónica por medio del sistema una vez que el técnico de montaje ha decidido las secuencias de ensamble o coordinación y los efectos deseados.

- 5.
- 10. Según se ha indicado anteriormente, se utiliza un generador de efectos 55 para proporcionar efectos especiales. Este generador se utiliza junto con la memoria de circuito de circulación 57. El generador de efectos 55 proporciona desvanecimientos, difumaciones, escenas divididas agrandamientos gradual de la imágen y otros efectos. La memoria de circuito de circulación 57, al igual que la memoria 24, es un dispositivo acumulador de un fotograma para proporcionar efectos de imágen parada, cámara lenta y cámara rápida. Como ejemplo, para proporcionar una difumación, el generador de efectos 55 produce una acción de difumación de la señal numérica de video procedente de un aparato registrador incrementado sustituyendo con un nuevo código numérico. Según se ha descrito anteriormente con relación a la figura 2, cada señal de color está representada por códigos de 8 bitios. El código cambiado se introduce en la señal numérica de video actuando sobre ésta señal el momento debido, v.g. variando de una forma incremental para proporcionar la difumación. Por ejemplo, en el punto donde hay que comenzar la difumación, el código numérico puede
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

379714



- 25 -

7 JUL 1954

- indicar un nivel blanco del 20% este código es detectado y sustituido por un nuevo código de 8 bits. El nuevo código varía de una forma incremental en un periodo de tiempo predeterminado para completar la
5. difumación. Un desvanecimiento es similar a una difumación pero comprende una doble acción. Se emplea la señal de salida de dos aparatos registradores incrementales y la codificación numérica de la señal se cambia en un punto descrito de forma que una señal disminuya
10. en videoamplitud al mismo tiempo que la segunda señal aumenta en videoamplitud. Esto se consigue variando los códigos numéricos respectivos. En el punto deseado se produce una difumación cruzada dando por resultado un desvanecimiento. En los sistemas analógicos
15. de televisión actuales esto se consigue cambiando la polarización en los amplificadores para afectar directamente a la amplitud de una señal o señales. Con el sistema del invento se consigue un resultado similar variando la codificación numérica.
20. Para realizar una trama, una parte de una imagen, que se puede desear que aparezca como elementos de primer plano, se hace aparecer en su totalidad en una segunda imagen o fotograma que se convierte en la parte de fondo, formando el compuesto de ambas imágenes una imagen completa y satisfactoria. En este
25. caso, la imagen de primer plano se puede fotografiar delante de una pantalla negra o una pantalla roja, verde o azul, o dependiendo del contenido de gris de la imagen de primer plano, delante de una pantalla blanca.
30. Entonces se produce una marcha diferente en la

379714



- relación de contraste o color entre cada transición marginal que divide la parte de primer plano con la que se ha de formar la trama y la información de fondo (pantalla negra, de color o blanca) que se ha de descartar de la imagen. Como el fondo es conocido y se pueden detectar fácilmente los códigos numéricos del mismo, todo lo que se necesita es hacer una comparación numérica entre el contenido pictórico deseado y el fondo para descartar la información de fondo.
- 5.
10. De un modo similar, según resultará evidente, se puede detectar una diferencia de transición entre el primer plano (que se ha de descartar) y el fondo (que se ha de utilizar) como una diferencia de amplitud en forma numérica, y se efectúa un corte electrónico o supresión de la información de primer plano haciendo que existan los puntos de corte en una transición donde quiera que haya tenido lugar la señal de muestreo más próxima (en forma numérica). Esta es la señal de muestreo comprendida en la conversión de la señal originalmente de forma analógica a forma numérica. Este corte electrónico sirve por lo tanto para cortar el hueco en la imagen de fondo que lleva después el elemento o elementos de primer plano combinados con el mismo. Empleando los impulsos de muestreo para formar el patrón marginal de corte, la resolución y nitidez del corte son muy buenas porque se efectúan a una frecuencia de muestro de 45 megaciclos, según se ha descrito anteriormente con relación a la descripción de la figura 2. En cualquier línea de exploración dada un corte comienza en el punto de transición de negro
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

379714



- 27 -

a blanco o blanco a negro y permanece en ésta posición hasta que es liberado en la transición siguiente, dependiendo de la información de las imágenes de primer plano y fondo.

5. El procedimiento anterior para efectuar trama se puede comparar con un procedimiento similar en el laboratorio cinematográfico en el que los negativos duplicados, interpositivas y cortes de trama se hacen funcionar de un modo similar para conseguir una trama,
10. No obstante, el sistema del invento produce la trama de una forma instantánea y electrónica. En los sistemas actuales de televisión se emplean generadores de efectos analógicos, pero el sistema analógico tiene grandes inconvenientes en el sentido de que ha de haber una mayor separación entre las imágenes de primer
15. plano y fondo porque la acción de formación de trama se realiza por medio de un circuito separador de señales de distinta amplitud y los márgenes entre ambas imágenes no son nunca limpios. Por otro lado, el sistema del invento produce márgenes de trama nitidos
20. y limpios.

- Para realizar una escena dividida, se hace que una parte de una imagen se inserte en otra imagen bien por medio de un patrón fijo o un patrón móvil.
25. Del sistema de exploración horizontal invertical se derivan impulsos que se utilizan para generar una serie de patrones electrónicos de un modo conocido. Los márgenes de estos patrones se utilizan, a su vez, como punto de demarcación entre una imagen y la otra.
30. El punto de cambio de transición se hace que ocurra



de una forma similar a la transición de trama en el sentido de que se efectúa el punto de muestreo según tiene lugar en la imagen.

- Para dejar detenida una imagen, efectuar escenas a cámara lenta y a cámara rápida, se emplea la memoria de circuito de recirculación 57. La información numérica de video se alimenta a la memoria fotograma o fotograma y se sincroniza o cronometra y lee de forma que un fotograma quede retenido de una forma continua y se tome continuamente la lectura del mismo. Asimismo, sincronizando la memoria más lenta o más rápida y tomando por lo tanto la lectura de la formación de video de una forma más lenta o más rápida a como se ha almacenado se consigue el efecto debido de cámara lenta o cámara rápida.
- 5.
- 10.
- 15.

- Según se ha indicado anteriormente, los efectos especiales se llevan a cabo por separado del ensamblaje final. El efecto acabado, junto con sus datos de identificación de fotogramas se disponen en uno de los aparatos registradores incrementales quedando disponible para efectuar el montaje en el resto de la información de imágenes y finalmente se registra en el aparato registrador maestro numérico 58 en la forma final del filmo.
- 20.

- Volviendo ahora al resto del sistema ilustrado en la figura 1, el programa pictórico finalmente montado ahora almacenado en cinta magnética en forma numérica, se puede reproducir en el aparato registrador maestro 58 y transferirse a una película y/o convertirse para utilización de acuerdo con cualquier
- 25.
- 30.

379714

- 29 -



- ra de las normas de televisión. Durante la reproducción de la cinta patrón por el aparato registrador 58 las señales numéricas de video se dirigen a través de un corrector numérico de color 60 y realizador de imagen numérico 61. El corrector de color 60 establece puntos de muestreo predeterminados según se desee, que son equivalentes a tonos perfectos para cambiar de éste modo las señales numéricas de video y corregir el color de cada escena de una a otra escena. La señal de salida del corrector de color se alimenta entonces al realizador de imagen 61 el cuál, controlando los puntos de muestreo de las transiciones marginales de la imagen, elimina de éste modo las manchas, duplicación de imagen y sobremodulación y aumenta el tiempo de subida o nitidez de las transiciones marginales y aumenta la profundidad de la modulación del detalle de finura de la imagen. La salida del realizador 61 son señales de video rojas, azules y verdes de imagen realzada y color corregido de gran definición en forma numérica.

- Estas señales numéricas se pueden alimentar entonces a través de convertidores de formas numérica a analógica 62 que convierten las señales de color de video numéricas a una forma analógica. Las señales analógicas que son señales de video analógicas simultaneas rojas, azules y verdes, se pueden alimentar entonces a un aparato registrador de color 63, como puede ser un registrador de rayos laser, para registrar o grabar película de color 35 mm. El aparato registrador 63 comprende fuentes de rayos laser apropiadas de



- luz roja, azul y verde consistentes con las características de sensibilidad espectral de la película de negativo de color. El aparato registrador comprende también medios para modular la intensidad de los rayos en respuesta a las variaciones de video amplitud analógicas, y medios de exploración para hacer que el movimiento simultáneo y coincidente de exploración horizontal rojo, azul y verde, en un punto óptico predeterminado, para un filmo de color se mueva a través de un mecanismo de transporte de película a una velocidad constante equivalente a 24 fotogramas por segundo. Las características de exploración no entrelazadas del sistema del invento de gran definición eliminan la necesidad de desviación vertical del haz electrónico del registrador y el avance de la película del tipo intermitente normal en el mecanismo de transporte de película.
- 5.
 - 10.
 - 15.

De un modo similar, la señal de salida procedente del realizador 61 se puede alimentar a una u otra o ambas memorias de recirculación 64 y 65 para conversión final de las señales numéricas de color a una forma analógica de acuerdo con las normas NTSC o PAL. La forma particular de conversión se explicará más adelante con relación a las tablas 1 y 2.

- 20.
 - 25.
 - 30.
- La memoria 64 sirve para convertir la información numérica de video de 1575 líneas/24 fotogramas por segundo del realizador a información numérica de video entrelazada de 525 líneas/30 fotogramas por segundo, de acuerdo con las normas de exploración del sistema NTSC. De un modo similar, la memoria 65 con-



vierte las señales de video de 1575 líneas/24 fotogramas por segundo a señales de video entrelazadas de 625 líneas/25 fotogramas por segundo de acuerdo con las normas PAL.

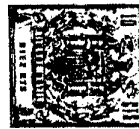
- 5. La señal de video numérica de 525 líneas/30 fotogramas por segundo procedente de la memoria 64 se alimenta a través de los convertidores 66, al igual que los convertidores 62, los cuales proporcionan a su vez señales analógicas de video simultaneas rojo, azul y verde al codificador 67 de NTSC. La salida del codificador es una señal de video de norma NTSC y queda disponible para transmisión o para registro en forma analógica en cinta magnetofónica. La información numérica de video de 625 líneas/25 fotogramas por segundo procedente de la memoria 65 se maneja de un modo similar.
- 10.
- 15.

- Las tablas que siguen la y lb ilustran en forma esquemática la forma en que la información numérica de video de gran definición de 1575 líneas/24 fotogramas por segundo se convierte en información numérica de video 525 líneas/30 fotogramas por segundo. Según resultará fácilmente evidente, se utilizan algunas de las líneas de la información de video de gran definición y se descartan otras. El sistema de memoria de circuito de recirculación 64 comprende realmente un par de memorias de circuito de recirculación según se ilustra en la figura 3 cada una de las cuales comprende aproximadamente 1.575 circuitos individuales de recirculación de elementos acumuladores para almacenar las líneas de gran definición de la información de video.
- 20.
 - 25.
 - 30.



- Mediante el uso de dos memorias de circuito de recirculación, se puede almacenar dos fotogramas de información de video de 1575 líneas, tomando la lecturas de líneas elegidas para proporcionar la información de video de 525 líneas/30 fotogramas por segundo. Según se observará en la tabla 1, se puede emplear una línea adicional (1.576) para proporcionar la última media línea (263) necesaria para un sistema entrelazado de 525 líneas.
- 5.
10. La primera memoria (RLM1) en el sistema de memoria 64 almacena fotogramas impares de gran definición y la segunda memoria (RLM2) almacena fotogramas pares de gran definición. La lectura de la primera memoria comienza después del almacenamiento total en la misma y al comienzo del almacenamiento de información en la segunda memoria. Durante la lectura de la primera memoria, tiene lugar el almacenamiento en la segunda memoria. Al final de la lectura de la primera memoria, comienza la lectura de la segunda memoria.
- 15.
20. Según resultará evidente por las tablas la y lb se almacena dos fotogramas de líneas de gran definición en 1/12 de segundo y se leen cinco campos de 525 líneas en 1/12 de segundo. La lectura para proporcionar la conversión de 525 líneas/30 fotogramas por segundo tiene lugar como sigue según las tablas la y lb:
- 25.
30. (1) el campo 1 del fotograma 1 se deriva de las líneas 1,7, 13, 19, etc. (estas líneas corresponden a los circuitos respectivos en la primera

379714



- memoria); (2) después sigue el campo 2 del fotograma 1 tomando la lectura de las líneas 4,10, 16, 22, etc. de la primera memoria; (3) el campo 1 del fotograma 2 se lee de las líneas 1,7, 19, etc. de la segunda memoria (RLM2); (4) después se lee el campo 2 del fotograma 2 de las líneas 4,10, 16, 22 etc. de la segunda memoria; y (5) finalmente se lee el campo 1 del fotograma 3 de las líneas 1, 7, 13, 19 etc. de la segunda memoria. Se observará que el primer campo 1 del fotograma 3 contiene la misma información que el campo 1 del fotograma 2, pero debido a la gran definición de la información original y al régimen de operación, cualquier degradación en definición, si se compara con la reproducción de televisión de la norma NTSC es esencialmente interceptible. Este proceso se repite para tomar la lectura de los cinco campos siguientes, que comienza con el campo 2 del fotograma 3 que obtiene de las líneas 1, 7, 13, 19, etc. de la primera memoria (RLM1) del mismo modo que se obtuvo el campo 1. fotograma 1. De éste modo la conversión de 1.575 líneas/24 fotogramas por segundo a 525 líneas/30 fotogramas por segundo se consigue fácilmente.

T A B L A la

Memoria de circuito de recirculación número 1 (RLM1)

Almacenamiento de 1575 líneas/24 fotogramas		Lectura de 525 líneas/30 fotogramas		
Fotograma 1	Fotograma	Campo	Línea	gramas
25.	línea nº 1	1	1	1
	2			
	3			
	4	1	2	1
	5			
	6			
30.	7	1	1	2



Continua la tabla la

	8			
	9			
	10	1	2	2
	11			
5.	12			
	13	1	1	3
	14			
	15			
	16	1	2	3
10.	17			
	18			
	19	1	1	4
	20			
	21			
15.	22	1	2	4
	23			
	24			
	25	1	1	5
	1567	1	1	262
20.	68			
	69			
	70	1	2	262
	71			
	72			
25.	73	1	1	263
	74			
	75			
	76	1	2	263

379714



T A B L A 1b

Memoria de circuito de recirculación nº 2 (RLM2)

Almacenamiento de
1575 líneas/24 fotogramas

Lectura de 525 líneas/30
fotogramas

	Fotograma 2	Fotograma	Campo	Línea	Fotograma	Campo	Línea
5.	Líneas nº 1	2	1	1	3	1	1
	2						
	3						
	4	2	2	1			
	5						
10.	6						
	7	2	1	2	3	1	2
	8						
	9						
	10	2	2	2			
15.	11						
	12						
	13	2	1	3	3	1	3
	14						
	15						
20.	16	2	2	2			
	17						
	18						
	19	2	1	4	3	1	4
	20						
25.	21						
	22	2	2	4			
	23						
	24						
	25	2	1	5	3	1	5
30.	1567	2	1	262	3	1	262



Continúa la Tabla 1b

Fotograma 2	Fotograma	Campo	Línea	Fotograma	Campo	Línea
Líneas nº	68					
	69					
5.	70	2	2	262		
	71					
	72					
	73	2	1	263	3	1 263
	74					
10.	75					
	76	2	2	263		

- De un modo similar, la información numérica de video de gran definición de 1575 líneas/24 fotogramas por segundo se convierte en información numérica de video de 625 líneas/25 fotogramas por segundo compatibles con las normas PAL empleando dos memorias de circuito de recirculación como las ilustradas en la figura 3 y descritas anteriormente con relación a las tablas 1a y 1b. La tabla 2 ilustra las líneas que se leen para proporcionar la conversión. Resultará evidente que se leen 625 líneas y se descartan 950 líneas. La conversión de 24 fotogramas a 25 fotogramas por segundo se lleva a cabo empleando la segunda memoria (RLM2) que introduce un campo almacenado adicional al final del almacenamiento 12º 24º de 24 fotogramas. Como dos campos constituyen un fotograma, la adición de los dos campos proporciona de este modo los 25 fotogramas necesarios por segundo.

TABLA 2

Memoria de circuito de recirculación nº 1 (RLM1)

Almacenamiento de 1575 líneas/24 fotogramas		Lectura de 525 líneas/30 fotogramas		
Fotograma 1		Fotograma	Campo	Línea
30.	Línea nº 1	1	1	1

- 37 379714



Continua la Tabla 2

Fotograma 1	Fotograma	Campo	Línea
Línea nº 2			
	1	2	1
5.			
	1	1	2
	1	2	2
10.			
	1	1	3
	1	2	3
15.			
	1	1	4
	1	2	4
20.			
	1	1	5
	1	2	5
25.			
	1556	1	312
	57		
	58	1	2 312
	59		
30.			
	60		



1970

Continúa la Tabla 2

	Fotograma 1	Fotograma	Campo	Línea
	Línea nº 61	1	1	313
	62			
5.	63	1	2	313

1575

La modalidad presente de este invento se ha de considerar en todos los aspectos como ilustrativa pero no restrictiva.

- 10. Por otro lado, el sistema del presente invento no queda sujeto a la prescripciones impuestas por los sistemas actuales y anteriores, sino que se relaciona con las normas de otro sistema debido al diseño y normas de exploración incorporadas en el sistema del invento y por lo tanto puede funcionar con las diversas normas gracias a las técnicas de conversión descrita en la presente memoria, de modo que funciona como parte integral de un sistema NTSC o PAL. De este modo, se utilizan nuevas normas de exploración de líneas y campo en el sistema presente dando lugar a un sistema práctico electrónico de gran definición para la producción de filmes en color, mientras que al mismo tiempo se cumple con las exigencias de los mismos y es compatible con las normas tradicionales de los sistemas de televisión gracias a la capacidad de conversión del sistema presente.

- 25. Por consiguiente, el sistema del invento es universal por naturaleza, y se puede utilizar en todo el mundo para la producción de filmes o televisión de gran calidad. Facilita la aplicación de técnicas de producción de televisión muy eficaces y económicas al arte de la cinema-
- 30.



- tografía. El sistema permite que un productor haga la filmación de producciones del tipo de televisión empleando técnicas de televisión actualmente utilizadas, pero también permite que un productor haga la filmación de película de televisión u otros usos empleando técnicas de televisión, técnicas de cinematografía o una combinación de ambas. Em
5. pleando algunas de las ventajas que ofrece las técnicas de televisión aplicadas a la filmación de películas, se puede ahorrar mucho tiempo y dinero en el proceso de filmación porque un director puede ver con exactitud lo que está filmado en el mismo momento que se efectúan las tomas. Puede reproducir una escena inmediatamente después de haberse efectuado la toma y verificarla. Puede probar y establecer previamente ciertos efectos debido a la capacidad
10. de réplica inmediata del sistema sin necesidad de tener que efectuar un revelado normal antes de observar el resultado final. Se cree que debido a la flexibilidad del sistema del presente invento, este permitirá a los productores, directores y técnicos con mentes creadoras establecer nuevas técnicas de fotografía y producción que no han sido posibles hasta el momento presente.
- 15.
- 20.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el nº 825.291 de 16 de Mayo de 1969, acciéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Con-
- 25.
- 30.



venios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS PARA ELABORAR INFORMACION PICTORICA POLICROMADA; caracterizándose por lo siguiente:

5.

1.- Perfeccionamientos en sistemas para elaborar información pictórica policromada, caracterizados por que dichos sistemas comprenden medios de cámara para derivar de la información pictórica, fotograma a fotograma una pluralidad de señales de video que son análogos respecti-

10.

vos de componentes de color desunidos de la información pictórica; un primer dispositivo de conversión sensible a las señales de video para producir señales numéricas representativas de las señales de video en una sucesión de instantes separados; un primer dispositivo registrador numérico para registrar las señales numéricas juntas con datos de identificación de fotogramas; un dispositivo de montaje sensible a la información registrada por el dispositivo de registro para reproducir electricamente señales que representan uno o más fotogramas elegidos de información pictórica

15.

en secuencias elegibles; un dispositivo maestro de grabación para grabar o registrar en forma numérica representaciones de la información pictórica en las secuencias elegidas por el dispositivo de montaje; y medios para volver a convertir la información numérica registrada en el dispositivo maestro de registro o grabación en señales análogas que representan componentes de color desunidos respectivos para permitir la reproducción visual de la información pictórica después del montaje efectuado por el dispositivo de montaje.

20.

25.

convertir la información numérica registrada en el dispositivo maestro de registro o grabación en señales análogas que representan componentes de color desunidos respectivos para permitir la reproducción visual de la información pictórica después del montaje efectuado por el dispositivo de montaje.

30.

3797 14



5. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque comprenden un segundo dispositivo de conversión sensible a las señales numéricas registradas por el primer dispositivo de registro numérico para producir señales analógicas, y un dispositivo de registro de película acoplado con dicho segundo dispositivo de conversión para generar un film en respuesta a las señales analógicas procedentes de dicho segundo dispositivo de conversión.

10. 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque comprenden un sistema secundario de verificación pictórica para recibir señales numéricas del primer dispositivo de conversión citado, cuyo sistema de verificación presenta un primer dispositivo de memoria de recirculación para registrar dichas señales numéricas a un primer régimen de exploración y proporcionar señales numéricas de salida a un segundo régimen de exploración; un tercer dispositivo de conversión para recibir las señales numéricas a dicho segundo régimen de exploración y convertirlas en señales analógicas de video, y un dispositivo de pantalla de color acoplado con el citado tercer dispositivo de conversión para recibir las señales analógicas del mismo y proporcionar una imagen en color de la información pictórica recibida por dicho dispositivo de cámara.

20. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque el citado dispositivo de montaje comprende un dispositivo de registro incremental para recibir señales numéricas registradas por el citado dispositivo de registro numérico y para proporcionar de una forma selectiva señales numéricas representativas de los fo

379714

- 42 -

16



togramas deseados de información pictórica registrada, y un dispositivo coordinador acoplado con el citado dispositivo de registro incremental, cuyo dispositivo coordinador funciona para elegir del citado dispositivo de registro incremental dichas señales representativas de los fotogramas deseados y alimentar las señales elegidas a una salida en secuencias elegibles.

5.

6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el citado dispositivo de montaje comprende medios generadores de efectos para cambiar de una forma predeterminada señales numéricas registradas por dicho dispositivo de registro numérico representativas de los fotogramas de información pictórica registrada.

10.

7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 6, caracterizados porque el citado dispositivo de montaje comprende además un segundo dispositivo de memoria de recirculación acoplado con los citados medios generadores de efectos.

15.

8.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden medios de control de calidad pictórica para recibir la información numérica registrada por el citado dispositivo maestro de registro para cambiar la calidad de la misma y para alimentar dicha información pictórica de calidad, cambiada al citado dispositivo para reconvertir la información numérica en señales analógicas.

20.

25.

9.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden un dispositivo de registro de color sensible a las se-

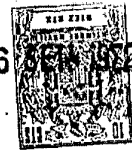
30.

379714



ñales de salida analógicas procedentes del dispositivo de reconversión, con el fin de producir una película en color.

5. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el citado dispositivo de registro de color comprende un aparato registrador de rayos laser.
10. 11.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el dispositivo de reconversión comprende un tercer dispositivo de memoria de recirculación para recibir información numérica registrada por dicho dispositivo maestro de registro, de acuerdo con un primer régimen de exploración para proporcionar información numérica de salida de acuerdo con un segundo régimen de exploración compatible con las normas de televisión; un dispositivo adicional de conversión de señales numéricas a analógicas acoplado con el tercer dispositivo de memoria de recirculación para convertir información numérica del mismo a señales de color de video analógicas, y un dispositivo codificador de televisión acoplado con el citado dispositivo de conversión de señales numéricas a analógicas y sensible a las señales de color de video analógicas, para producir una señal de televisión en color.
15. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dicho primer régimen de exploración es de aproximadamente 1.575 líneas/24 fotogramas por segundo, y porque dicho segundo régimen de exploración es de aproximadamente 1.525/30 fotogramas por segundo.
20. 13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque dicho primer régimen de ex-



ploración es de aproximadamente 1.575 líneas/24 fotogramas por segundo y porque dicho segundo régimen de exploración es de aproximadamente 625 líneas/25 fotogramas por segundo.

- 5. 14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 11, 12 ó 13, caracterizados porque el tercer dispositivo de memoria de recirculación comprende un par de memorias de circuito de recirculación cada una de las cuales tiene una capacidad para almacenar un fotograma de información pictórica de acuerdo con el primer régimen de exploración; y medios acoplados con el par de memorias de recirculación para elegir de las mismas partes predeterminadas de cada fotograma de información para proporcionar la conversión a un segundo régimen de exploración, siendo el primer régimen de exploración de mayor definición que el segundo régimen de exploración.
- 10. 15.

- 20. 15.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque el dispositivo de reconversión comprende otros medios o dispositivos de memoria de recirculación, cuyos otros medios de memoria de recirculación tienen almacenados en forma numérica por lo menos un fotograma de información pictórica de acuerdo con una primera relación de aspecto o relación del ancho a la altura de la imagen, y medios acoplados con dichos medios de memoria de recirculación para elegir de los mismos elementos de imagen predeterminados de un fotograma para proporcionar información numérica de salida representativa de un fotograma de información pictórica de acuerdo con una segunda relación del ancho a la altura de la imagen.
- 25.

[Handwritten signature or scribble]

- 30. 16.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el



primer dispositivo de conversión comprendé medios para muestrear las señales de video en los instantes separados, siendo la relación de repetición del muestreo de por lo menos tres veces la frecuencia del componente de frecuencia más alta necesario en la señal particular de video.

5.

17.- Perfeccionamiento en Sistema para elaborar información pictórica policromada; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

10.

Esta Memoria consta de cuarenta y cinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

16 SET. 1972

TECHNICOLOR INC.

J. GOMEZ ACEBO Y MODET

p. p. Firmado: L. Gaeta Fernández

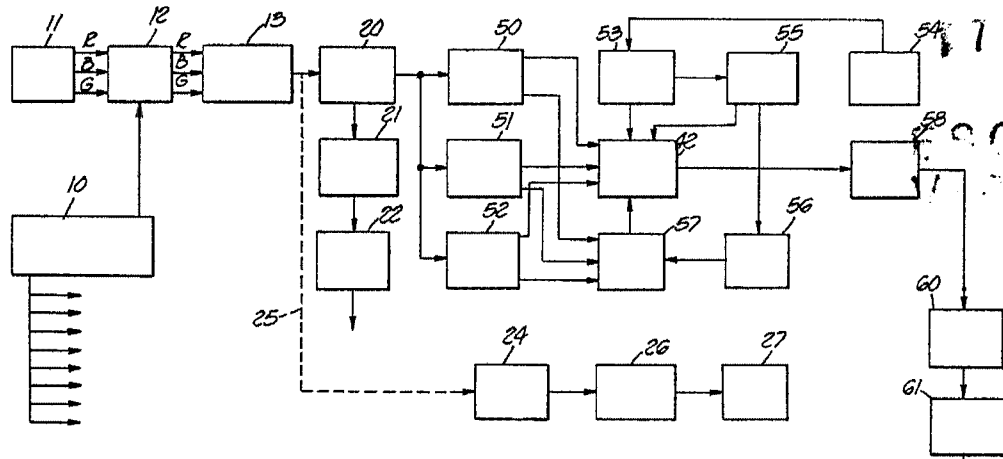


Fig. 1.

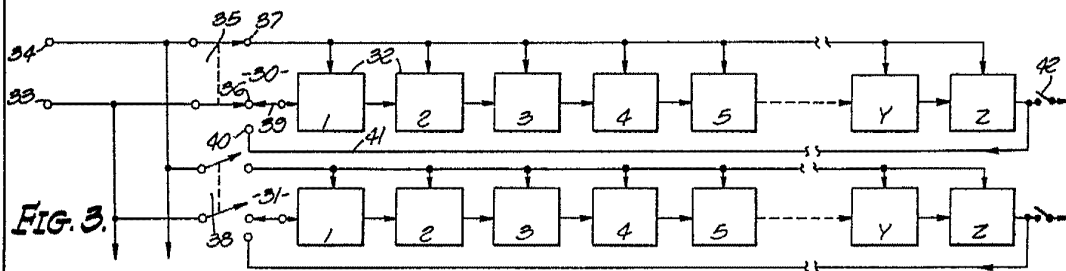
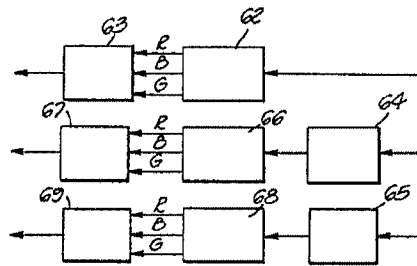


Fig. 3.

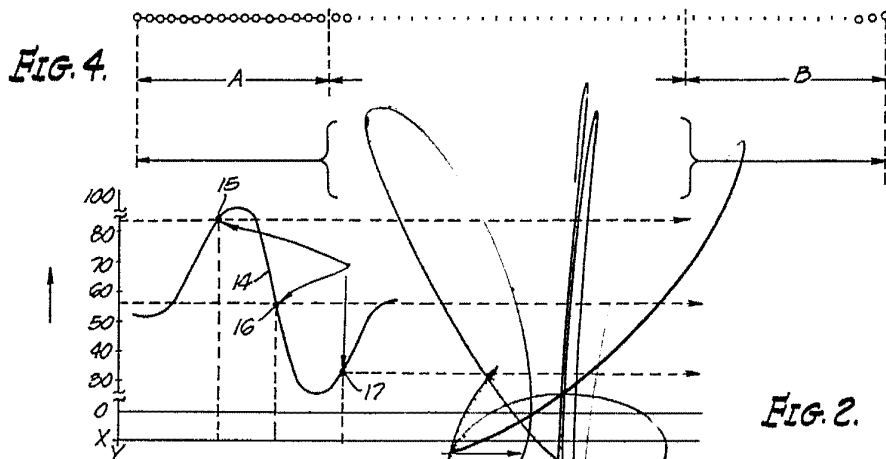


Fig. 4.

Fig. 2.

7 JUL 1970

Madrid

A. GONZALEZ, INGENIERO Y ARQUITECTO

Encomienda de Honorarios de Abogado