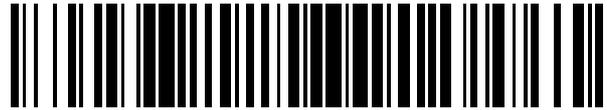


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 420 991**

51 Int. Cl.:

H04N 7/083 (2006.01)

H04N 7/088 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2002 E 10172870 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2013 EP 2262256**

54 Título: **Transmisión de una señal de audio utilizando el periodo de supresión de vídeo**

30 Prioridad:

12.03.2001 JP 2001067969

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

28.08.2013

73 Titular/es:

**SONY CORPORATION (100.0%)
1-7-1 Konan, Minato-ku
Tokyo 108-0075, JP**

72 Inventor/es:

OKAMOTO, HIROSHIGE

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 420 991 T3

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

DESCRIPCIÓN

Transmisión de una señal de audio utilizando el periodo de supresión de vídeo

5 La presente invención se refiere a un aparato y un método para transmitir información, un aparato y un método para recibir información, un sistema y un método para transmitir y recibir información, un medio de registro y un programa y en particular, a un aparato y método para transmitir información, un aparato y un método para recibir información, un sistema y un método para transmitir y recibir información, un medio de registro y un programa que hacen posible la transmisión de datos de audio, con más eficiencia, efectuando la multiplexación de los datos de audio en los datos de vídeo.

10 Un periodo de supresión de datos de vídeo se suele utilizar cuando los datos de vídeo tienen otros datos superpuestos para su transmisión.

15 En la difusión de teletexto, los datos de texto se insertan en un periodo de supresión vertical, a modo de ejemplo.

Puesto que el periodo de supresión es muy corto en comparación con un periodo para transmitir datos de vídeo originales, sin embargo, los tipos de datos capaces de ser objeto de multiplexación están limitados a datos de bajo volumen tales como datos de texto.

20 El documento US 5,940,070 describe un dispositivo y un método para transmitir una señal de audio utilizando una línea de señal de vídeo en un sistema informático.

25 El documento FIBUSH DK: "INTEGRACIÓN DE DATOS DIGITALES EN LA SEÑAL DE VÍDEO DIGITAL SERIE", SMPTE JOURNAL, SMPTE INC. SCARSDALE, N.Y. vol. 103, nº 9, 1 de septiembre de 1994 (01-09-1994), páginas 574-579, ISSN: 0036-1682, describe aspectos del formato de SMPTE 259M.

30 La presente invención fue creada con miras a lo anteriormente expuesto y en consecuencia, es un objetivo de la presente invención permitir una transmisión eficiente de datos tales como, a modo de ejemplo, datos de audio, que son de volumen bajo en comparación con los datos de vídeo, pero alto en volumen en comparación con los datos de texto o similares.

35 Según un primer aspecto de la presente invención, se da a conocer un aparato de transmisión de información que comprende:

una primera unidad de captura para capturar una señal de vídeo;

una segunda unidad de captura para capturar una señal de audio comprimida;

40 una unidad de establecimiento para establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo a un periodo predeterminado de una longitud diferente a la de un periodo original;

45 una unidad de multiplexación para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial que corresponde a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha unidad de establecimiento y

un transmisor de señal de vídeo para transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida;

50 en donde los datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de la señal de vídeo.

55 La unidad de establecimiento puede establecer el periodo de supresión para el periodo predeterminado disponiendo una señal de supresión que representa el periodo de supresión solamente durante el periodo de establecimiento y no durante el periodo de superposición.

La señal de supresión puede formar una señal de control.

60 El aparato de transmisión de datos puede incluir, además, una unidad de retención para retener información sobre el periodo de establecimiento del periodo de superposición y los medios de multiplexación pueden multiplexar la señal de audio comprimida, en el periodo de superposición, sobre la base de la información retenida por la unidad de retención.

65 La unidad de retención puede conservar una correspondencia entre un tipo de la señal de vídeo y el periodo de establecimiento o el periodo de superposición como la información en el periodo de establecimiento o en el periodo de superposición.

El aparato de transmisión de datos puede incluir, además, un transmisor de información distintiva para transmitir información distintiva para poder distinguir el periodo de establecimiento o el periodo de superposición.

5 El transmisor de información distintiva puede transmitir la información distintiva en el periodo de establecimiento de la señal de vídeo como un tipo de señal de supresión que representa un periodo de supresión.

El transmisor de información distintiva puede transmitir la información distintiva en un periodo de supresión vertical.

10 El transmisor de información distintiva puede transmitir la información distintiva a través de una línea de transmisión diferente de una línea de transmisión de la señal de vídeo.

15 La información distintiva puede ser información que permite la determinación de un periodo desde un punto inicial a un punto final del periodo de establecimiento o un periodo desde un punto inicial a un punto final del periodo de superposición.

El aparato de transmisión de datos puede incluir, además, una unidad de compresión para comprimir la señal de audio.

20 El aparato de transmisión de datos puede incluir, además, una unidad de encriptación para encriptar la señal de audio mediante un método común con la señal de vídeo.

Según un segundo aspecto de la presente invención, se da a conocer un método de transmisión de información que comprende:

25 capturar una señal de vídeo;

capturar una señal de audio comprimida;

30 establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente de un periodo original;

multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

35 transmitir dicha señal de vídeo que presenta dicha señal de audio comprimida multiplexada en ella, en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de la señal de vídeo.

Según un tercer aspecto de la presente invención, se da a conocer un medio de registro registrado con un programa legible por ordenador para transmitir información, comprendiendo dicho programa:

40 capturar una señal de vídeo;

capturar una señal de audio comprimida;

45 establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente de un periodo original;

50 multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida; en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de dicha señal de vídeo.

55 Según un cuarto aspecto de la presente invención, se da a conocer un sistema para realizar un proceso de transmisión de información, que comprende:

un procesador para ejecutar instrucciones e

60 instrucciones, incluyendo dichas instrucciones las instrucciones para:

capturar una señal de vídeo;

capturar una señal de audio comprimida;

65

establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente de la de un periodo original;

5 multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

10 transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida; en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de dicha señal de vídeo.

El aparato y el método para la transmisión de información y el programa según la presente invención realizan la multiplexación de la señal de audio comprimida en el periodo diferencial creado estableciendo el periodo de supresión de la señal de vídeo para el periodo predeterminado.

15 Un aparato y un método para recepción de información y un programa capturan la señal de audio comprimida superpuesta en el periodo de multiplexación de la señal de vídeo recibida y corrigen el periodo de supresión sobre la base del periodo de multiplexación.

20 Un sistema y un método para transmisión y recepción de información y un programa multiplexan la señal de audio comprimida en el periodo diferencial de la señal de vídeo y de este modo, transmiten la señal de audio comprimida desde el aparato de transmisión de información. Un aparato receptor de información captura la señal de audio comprimida multiplexada en el periodo diferencial y corrige el periodo de supresión sobre la base del periodo diferencial.

25 A continuación se describirán formas de realización de la invención, a modo de ejemplo solamente, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Figura 1 es un diagrama de bloques que representa una configuración de un sistema de transmisión y recepción de información al que se aplica una realización, a modo de ejemplo, de la presente invención;

30 La Figura 2 es un diagrama de bloques que representa una configuración de un transmisor representado en la Figura 1;

Las Figuras 3A, 3B, 3C, 3D, 3E y 3F son diagramas de asistencia en la explicación de las señales aplicadas a la entrada del transmisor representado en la Figura 2;

35 La Figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un receptor representado en la Figura 1;

La Figura 5 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de transmisión a través de un canal A del transmisor representado en la Figura 2;

40 La Figura 6 es un diagrama que ilustra, a modo de ejemplo, datos de supresión;

La Figura 7 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de transmisión, a través de un canal B, del transmisor representado en la Figura 2;

45 La Figura 8 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de transmisión, a través de un canal C, del transmisor representado en la Figura 2;

Las Figuras 9A, 9B, 9C y 9D son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del proceso de transmisión del transmisor representado en la Figura 2;

50 Las Figuras 10A, 10B y 10C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación de la operación a través del canal A del transmisor, representado en la Figura 2, en torno a un periodo de supresión;

55 Las Figuras 11A, 11B y 11C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación de la operación a través del canal B del transmisor, representado en la Figura 2, en torno a un periodo de supresión;

Las Figuras 12A, 12B y 12C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación de la operación a través del canal C del transmisor, representado en la Figura 2, en torno a un periodo de supresión;

60 La Figura 13 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de recepción en un canal A del receptor representado en la Figura 4;

La Figura 14 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de recepción en un canal B del receptor representado en la Figura 4;

65

La Figura 15 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del proceso de recepción en un canal C del receptor representado en la Figura 4;

5 Las Figuras 16A, 16B, 16C y 16D son diagramas de temporización de asistencia en la explicación de la operación del receptor representado en la Figura 4 y

La Figura 17 es un diagrama de bloques que ilustra otra configuración de un sintonizador digital, representado en la Figura 2.

10 A continuación se describirán, en detalle, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, formas de realización preferidas de la presente invención.

15 La Figura 1 ilustra, a modo de ejemplo, la configuración de un sistema de transmisión y de recepción al que se aplica la invención, a modo de ejemplo. Un sintonizador digital 31 recibe una onda de radio de difusión a través de una antena 32 y suministra una salida demodulada a un monitor 33 mediante un cable de TMDS (Señalización Diferencial Minimizada de Transición) 34 (en adelante, simplemente descrita como TMDS 34) sobre la base de las normas de DVI (Interfaz de Vídeo Digital). El sintonizador digital 31 está conectado al monitor 33 también por un bus de DDC (Canal Datos de Presentación Visual) (en adelante, simplemente descrito como DDC 35) sobre la base de las normas de DVI.

20 El sintonizador digital 31 presenta un extremo frontal 41. El extremo frontal 41 demodula la onda de difusión recibida a través de la antena 32 y a continuación, proporciona, a la salida, datos de vídeo y datos de audio (en adelante, también referidos como datos audiovisuales AV) obtenidos demodulando la onda de difusión para un decodificador de AV 42. El decodificador de AV 42 decodifica los datos AV suministrados desde el extremo frontal 41 y a continuación, proporciona, a la salida, el resultado a un transmisor 43. El transmisor 43 se controla por una unidad de control 44 y proporciona, a la salida, la señal AV suministrada desde el decodificador de AV 42 al monitor 33 a través del TMDS 34.

25 El monitor 33 incorpora un receptor 51. El receptor 51 recibe los datos AV suministrados desde el transmisor 43 del sintonizador digital 31 a través del TMDS 34 y luego, separa los datos de audio, los datos de vídeo y los datos de sincronización.

30 Los datos de audio a la salida del receptor 51 se someten a una conversión D/A (digital/analógica) por un convertidor D/A 52 y luego, a la salida desde un altavoz del canal izquierdo y un altavoz del canal derecho 53 y 54.

35 Los datos de vídeo procedentes del receptor 51 se someten a una conversión digital/analógica, D/A por un convertidor D/A 55 y luego, se amplifican por un amplificador de RGB 56 y se proporcionan, a la salida, a un tubo de rayos catódicos CRT 58.

40 Una unidad generadora de sincronización H/V 57 genera una señal de sincronización horizontal y una señal de sincronización vertical sobre la base de los datos de sincronización suministrados desde el receptor 51 y luego, suministra la señal de sincronización horizontal y la señal de sincronización vertical a un circuito excitador del tubo de rayos catódicos CRT 58.

45 La Figura 2 ilustra, a modo de ejemplo, una configuración del transmisor 43. Los datos de pixels A, los datos de pixels B y los datos de pixels C (a modo de ejemplo, datos de pixels de color azul (B), verde (G) o rojo (R), según se ilustra en las Figuras 3A, 3B o 3C, respectivamente) para tres canales A, B y C cuyos datos forman los datos de vídeo procedentes del decodificador de AV 42, se suministran desde los terminales 80A, 80B y 80C a los terminales de entrada superiores, según se mira en la Figura de los conmutadores 81A, 81B y 81C, respectivamente. Los datos de pixels de cada uno de los colores (canales) para un solo pixel se expresan como datos de 8 bits.

50 A un terminal 91 se suministran datos de 2 bits que forman datos de sincronización horizontal y datos de sincronización vertical. Los datos de 2 bits se suministran a un codificador 83A.

55 A un terminal 92 se le suministran datos de 2 bits que forman una señal de control (CTL0, CTL1), según se ilustra en la Figura 3E, a modo de ejemplo. Los datos de 2 bits se suministran a un amplificador 83B.

A un terminal 93 se le suministran datos de audio, a modo de ejemplo, como datos a superponerse (multiplexarse). Los datos de audio introducidos desde el terminal 93 se guardan temporalmente por una memoria intermedia 84 y luego, se suministran como datos en unidades de 8 bits a un terminal de entrada inferior según se ve en la Figura 2 de los conmutadores 81A, 81B u 81C.

60 A un terminal 94 se le suministra una señal de supresión que indica un periodo de supresión según se ilustra en la Figura 3D. La señal de supresión se suministra a una unidad generadora de temporización 85.

65 A un terminal 95 se le suministra una señal de reloj de pixel de 25 MHz a 165 MHz, según se ilustra en la Figura 3F. La señal de reloj de pixel se suministra a un circuito PLL 87. La señal de reloj de pixels está en sincronismo con cada uno de los pixels de los canales A, B y C. El circuito de PLL 87 genera una señal de reloj de una frecuencia diez veces superior a

la señal de reloj de pixels introducida en sincronismo con la señal de reloj de pixels y luego, suministra la señal de reloj generada a la unidad generadora de temporización 85. El circuito de PLL 87 proporciona también a la salida una señal de reloj de pixels estable al monitor 33.

5 La unidad generadora de sincronización 85 genera una señal de temporización para controlar la memoria intermedia 84, los conmutadores 81A, 81B y 81C y las unidades de encriptación 82A, 82B y 82C en sincronismo con la señal de supresión y la señal de reloj de pixels. La unidad generadora de temporización 85 establece (acorta) también la señal de supresión a una longitud predeterminada y suministra la señal de supresión establecida a los codificadores 83A, 83B y 83C.

10 Los conmutadores 81A, 81B y 81C están girados, cada uno de ellos, al terminal de entrada superior o al terminal de entrada inferior, en la Figura, sobre la base de la señal de temporización suministrada desde la unidad generadora de temporización 85 para seleccionar los datos de pixels A a C o los datos de audio. Los conmutadores 81A, 81B y 81C proporcionan, a la salida, los datos de pixels seleccionados o los datos de audio a sus correspondientes unidades de encriptación 82A, 82B y 82C, respectivamente.

15 Las unidades de encriptación 82A, 82B y 82C encriptan los datos de vídeo (datos de pixels) o los datos de audio que se les introduce por un algoritmo común y luego, proporcionan, a la salida, los resultados a sus correspondientes codificadores 83A, 83B y 83C.

20 Una tabla del periodo de superposición 86 pre-memoriza datos sobre la duración de un periodo de supresión horizontal y la duración de un periodo de supresión vertical correspondientes a los datos de pixels procedentes de los codificadores 83A a 83C.

25 A modo de ejemplo, cuando los datos de pixels a codificarse y proporcionarse es 480 p (las cifras representan el número de líneas de barrido y p indica un sistema progresivo), el periodo de supresión horizontal corresponde a una longitud de 138 pixels. Cuando los datos de pixels a codificarse y proporcionarse son 720 p, la longitud del periodo de supresión horizontal corresponde a 370 pixels. Cuando los datos de pixels a codificarse y proporcionarse son 1080 i (i indica un sistema de entrelazado), la longitud del periodo de supresión horizontal corresponde a 280 pixels.

30 Es decir, los datos para visualizar la posición (longitud) de un periodo de supresión horizontal y la posición (longitud) de un periodo de supresión vertical, que corresponden al sistema de presentación visual, se memorizan en la tabla del periodo de superposición 86.

35 La unidad generadora de temporización 85 gira los conmutadores 81A y 81C a su lado inferior, según se mira en la Figura, para seleccionar datos de audio para un periodo de superposición (periodo de multiplexación) memorizado en la del periodo de superposición 86.

40 Durante un periodo cuando la señal de supresión establecida por la unidad generadora de temporización 85 (en adelante, referida como la señal de supresión establecida) no es suministrada, el codificador 83A codifica los datos de pixels de 8 bits A o los datos de audio suministrados desde la unidad de encriptación 82A sobre la base de un algoritmo predeterminado y luego, proporciona el resultado como datos de 10 bits del canal de datos A.

45 Durante un periodo cuando se introduce la señal de supresión establecida (en adelante, referida como un periodo de superposición establecido), el codificador 83A codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de la señal de sincronización horizontal de 2 bits o la señal de sincronización vertical procedente del terminal 91 y luego, proporciona, a la salida, los datos de supresión como datos del canal de datos A.

50 Como con el codificador 83A, durante periodos distintos del periodo de supresión establecido, el codificador 83B o 83C codifica los datos de pixels o los datos de audio introducidos desde la unidad de encriptación 82B u 82C, respectivamente y luego, proporciona el resultado como datos de 10 bits. Durante el periodo de supresión establecido, el codificador 83B codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de la señal de control de 2 bits procedentes del terminal 92 y el codificador 83C codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de los datos de 2 bits que indican el periodo de superposición que se suministra desde la tabla del periodo de superposición 86. La salida del codificador 83B y la salida del codificador 83C se transmiten al monitor 33 como una salida del canal de datos B y una salida del canal de datos C, respectivamente.

55 Además, la señal de reloj de pixels generada por el circuito de PLL 87, se transmite al monitor 33 como datos de un canal de reloj.

60 La Figura 4 ilustra una configuración del receptor 51. Los decodificadores 101A a 101C reciben los datos de 10 bits procedentes de los canales de datos A a C, respectivamente, decodifican los datos de 10 bits y luego, proporcionan los resultados como datos de 8 bits. A los decodificadores 101A a 101C se les suministra una señal de reloj de una frecuencia diez veces superior a la frecuencia de reloj de pixels, introducida al canal de reloj, en sincronismo con la señal de reloj de pixels, cuya señal de reloj tiene una frecuencia superior diez veces a la frecuencia de la señal de reloj de pixels que se genera por un circuito de PLL 106.

ES 2 420 991 T3

- 5 Los datos de pixels de ocho bits A o los datos de audio decodificados por el decodificador 101A se suministran a una unidad de descriptación 102A. Cuando se introducen los datos de supresión de 10 bits, el decodificador 101A convierte los datos de supresión de 10 bits en datos de sincronización horizontal de 2 bits o datos de sincronización vertical y luego, suministra los datos de sincronización horizontal de 2 bits o los datos de sincronización vertical a la unidad generadora de sincronización H/V 57.
- 10 Los datos de pixels de ocho bits B o los datos de audio proporcionados por el decodificador 101B se suministran a una unidad de descriptación 102B. Cuando se introducen los datos de supresión de 10 bits, el decodificador 101B convierte los datos de supresión de 10 bits en una señal de control de 2 bits y luego, suministra la señal de control de 2 bits a una unidad de control 59 del monitor 33.
- 15 Los datos de pixels de ocho bits C o los datos de audio proporcionados por el decodificador 101C se suministran a una unidad de descriptación 102C. Cuando se introducen los datos de supresión de 10 bits, el decodificador 101C convierte los datos de supresión de 10 bits en datos de 2 bits que indican el periodo de superposición y luego, suministran los datos de 2 bits a una unidad generadora de temporización 103.
- 20 Los decodificadores 101A a 101C proporcionan, además, la señal de supresión establecida (Data Enable) que indica el periodo de supresión establecido a la unidad generadora de temporización 103. La unidad generadora de temporización 103 extiende el periodo de supresión establecido y de este modo, genera una señal de supresión de una longitud original haciendo referencia a una tabla de periodos de superposición 105 (la misma tabla que la tabla de periodos de superposición 86 en la Figura 2 que se retiene) y luego, proporciona la señal de supresión a la unidad generadora de sincronización H/V 57. La unidad generadora de señales de temporización 103 se suministra con una frecuencia de reloj de pixels estabilizada (señal de reloj de la misma frecuencia que la que tiene la señal de reloj de pixels introducida en el terminal 95 del transmisor 43) generada por el circuito de PLL 106 en sincronismo con los datos del canal de señales de reloj. La unidad generadora de temporización 103 genera una señal de temporización sobre la base de estos elementos de datos que le son introducidos y suministra la señal de temporización a las unidades de descriptación 102A a 102C y una memoria intermedia 104.
- 25 Las unidades de descriptación 102A a 102C descriptan los datos de pixels de 8 bits A o los datos de audio, los datos de pixels B o los datos de audio y los datos de pixels C o los datos de audio que le son introducidos, respectivamente y luego, proporciona los datos de pixels al convertidor D/A 55.
- 30 Los de audio de 8 bits descriptados por las unidades de descriptación 102A a 102C se suministran a la memoria intermedia 104 para su conversión en datos continuos y luego, se proporcionan al convertidor D/A 52.
- 35 La señal de supresión generada por la unidad generadora de temporización 103 se suministra a la unidad generadora de sincronización H/V 57 en conjunción con la señal de reloj de pixels de la frecuencia 1/10 de la frecuencia de reloj suministrada a los decodificadores 101A a 101C, cuya señal de reloj de pixels se genera por el circuito de PLL 106 (señal de reloj de la misma frecuencia que la de la señal de reloj de pixels introducida en el terminal 95 del transmisor 43 representado en la Figura 2).
- 40 Se describirá a continuación la operación del sistema de transmisión y de recepción. Cuando el extremo frontal 41 del sintonizador digital 31 recibe una onda de radio de un canal especificado por un usuario a través de la antena 32, el extremo frontal 41 del sintonizador digital 31 demodula la señal recibida y luego, proporciona, a la salida, la señal demodulada al decodificador de AV 42. El decodificador de AV 42 decodifica la señal recibida a la entrada y luego, proporciona datos de audio decodificados y datos de vídeo al transmisor 43. El transmisor 43 realiza la multiplexación de los datos de audio en el periodo de supresión horizontal de los datos de vídeo a la entrada y luego, proporciona, a la salida, el resultado al monitor 33 a través del TMDS 34.
- 45 El TMDS 34 es esencialmente una interfaz para ordenadores personales y por lo tanto, está en un formato que no permite la transmisión de datos de audio. En este caso, sin embargo, los datos de audio son objeto de multiplexación en el periodo de supresión de los datos de vídeo y por lo tanto, los datos de audio se pueden transmitir a través del TMDS 34.
- 50 El receptor 51, en el lado del monitor 33, recibe los datos de vídeo transmitidos a través del TMDS 34, separa los datos de audio insertados en el periodo de supresión y luego, proporciona, a la salida, los datos de audio al convertidor D/A 52. El convertidor D/A 52 convierte los datos de audio a la entrada en señales de audio analógicas para un canal izquierdo y un canal derecho, a proporcionarse a la salida desde los altavoces 53 y 54.
- 55 Los datos de sincronización horizontal y los datos de sincronización vertical también extraídos y generados desde el periodo de supresión por el receptor 51, se suministran a la unidad generadora de sincronización H/V 57. La unidad generadora de sincronización H/V 57 genera una señal de sincronización horizontal y una señal de sincronización vertical sobre la base de los datos que se le aplican a la entrada y luego, proporciona, a la salida, la señal de sincronización horizontal y la señal de sincronización vertical al circuito de excitación del tubo de rayos catódicos CRT 58.
- 60
- 65

El receptor 51 proporciona también datos de pixels, extraídos desde los datos a la entrada, al convertidor D/A 55 para someter los datos de pixels a una conversión digital/analógica, D/A. Las señales de RGB procedentes del convertidor D/A 55 (señales de los datos de pixels A a C) se amplifican por el amplificador de RGB 56 y luego, se suministran al tubo de rayos catódicos CRT 58 para su presentación visual. En este caso, el tubo de rayos catódicos CRT 58 se controla en el barrido de las líneas de barrido sobre la base de la señal de sincronización horizontal y la señal de sincronización vertical generadas por la unidad generadora de sincronización H/V 57.

El proceso de transmisión, en el canal A del transmisor 43 en la Figura 2, se describirá, a continuación, haciendo referencia a un diagrama de flujo ilustrado en la Figura 5.

En una etapa S1, la unidad generadora de temporización 85 determina si la unidad generadora de temporización 85 está ahora en un periodo de supresión sobre la base de la entrada procedente del terminal 94. Cuando la unidad generadora de temporización 85 no está en un periodo de supresión, el procesamiento prosigue con una etapa S2, en donde la unidad generadora de temporización 85 genera una señal de control de conmutación y luego, proporciona la señal de control de conmutación al conmutador 81A para girar el conmutador 81A al terminal de entrada superior, según se mira en la Figura. El conmutador 81A selecciona, de este modo, los datos de pixels A procedentes del terminal 80A (datos B de datos RGB, a modo de ejemplo) y luego, suministra los datos de pixels A a la unidad de encriptación 82A.

En la siguiente etapa S5, la unidad de encriptación 82A encripta los datos seleccionados por el conmutador 81A (datos de pixels A en este caso). En una etapa S6, el codificador 83A codifica los datos de pixels A encriptados por la unidad de encriptación 82A en la etapa S5 y en una etapa S8, el codificador 83A proporciona los datos codificados al TMDS 34 como datos del canal de datos A.

Cuando la unidad generadora de temporización 85 determina, en la etapa S1, que la unidad generadora de temporización 85 está ahora en un periodo de supresión, por el contrario, el procesamiento prosigue con una etapa S3. En la etapa S3, la unidad generadora de temporización 85 se refiere a una tabla de la tabla del periodo de superposición 86 para determinar si la unidad generadora de temporización 85 está en un periodo para superponer (multiplexar) datos de audio. Más concretamente, según se describió con anterioridad, un periodo para la superposición de datos de audio (datos de superposición), en un periodo de supresión horizontal, se predefinen en la tabla de periodos de superposición 86. La unidad generadora de temporización 85 determina, sobre la base de la definición si la unidad generadora de temporización 85 está, o no, ahora, en un periodo de superposición (multiplexación) de datos de audio.

Cuando la unidad generadora de temporización 85 determina que la unidad generadora de temporización 85 está en un periodo de supresión horizontal, pero no en un periodo de superposición de datos de audio, el procesamiento prosigue con una etapa S7. En la etapa S7, la unidad generadora de temporización 85 controla el codificador 83A para generar datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits sobre la base de datos de supresión horizontal o vertical de 2 bits procedentes del terminal 91 y luego, proporciona, a la salida, los datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits.

Cuando los datos de 2 bits se indican por (C1, C0), el codificador 83A proporciona datos de control de 10 bits (CTL) para los datos de 2 bits, según se ilustra en la Figura 6, a modo de ejemplo, como los datos de supresión horizontal o vertical.

En la representación, a modo de ejemplo, de la Figura 6, cuando una entrada de 2 bits es '00', los datos de supresión son '0010101011'. Cuando la entrada es '01', los datos de supresión son '1101010100'. Cuando la entrada es '10', los datos de supresión son '0010101010'. Cuando la entrada es '11', los datos de supresión son '1101010101'. Los datos de supresión de 10 bits se predeterminan como datos de supresión y son los únicos datos no utilizados para datos de vídeo (datos de pixels) ni para datos de audio.

Aunque el procesamiento de la etapa S7 se realiza básicamente a través del periodo de supresión completo, el procesamiento de la etapa S7, en la presente invención, se realiza solamente en un periodo cuando los datos de audio no están superpuestos. Esto significa que el periodo de supresión se establece a una longitud más corta que la del periodo original.

La etapa S7 va seguida por una etapa S8, en donde el codificador 83A proporciona los datos de supresión generados en la etapa S7 a través de TMDS 34.

Cuando la unidad generadora de temporización 85, en la etapa S3, que la unidad generadora de temporización 85 está ahora en un periodo para superponer datos de audio, por otro lado, el procesamiento prosigue con una etapa S4. En la etapa S4, la unidad generadora de temporización 85 controla el conmutador 81A para girar el contacto del conmutador 81A al lado inferior, según se mira en la Figura. En esta etapa S4, el conmutador 81A selecciona datos de audio suministrados desde la memoria intermedia 84 y luego, proporciona los datos de audio a la unidad de encriptación 82A.

En la etapa S5, la unidad de encriptación 82A encripta los datos de audio introducidos a través del conmutador 81A y luego, proporciona a la salida, los datos de audio encriptados al codificador 83A. En la etapa S6, el codificador 83A codifica los datos de audio encriptados introducidos desde la unidad de encriptación 82A y en la etapa S8, el codificador 83A proporciona los datos codificados al TMDS 34. De este modo, los datos de vídeo (datos de pixels) y los datos de audio se encriptan por la unidad de encriptación común 82A. Por lo tanto, es posible simplificar la configuración,

miniaturizar el aparato y reducir el coste en comparación con un caso en donde los datos de vídeo (datos de pixels) y los datos de audio se proporcionan como datos separados entre sí.

5 El procesamiento de transmisión en el canal B se describirá, a continuación, haciendo referencia a un diagrama de flujo de la Figura 7.

10 El procesamiento en las etapas S21 a S28, en la Figura 7, es básicamente el mismo que el procesamiento en las etapas S1 a S8 en el procesamiento de la transmisión del canal A ilustrado en la Figura 5. Sin embargo, los datos de pixels seleccionados por el conmutador 81B en la etapa S22 son los datos de pixels B y los datos encriptados por la unidad de encriptación 82B en la etapa S25 son los datos de pixels B o los datos de audio suministrados desde la memoria intermedia 84 que se selecciona por el conmutador 81B.

15 Además, en la etapa S27, el codificador 83B genera datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits (Figura 6) sobre la base de la señal de control de 2 bits suministrada desde el terminal 92.

El otro procesamiento es el mismo que en la Figura 5.

20 El procesamiento de transmisión en el canal C es según se ilustra en la Figura 8. El procesamiento en las etapas S31 a S38 es básicamente el mismo que el procesamiento en las etapas S1 a S8 en el diagrama de flujo representado en la Figura 5. Sin embargo, los datos seleccionados por el conmutador 81C en la etapa S32 y encriptados por la unidad de encriptación 82C, en la etapa S35 son datos de pixels C suministrados desde el terminal 80C o los datos de audio suministrados desde la memoria intermedia 84. En la etapa S37, el codificador 83C genera datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits (Figura 6) sobre la base de datos de 2 bits que indican un periodo de superposición suministrado desde la tabla de periodos de superposición 86C.

25 El procesamiento descrito anteriormente se describirá, además, con referencia a los diagramas de temporización representados en las Figuras 9A, 9B, 9C y 9D. Según se ilustra en la Figura 9A, una señal de supresión se genera en un ciclo de una línea de barrido horizontal. Según se describió anteriormente, el periodo de la señal de supresión horizontal corresponde a 138 pixels en el caso de datos de pixels 480 p, 370 pixels en el caso de datos de pixels 720 p y 280 pixels en el caso de datos de pixels 1080i.

Según se ilustra en la Figura 9B, un primer periodo T_1 del periodo de supresión T_0 es un periodo de supresión de transmisión y un periodo restante T_2 del periodo de supresión T_0 es un periodo para multiplexar datos de audio.

35 Los datos de audio, con sus datos continuos según se indica en la Figura 9D, se comprimen con respecto a un eje de tiempos codificándose por los codificadores 83A a 83C y siendo objeto de multiplexación en el periodo T_2 según se representa en la Figura 9C.

40 Las Figuras 10A, 10B y 10C muestran datos de dimensiones ampliadas en torno a un periodo de supresión del canal A. Según se ilustra en la Figura 10B, aunque el periodo de una señal de supresión original es T_0 , la señal de supresión es objeto de multiplexación en una manera según se ilustra en las Figuras 10A y Figura 10C solamente un periodo T_1 dentro del periodo T_0 . Esto significa que la señal de supresión es, como anteriormente, acortada desde el periodo T_0 al periodo T_1 . Los datos de audio se multiplexan en un periodo de superposición remanente T_2 obtenido mediante la sustracción del periodo T_1 desde el periodo T_0 . Dicho de otro modo, los datos de audio se multiplexan como datos similares a los datos de pixels. Con el fin de distinguir los datos de audio de los datos de pixels en la parte receptora, sin embargo, los datos distintivos que indican el periodo de superposición T_2 se transmiten en el periodo T_1 a través del canal C, según se describió anteriormente.

50 Las Figuras 11A, 11B y 11C muestran la disposición de datos en torno a un periodo de supresión del canal B. Las Figuras 12A, 12B y 12C muestran la disposición de los datos en torno a un periodo de supresión del canal C.

55 En el periodo T_1 , los datos de sincronización horizontal o los datos de sincronización vertical se transmiten, a modo de ejemplo, según se representa en las Figuras 10A, 10B y 10C mientras que una señal de control se transmite, a modo de ejemplo, según se representa en las Figuras 11A, 11B y 11C y los datos distintivos de la tabla se transmiten, a modo de ejemplo, según se ilustra en las Figuras 12A, 12B y 12C. Es decir, según se describió anteriormente, los datos de supresión insertados en el periodo T_1 son datos que representan los datos de sincronización horizontal o vertical (para el canal A), la señal de control (para el canal B) o los datos distintivos de la tabla (para el canal C).

60 El procesamiento de recepción del canal A del receptor 51, en la Figura 4, se describirá, a continuación, haciendo referencia a un diagrama de flujo de la Figura 13. En una etapa S41, el decodificador 101A decodifica los datos que se le aplican a la entrada.

65 En una etapa S42, el decodificador 101A determina si los datos decodificados son, o no, datos de supresión. Cuando el decodificador 101A determina que los datos decodificados son datos de supresión, el procesamiento prosigue con la etapa S43, en donde el decodificador 101A genera datos de sincronización horizontal o vertical (genera datos de 2 bits

correspondientes a un código de control de 10 bits ilustrado en la Figura 6) sobre la base de los datos de supresión y luego, proporciona los datos de sincronización horizontal o vertical a la unidad generadora de sincronización H/V 57.

5 El decodificador 101A proporciona también datos de un periodo correspondiente a los datos de supresión como datos de un periodo de supresión establecido a la unidad generadora de temporización 103. Según se describirá en detalle en el procesamiento en una etapa S83 en la Figura 15, la unidad generadora de temporización 103 corrige (alarga) el periodo de supresión establecido para generar, de este modo, una señal de supresión de longitud original.

10 Cuando el decodificador 101A determina, en una etapa S42, que los datos decodificados no son datos de supresión, los datos son datos de pixels o datos de audio. Por lo tanto, el decodificador 101A proporciona los datos a la unidad de descryptación 102A. En una etapa S44, la unidad de descryptación 102A descrypta los datos que le llegan a la entrada. La unidad de descryptación 102 determina si los datos descryptados son datos de audio sobre la base de una señal de temporización procedente de la unidad generadora de temporización 103 en una etapa S45. Cuando la
15 unidad de descryptación 102A determina que los datos descryptados son datos de audio, el procesamiento prosigue con un etapa S46, en donde los datos de audio se suministran a la memoria intermedia 104 para su memorización dicha memoria.

Más concretamente, la unidad generadora de temporización 103 efectúa la lectura de un periodo de superposición T_2 correspondiente a datos distintivos de la tabla para distinguir el periodo de superposición, cuyos datos se proporcionan por el decodificador 101C, desde la tabla de periodos de superposición 105 sobre la base de los datos distintivos de la tabla. La unidad generadora de temporización 103 proporciona, luego, una señal de temporización correspondiente al periodo T_2 . La unidad de descryptación 102A determina que los datos en el periodo T_2 son datos de audio.

20 A la memoria intermedia 104 se le suministran también datos de audio descryptados por la unidad de descryptación 102B o 102C del canal B o del canal C. La memoria intermedia 104 proporciona estos elementos de datos de audio como datos continuos.

30 Cuando la unidad de descryptación 102A determina, en la etapa S45, que los datos descryptados no son datos de audio (cuando la unidad de descryptación 102A determina que los datos descryptados son datos de pixels A), por otro lado, el procesamiento prosigue con un etapa S47, en donde la unidad de descryptación 102A proporciona los datos al convertidor D/A 55.

35 La Figura 14 representa el procesamiento de recepción en el canal B. EL procesamiento en las etapas S61 a S67 es básicamente el mismo que el ilustrado en el diagrama de flujo de la Figura 13. Sin embargo, en la etapa S63, el decodificador 101B genera una señal de control en lugar de los datos de sincronización horizontal o datos de sincronización vertical sobre la base de los datos de supresión. La señal de control se proporciona, a la salida, a la unidad de control 59.

40 Un diagnóstico, ilustrado en la Figura 15, representa el procesamiento de recepción en el canal C del receptor 51.

El procesamiento en las etapas S81 a S87 en la Figura 15, es básicamente el mismo que el procesamiento en las etapas S41 a S48 en la Figura 13. Sin embargo, el procesamiento en la etapa S83 en la Figura 15, es diferente del procesamiento en la etapa S43 en la Figura 13.

45 Más concretamente, en la etapa S83, en la Figura 15, el decodificador 101C genera datos distintivos de la tabla de 2 bits sobre la base de los datos de supresión de 10 bits. Los datos distintivos de la tabla, que permiten la identificación del periodo de superposición T_2 , se suministran a la unidad generadora de temporización 103.

50 La unidad generadora de temporización 103 efectúa la lectura desde la tabla de periodos de superposición 105, del periodo de superposición T_2 correspondiente a los datos distintivos de la tabla suministrados desde el decodificador 101C y luego, establece el periodo T_2 en una memoria interna. La unidad generadora de temporización 103 genera una señal de temporización para separar los datos de audio de los datos de pixels utilizando el periodo de superposición T_2 hasta que se reciban nuevos datos distintivos de la tabla en un periodo de supresión vertical siguiente.

55 Además, la unidad generadora de temporización 103 alarga (corrige) el periodo de supresión establecido T_1 por el periodo T_2 , sobre la base de los datos de supresión establecidos suministrados desde los decodificadores 101A a 101C y el periodo de superposición establecido T_2 . La unidad generadora de temporización 103 genera una señal de supresión correspondiente al periodo de supresión T_0 de longitud original y luego, proporciona la señal de supresión a la unidad generadora de sincronización H/V 57.

60 El procesamiento de recepción, anteriormente descrito, se describirá, a continuación, haciendo referencia a los diagramas de temporización de las Figuras 16A, 16B, 16C y 16D. Según se ilustra en la Figura 16A, los datos de supresión se transmiten en un estado de inserción en solamente el periodo T_1 del periodo de supresión T_0 . Esto significa que el periodo de supresión T_0 se transmite en un estado de siendo acortado al periodo de supresión establecido T_1 , según se indica en la Figura 16B. Si el periodo de supresión T_0 permanece en este estado, los datos de audio insertados en el periodo T_2 se procesan como datos de pixels. De este modo, según se ilustra en la Figura 16C, la unidad
65

generadora de temporización 103 alarga (corrige) el periodo de supresión establecido T_1 por el periodo T_2 para generar, de este modo, un periodo de supresión correcto o el periodo T_0 de longitud original y luego, proporciona el periodo de supresión a la unidad generadora de sincronización H/V 57.

5 Según se ilustra en la Figura 16D, la memoria intermedia 104 convierte los datos de audio divididos, suministrados desde las unidades de descryptación 102A a 102C, en datos de audio continuos y luego, proporciona los datos de audio continuos al convertidor D/A 52.

10 El procesamiento de inserción de datos distintivos de la tabla, en el periodo T_1 , según se ilustra en las Figuras 12A, 12B y 12C necesita realizarse en cada periodo de supresión horizontal, cuando el valor del periodo de superposición T_2 se cambia para cada línea de barrido horizontal. En condiciones normales, sin embargo, el periodo de superposición T_2 no se cambia con frecuencia. En tal caso, los datos distintivos de la tabla pueden ser objeto de multiplexación en solamente un periodo de supresión vertical.

15 En la forma de realización de la Figura 1, el transmisor 43 del sintonizador digital 31 en el lado transmisor y el receptor 51 del monitor 33 en el lado receptor se diseñan para retener la tabla de periodos de superposición 86 y la tabla de periodos de superposición 105, respectivamente, y los datos distintivos de la tabla para indicar cuál de las tablas retenidas en la tabla de periodos de superposición 86 la tabla de periodos de superposición 105 para su uso se insertan en el periodo de supresión T_1 del canal C. Sin embargo, los datos distintivos de la tabla pueden transmitirse desde el lado del sintonizador digital 31 al lado del monitor 33 a través del DDC 35, a modo de ejemplo, formando una línea de transmisión separada del TMDS 34.

20 Las series de etapas de procesamiento, anteriormente descritas, pueden realizarse no solamente por equipos físicos, sino también por programas informáticos. En tal caso, el sintonizador digital 31 se forma según se ilustra en la Figura 17, a modo de ejemplo.

25 Una CPU (Unidad Central de Proceso) 221, en la Figura 17 realiza varios procesamientos según los programas memorizados en una ROM (Memoria de Solamente Lectura) 222 o programas cargados desde una unidad de memorización 228 en una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) 223. La memoria RAM 223 memoriza también señales y elementos similares necesarios para la unidad CPU 221 para realizar varios procesamientos, cuando así se requiere.

30 La unidad CPU 221, la memoria ROM 222 y la memoria RAM 223 están conectadas entre sí a través de un bus 224. El bus 224 está también conectado con una interfaz de entrada/salida 225.

35 La interfaz de entrada/salida 225 está conectada con una unidad de entrada 226 formada por un teclado, un ratón y dispositivos similares, una unidad de salida 227 formada por un monitor formado por un tubo de rayos catódicos CRT, una pantalla LCD o similares y un altavoz o dispositivo similar, la unidad de memorización 228 formada por un disco duro o similar y una unidad de comunicación 229 formada por un modem, un adaptador de terminales o dispositivos similares. La unidad de comunicación 229 realiza el procesamiento para comunicación a través de una red.

40 Cuando sea necesario, la interfaz de entrada/salida 225 está también conectada con una unidad de disco 230, a la que se inserta un disco magnético 241, un disco óptico 242, un disco magneto-óptico 243, una memoria de semiconductores 244 o dispositivos similares, cuando así se requiera. Los programas informáticos leídos desde el disco magnético 241, el disco óptico 242, el disco magneto-óptico 243, la memoria de semiconductores 244 y dispositivos similares están instalados en la unidad de memorización 228 cuando así se requiera.

45 Aunque no se ilustra en la Figura, cuando las series de etapas de procesamiento han de realizarse por programas informáticos, el receptor 51 y los dispositivos similares pueden formarse también por un ordenador como en el caso de sintonizador digital 31.

50 Cuando las series de etapas de procesamiento han de realizarse por software, un programa que forma el software se instala desde una red o un medio de registro en un ordenador que se incorpora en hardware especial o un ordenador personal de uso general, que puede realizar varias funciones instalando varios programas en dicho ordenador, a modo de ejemplo.

55 Formas de realización, a modo de ejemplo, del medio de registro incluyen no solamente medios empaquetados registrados por programas distribuidos a los usuarios para proporcionar el programa por separado del aparato adecuado, cuyos medios empaquetados se forman por discos magnéticos 241, (incluyendo discos flexibles), discos ópticos 242 (incluyendo CD-ROM (memoria de solamente lectura-disco compacto) y DVD (Disco Versátil Digital)), discos magneto-
60 ópticos 243 (incluyendo MD (Minidiscos)) o memorias de semiconductores 244 según se ilustra en la Figura 17, sino también el disco duro incluido en la unidad de memorización 228 y la memoria ROM 222 que memoriza el programa, que se suministran al usuario en un estado de estar pre-incorporado en el aparato adecuado.

65 Conviene señalar que en la especificación presente, las etapas que describen el programa registrado en un medio de registro incluyen no solamente las etapas de procesamiento realizadas en series temporales en el orden descrito, sino

también etapas de procesamiento realizadas en paralelo o de forma individual y no necesariamente en series temporales.

Además, en la presente especificación, un sistema indica el aparato completo formado por una pluralidad de aparatos.

5 Según se describió anteriormente, el aparato y el método para transmisión de información y el programa según al menos formas de realización preferidas de la presente invención multiplexan una señal de audio comprimida en un periodo diferencial creado estableciendo un periodo de supresión para un periodo predeterminado. Por lo tanto, es posible transmitir eficientemente una señal de audio.

10 El aparato y el método para recepción de información y el programa según al menos formas de realización preferidas de la presente invención capturan la señal de audio comprimida multiplexada en el periodo de multiplexación de una señal de vídeo capturada y corrigen el periodo de supresión sobre la base del periodo de multiplexación. Por lo tanto, es posible extraer, de forma fiable, la señal de audio comprimida, recuperar la longitud del periodo de supresión original de forma fácil y fiable y de este modo, impedir efectos adversos sobre la reproducción de la señal de vídeo.

15 Según el sistema y el método para transmisión y recepción de información y el programa según al menos formas de realización preferidas de la presente invención, el aparato de transmisión de información multiplexa una señal de audio comprimida en un periodo diferencial creado estableciendo un periodo de supresión de una señal de vídeo para un periodo predeterminado y de este modo, transmite la señal de audio comprimida y el aparato de recepción de información captura la señal de audio comprimida multiplexada en el periodo diferencial y corrige el periodo de supresión. Por lo tanto, es posible transmitir y recibir la señal de audio comprimida que no sea la señal de vídeo, de forma fácil y fiable, en un sistema capaz de transmitir y recibir una señal de vídeo y de este modo, realizar un sistema que no tenga un efecto adverso sobre la transmisión y recepción de una señal de vídeo original.

20 Aunque las formas de realización preferidas de la presente invención se han descrito utilizando los términos específicos, dicha descripción es para fines ilustrativos solamente y ha de entenderse que se pueden realizar cambios y variaciones sin desviarse por ello del alcance de protección de las reivindicaciones siguientes.

30

35

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de transmisión de información que comprende:
 - 5 una primera unidad de captura (80A, 80B, 80C) para capturar una señal de vídeo;
 - una segunda unidad de captura (93) para capturar una señal de audio comprimida;
 - 10 una unidad de establecimiento (85) para establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente de la de un periodo original;
 - una unidad de multiplexación (81A, 81B, 81C) para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha unidad de establecimiento y
 - 15 un transmisor de señal de vídeo (43) para transmitir dicha señal de vídeo que tenga dicha señal de audio comprimida multiplexada en dicha señal;
 - 20 en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de la señal de vídeo.
2. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, en donde dicha unidad de establecimiento establece dicho periodo de supresión para dicho periodo predeterminado disponiendo una señal de supresión que representa dicho periodo de supresión solamente en dicho periodo predeterminado que es distinto de dicho periodo diferencial de dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo.
- 25 3. Un aparato de transmisión de información, según la reivindicación 2, en donde dicha señal de supresión forma una señal de control.
- 30 4. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, que comprende, además, una unidad de retención (86) para retener información sobre dicho periodo diferencial o dicho periodo predeterminado,
 - 35 en donde dicha unidad de multiplexación multiplexa dicha señal de audio comprimida en dicho periodo diferencial, sobre la base de dicha información retenida por dicha unidad de retención.
5. Un aparato de transmisión de información, según la reivindicación 4, en donde dicha unidad de retención retiene una correspondencia entre un tipo de dicha señal de vídeo y dicho periodo diferencial o dicho periodo predeterminado como la información sobre dicho periodo diferencial o dicho periodo predeterminado.
- 40 6. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1 que comprende, además, un transmisor de información distintiva para transmitir información distintiva para distinguir dicho periodo diferencial o dicho periodo predeterminado.
- 45 7. Un aparato de transmisión de información, según la reivindicación 6, en donde dicho transmisor de información distintiva transmite dicha información distintiva en dicho periodo predeterminado de dicha señal de vídeo como un tipo de señal de supresión que representa un periodo de supresión.
- 50 8. Un aparato de transmisión de información, según la reivindicación 7, en donde dicho transmisor de información distintiva transmite dicha información distintiva en un periodo de supresión vertical.
9. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 6, en donde dicho transmisor de información distintiva transmite dicha información distintiva a través de una línea de transmisión (35) diferente de una línea de transmisión (34) de dicha señal de vídeo.
- 55 10. Un aparato de transmisión de información, según la reivindicación 6, en donde dicha información distintiva es información que permite la determinación de un periodo desde un punto inicial a un punto final de dicho periodo predeterminado o un periodo desde un punto inicial a un punto final de dicho periodo diferencial.
- 60 11. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1 que comprende, además, una unidad de compresión (83A, 83B, 83C) para comprimir dicha señal de audio.
12. Un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1 que comprende, además, una unidad de encriptación (82A, 82B, 82C) para encriptar dicha señal de audio mediante un método común con dicha señal de vídeo.
- 65 13. Un método de transmisión de información que comprende:

la captura de una señal de vídeo;

la captura de una señal de audio comprimida;

5 el establecimiento de un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente a la de un periodo original;

10 multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida; en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de la señal de vídeo.

15 **14.** Un medio de registro, registrado por un programa legible por información, para transmitir información, comprendiendo dicho programa:

la captura de una señal de vídeo;

20 la captura de una señal de audio comprimida;

el establecimiento de un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente a la de un periodo original;

25 multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

30 transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida; en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de dicha señal de vídeo.

15. Un sistema para realizar un proceso de transmisión de información, que comprende:

35 un procesador para ejecutar instrucciones e

instrucciones, incluyendo dichas instrucciones las de:

capturar una señal de vídeo;

40 capturar una señal de audio comprimida;

establecer un periodo de supresión de dicha señal de vídeo para un periodo predeterminado de una longitud diferente a la de un periodo original;

45 multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo diferencial correspondiente a una diferencia entre dicho periodo de supresión de dicha señal de vídeo y dicho periodo predeterminado establecido por dicha etapa de establecimiento y

50 transmitir dicha señal de vídeo que tiene multiplexada dicha señal de audio comprimida; en donde datos indicativos de la duración del periodo diferencial se transmiten durante un periodo de supresión de dicha señal de vídeo.

55

FIG. 1

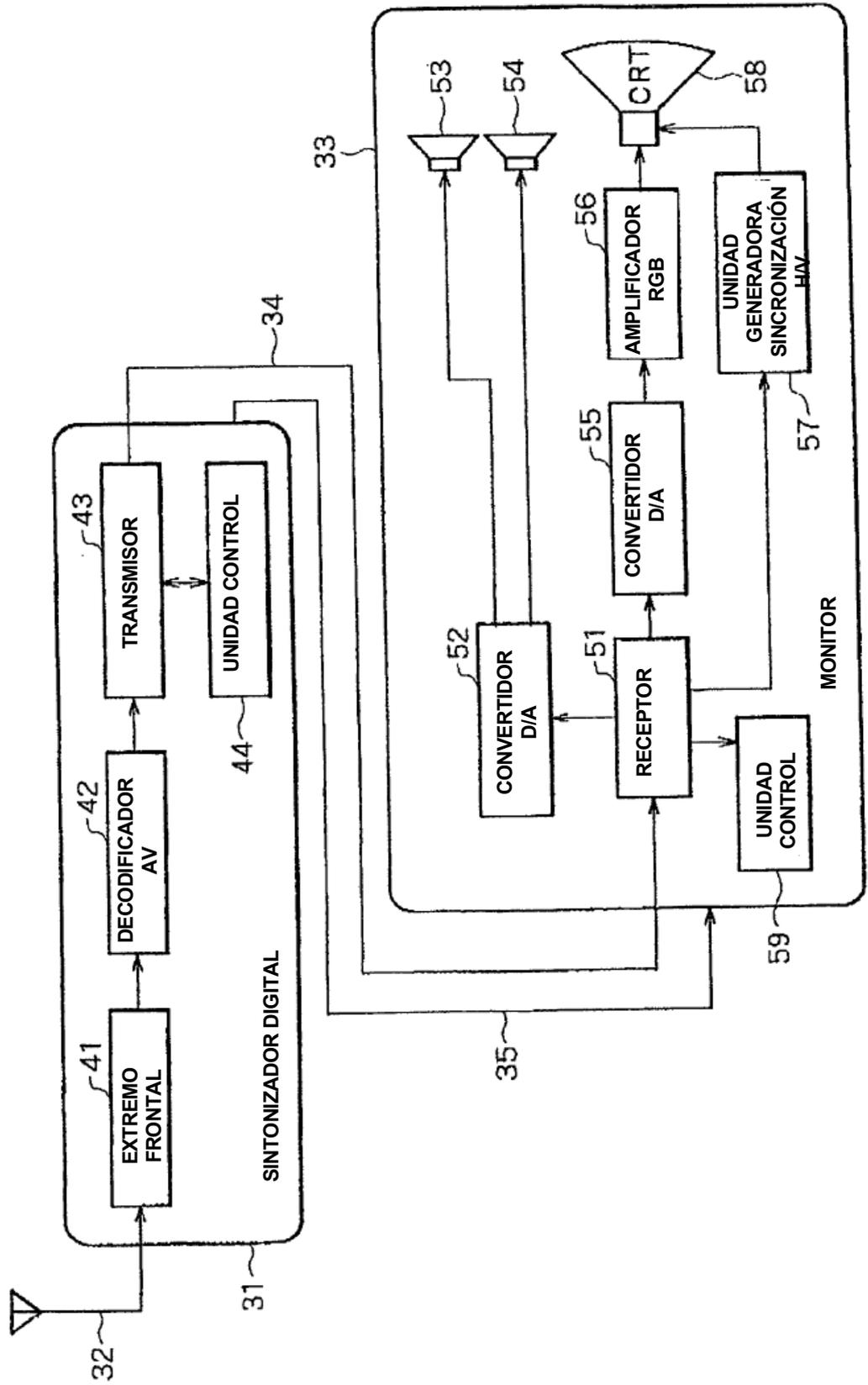
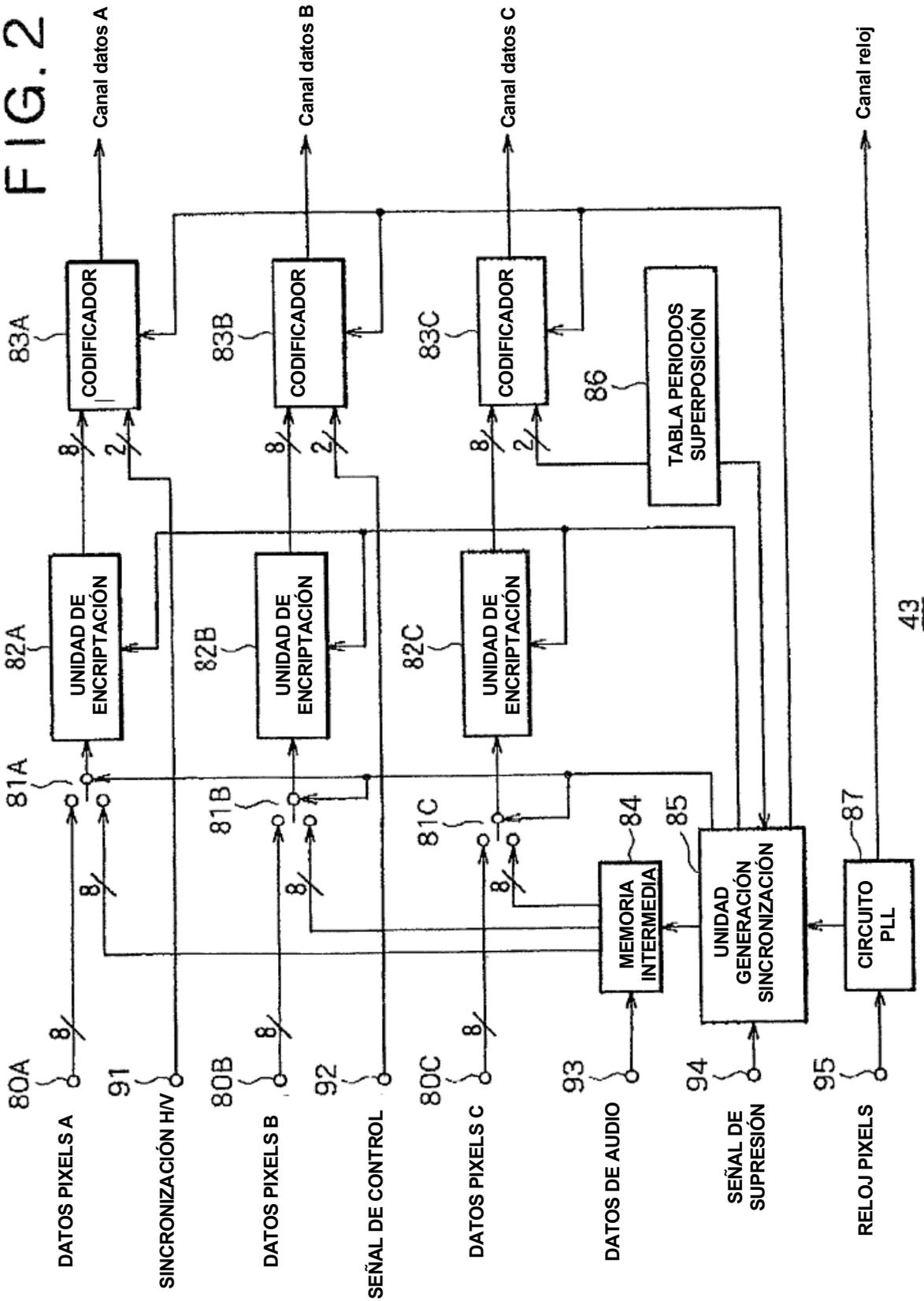


FIG. 2



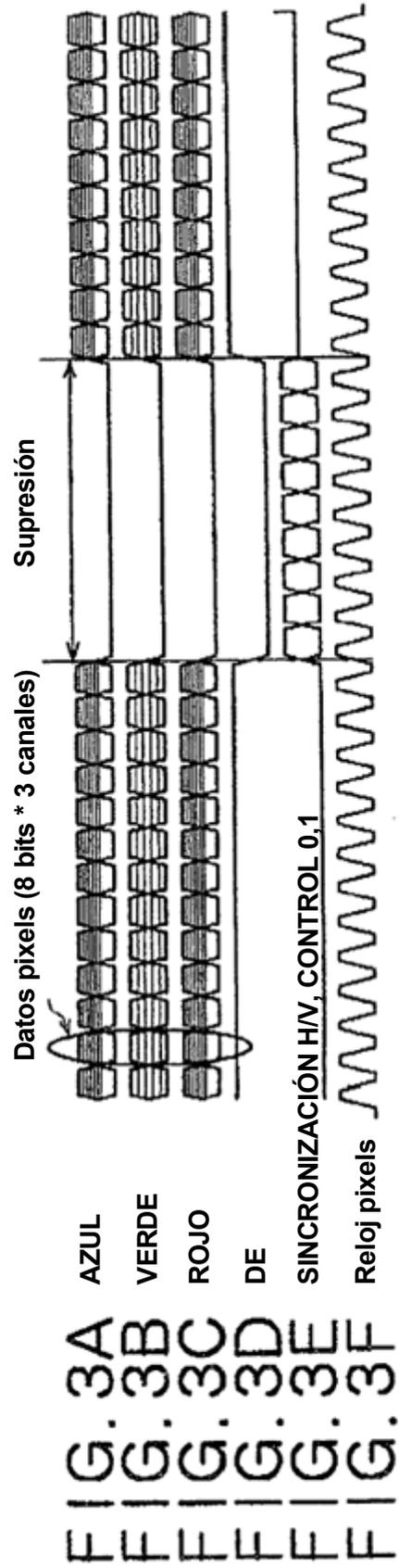


FIG. 4

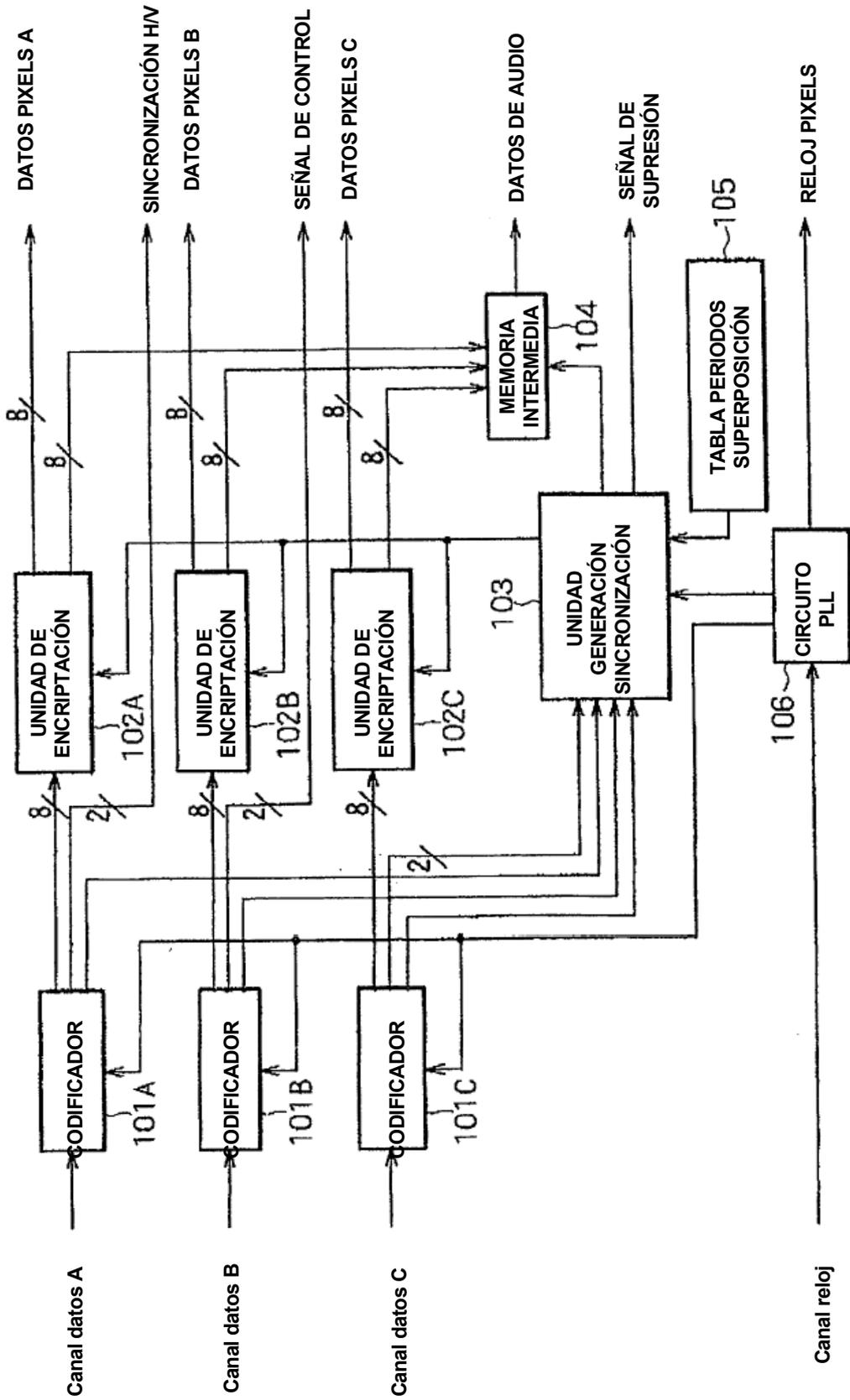


FIG.5

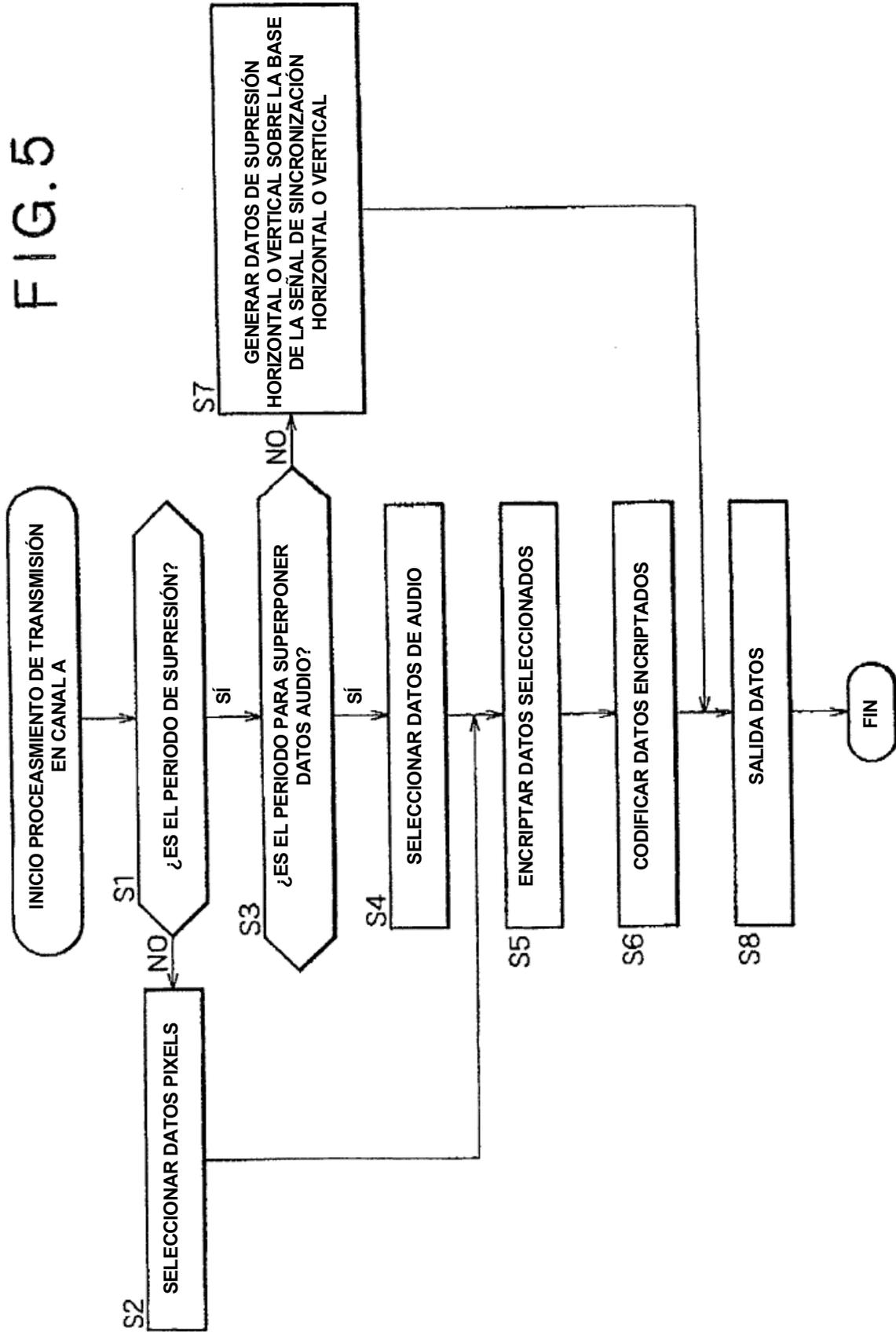


FIG. 6

C 1	C 0	CÓDIGO CTL
0	0	0 0 1 0 1 0 1 0 1 1
0	1	1 1 0 1 0 1 0 1 0 0
1	0	0 0 1 0 1 0 1 0 1 0
1	1	1 1 0 1 0 1 0 1 0 1

FIG.7

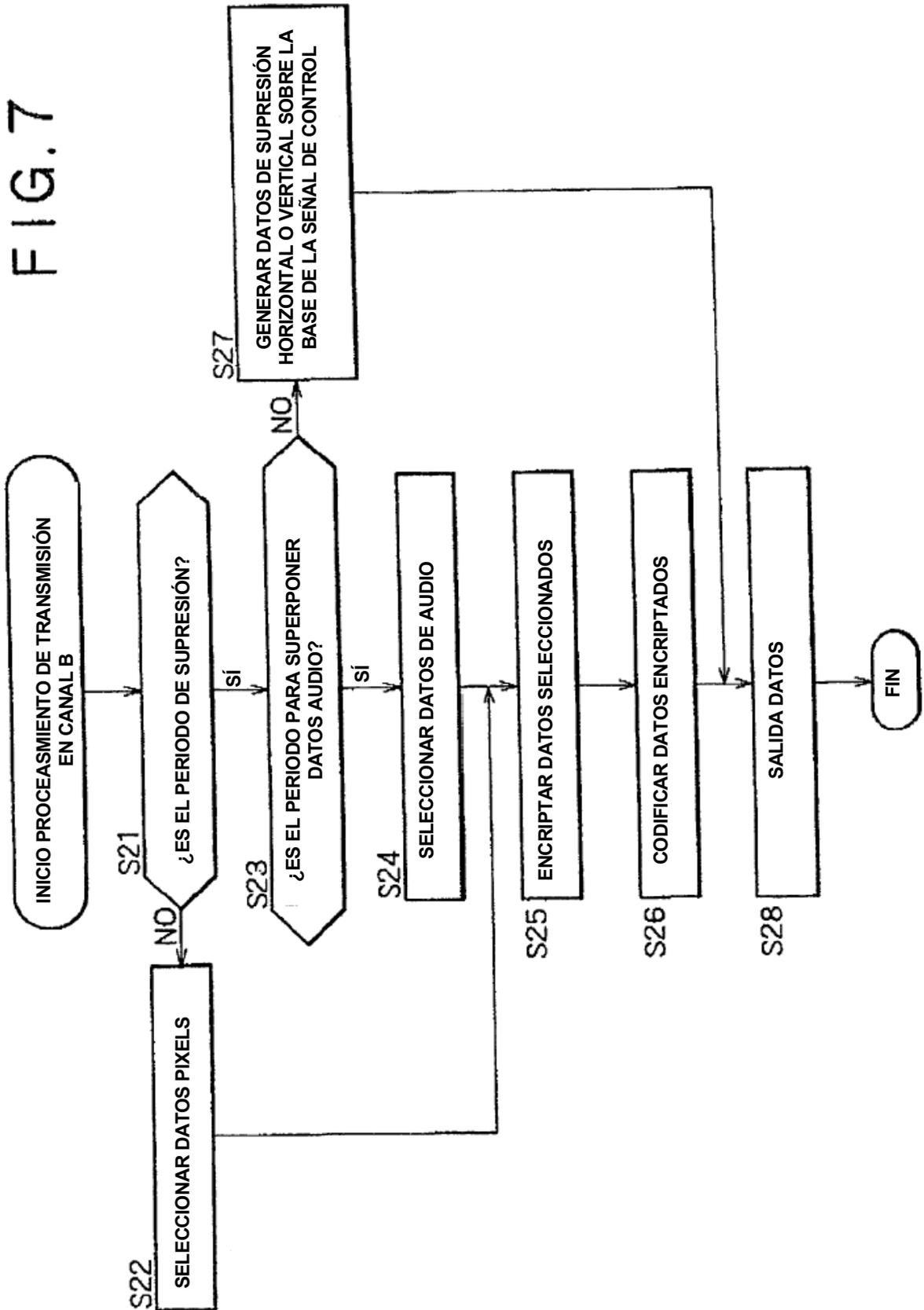
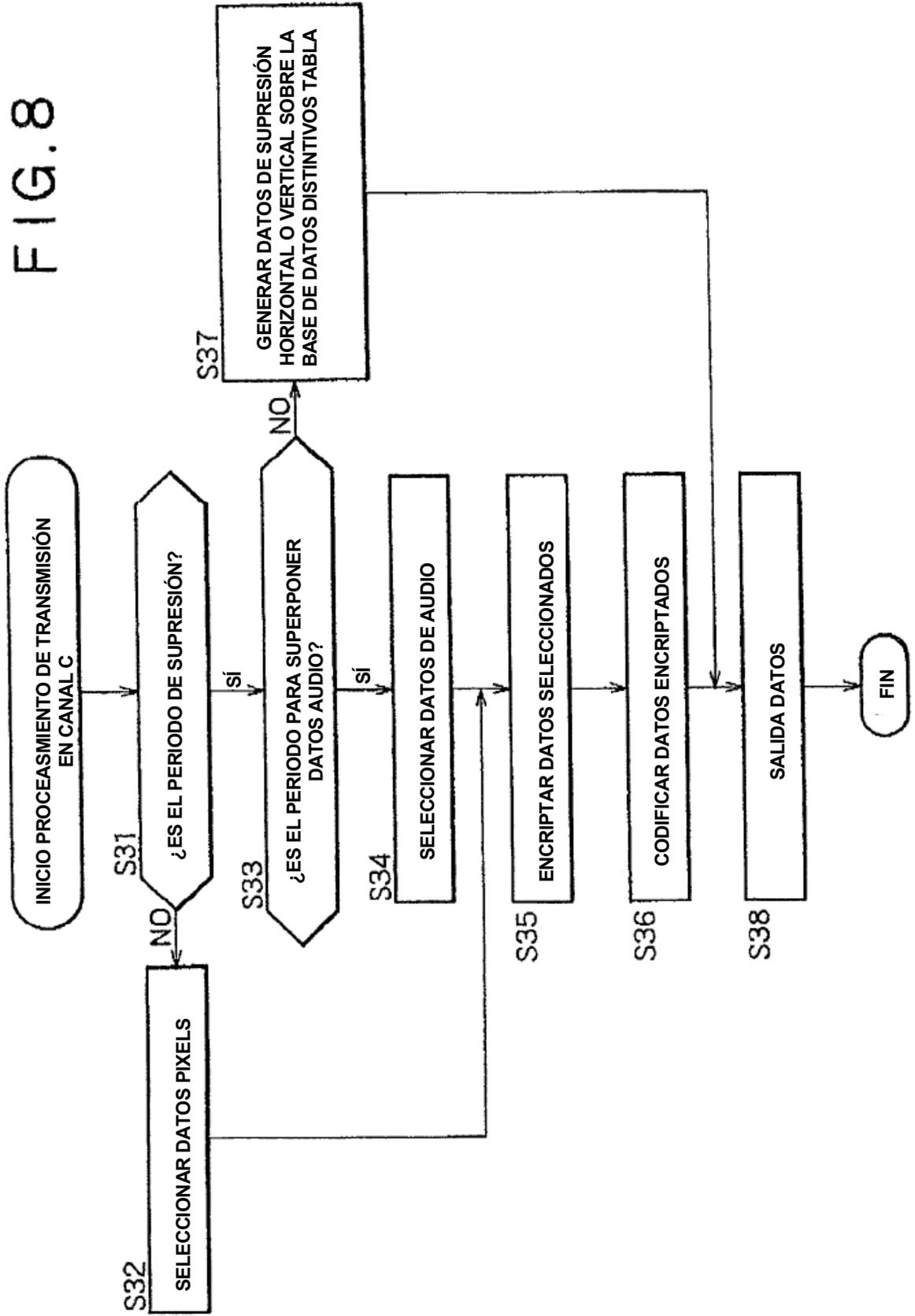


FIG. 8



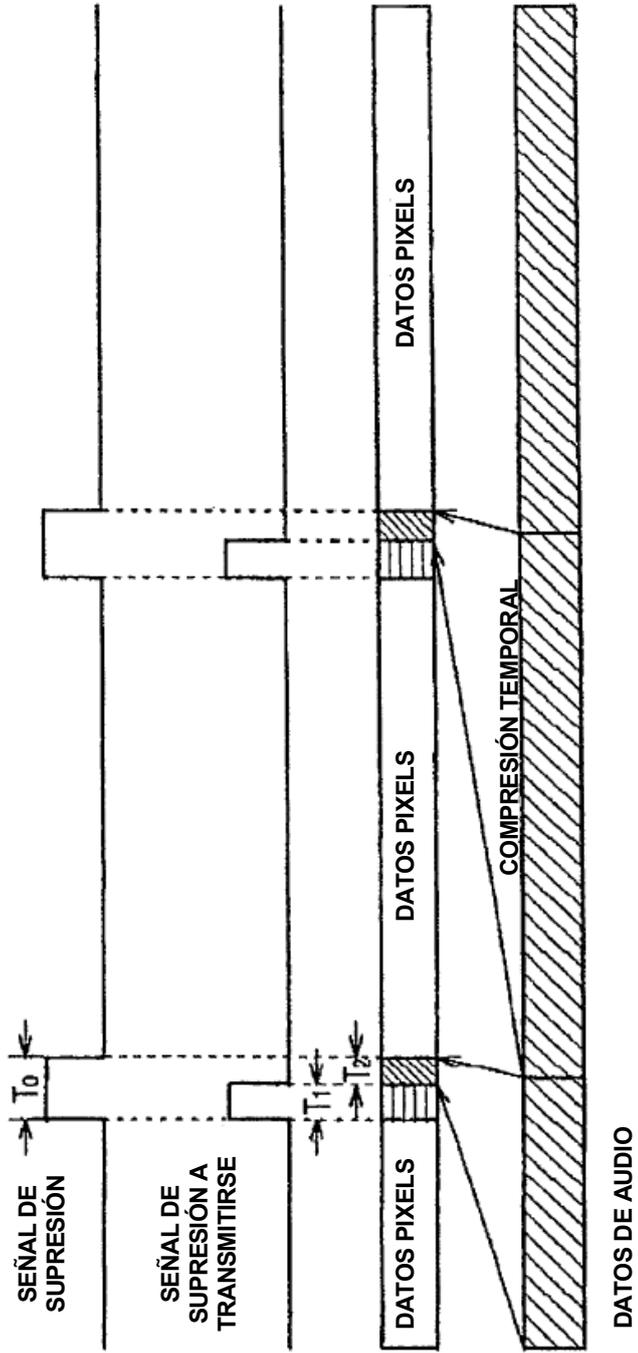


FIG. 9A

FIG. 9B

FIG. 9C

FIG. 9D

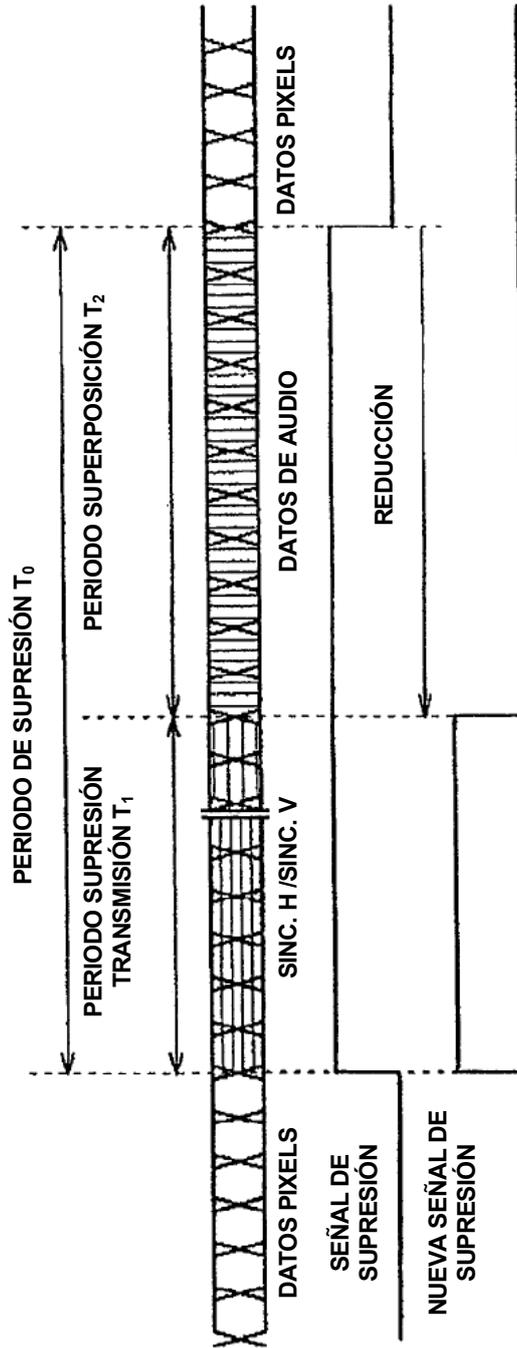


FIG. 10A

FIG. 10B

FIG. 10C

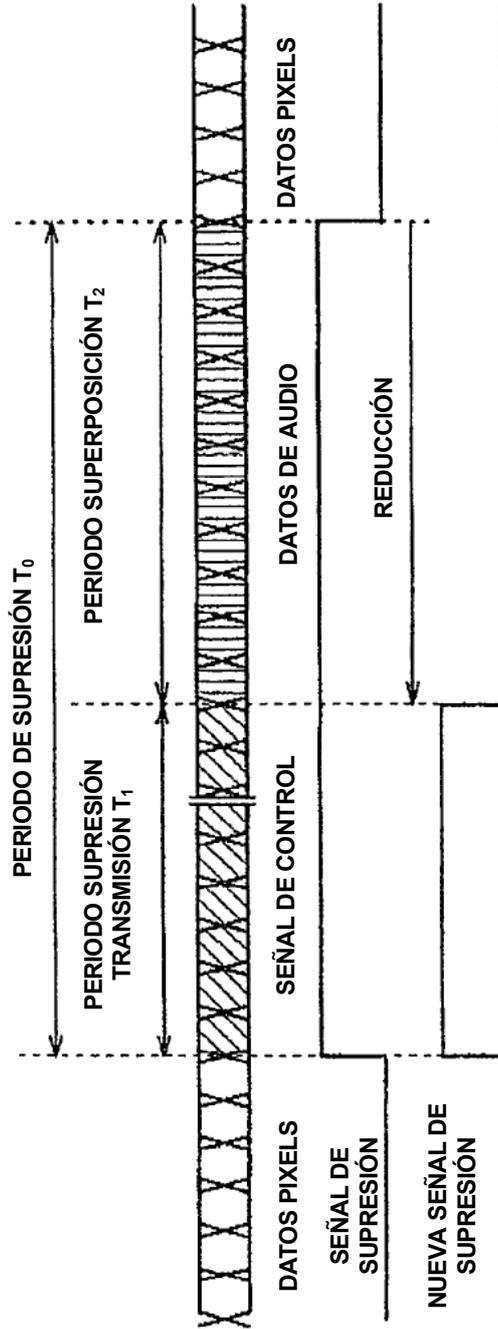


FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 11C

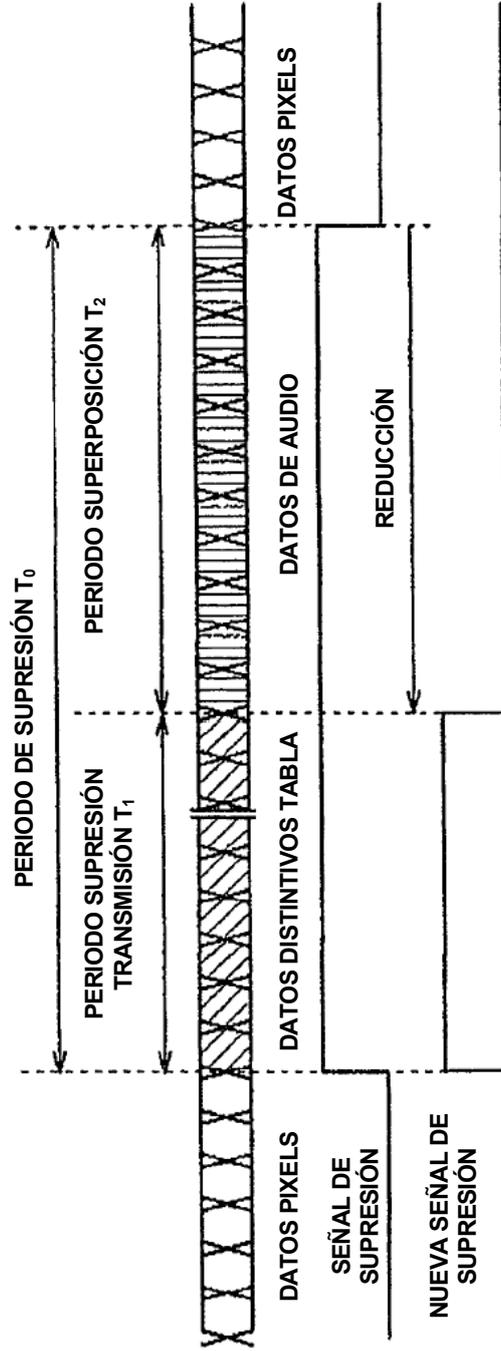


FIG. 12A

FIG. 12B

FIG. 12C

FIG. 13

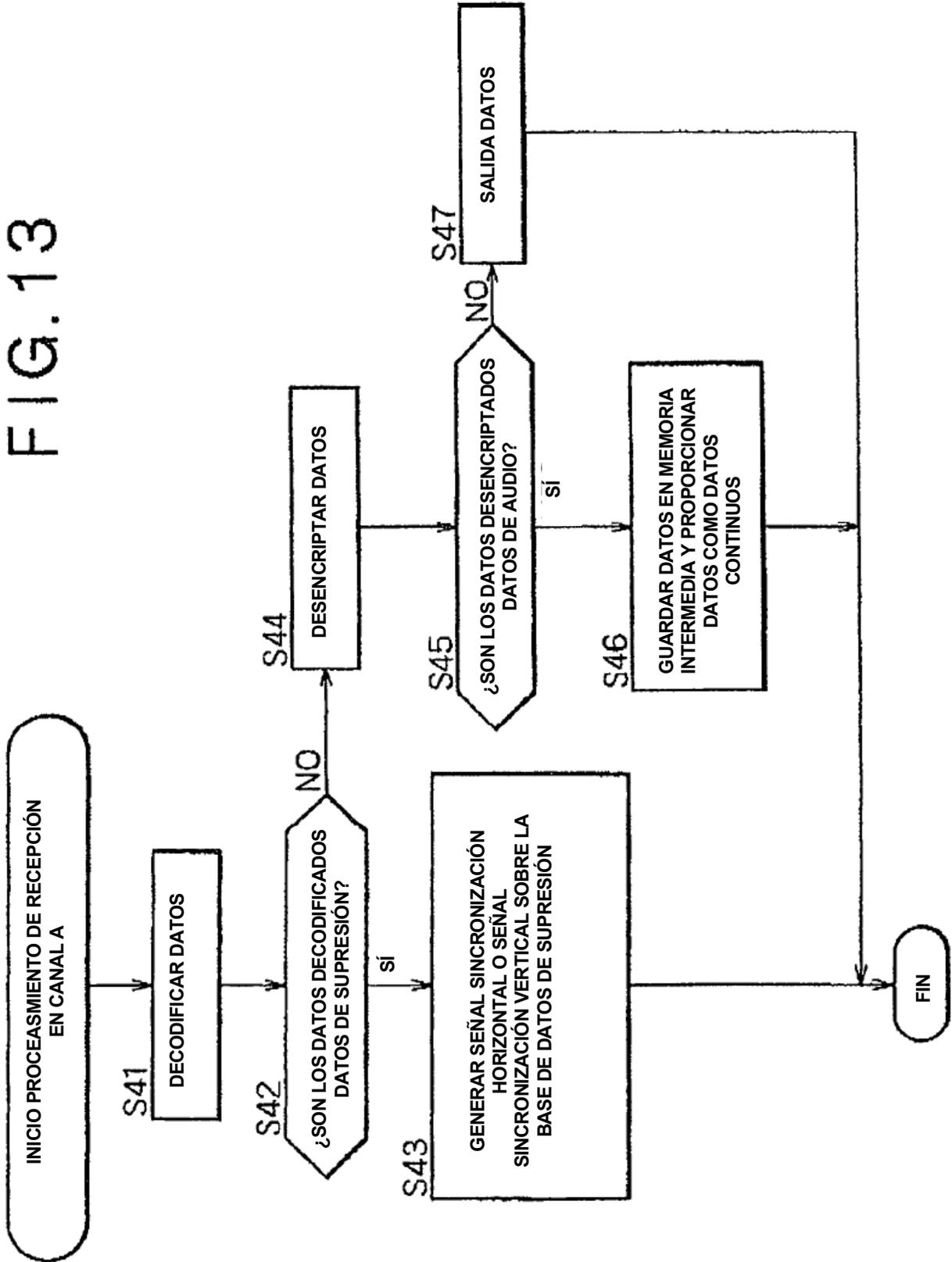


FIG. 14

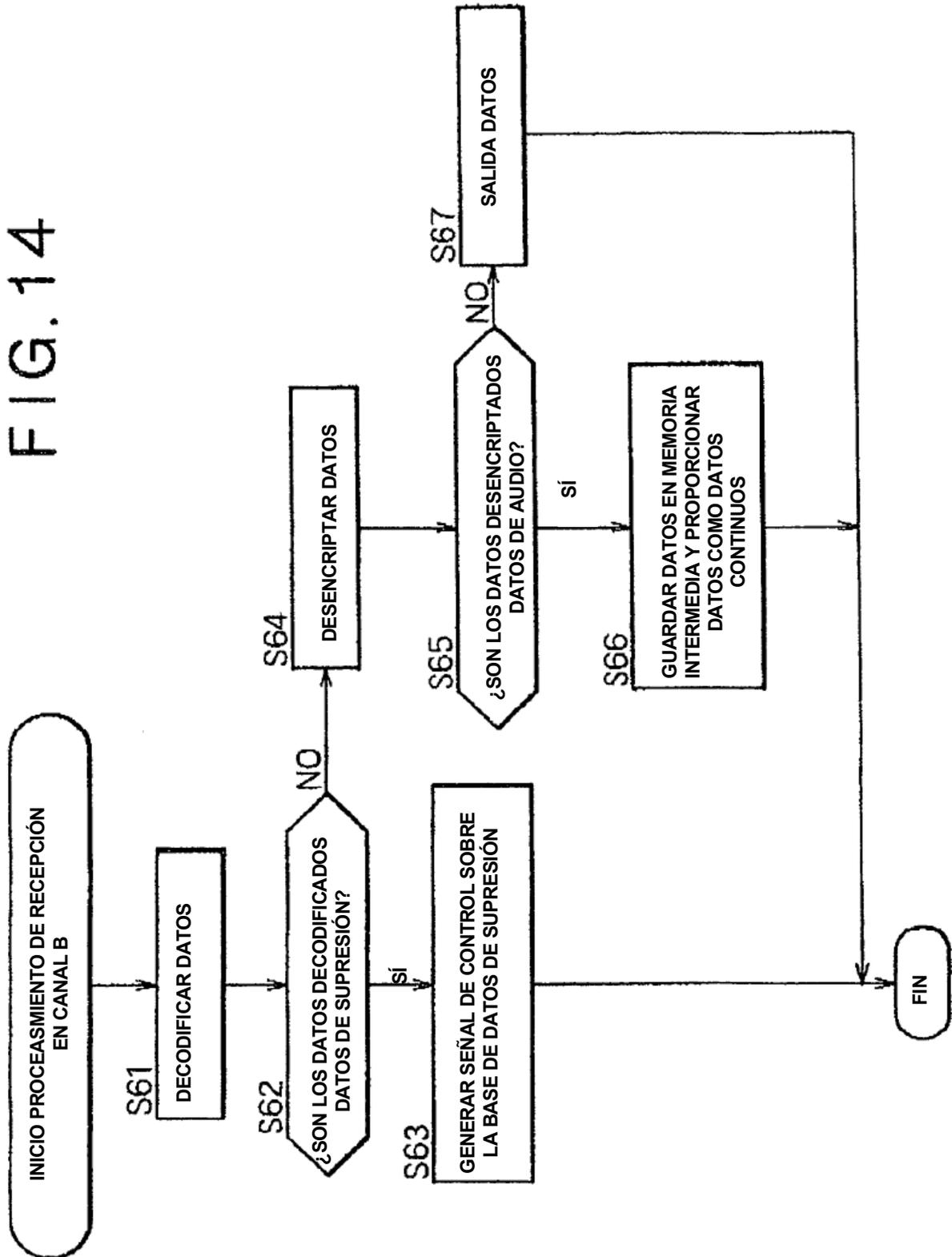
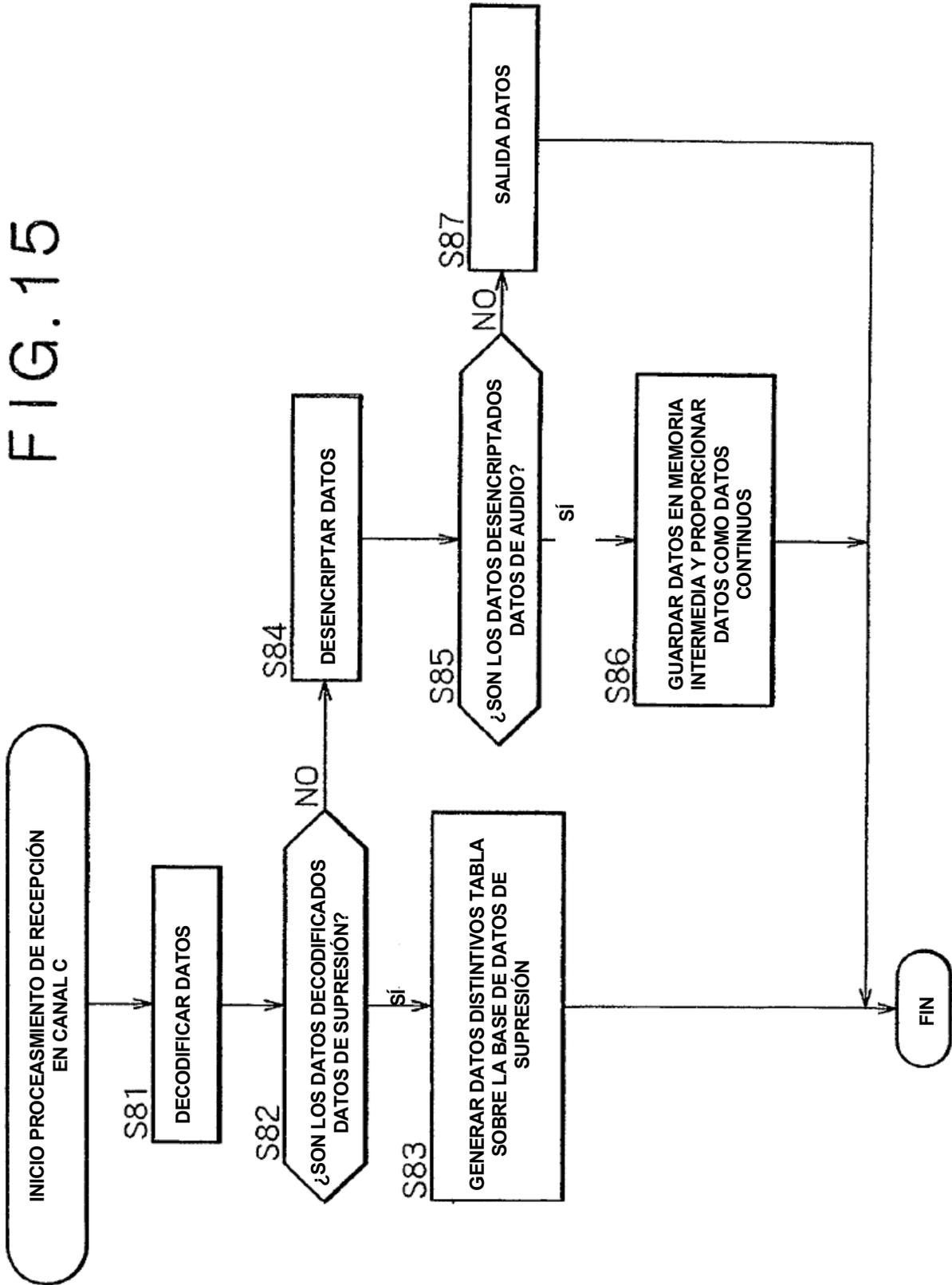


FIG. 15



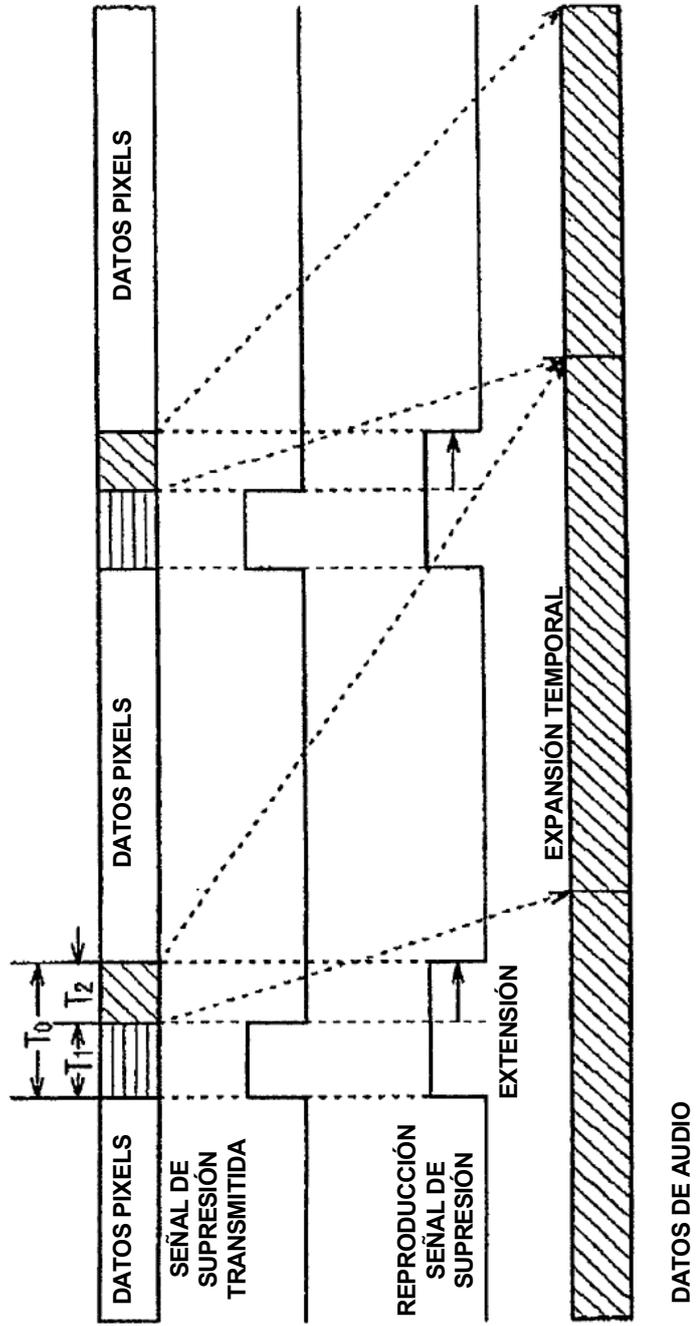


FIG. 16A

FIG. 16B

FIG. 16C

FIG. 16D

FIG. 17

