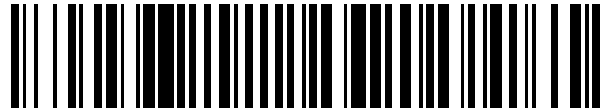


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 422**

51 Int. Cl.:

H04N 7/088 (2006.01)

H04N 7/085 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.03.2002 E 02251614 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.01.2013 EP 1241884**

54 Título: **Transmisión y recepción 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:

19.04.2013

73 Titular/es:

**SONY CORPORATION (100.0%)
1-7-1 KONAN, MINATO-KU
TOKYO, JP**

72 Inventor/es:

OKAMOTO, HIROSHIGE

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 401 422 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 y recepción 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, a un aparato y un método para recibir información, a un sistema y un método para transmitir y recibir información, a un soporte de grabación y a un programa, y particularmente a un aparato y un método para transmitir información, a un aparato y un método para recibir información, a un sistema y un método para transmitir y recibir información, a un soporte de grabación y un programa que posibilitan la transmisión de datos de audio de forma más eficaz multiplexando los datos de audio en datos de vídeo.

10 Cuando los datos de vídeo tienen otros datos superpuestos sobre ellos para su transmisión se usa frecuentemente un periodo de supresión de datos de vídeo.

15 Por ejemplo, en la radiodifusión de teletexto, se insertan datos de texto en un periodo de supresión vertical.

No obstante, puesto que el periodo de supresión es extremadamente corto en comparación con un periodo para transmitir datos de vídeo originales, los tipos de datos con capacidad de ser multiplexados se limitan a datos de bajo volumen tales como datos de texto.

20 La presente invención se ha realizado teniendo en cuenta lo anterior, y por consiguiente un objetivo de la presente invención es permitir una transmisión eficaz de datos, tales como, por ejemplo, datos de audio, que son de bajo volumen en comparación con datos de vídeo, aunque de alto volumen en comparación con datos de texto o similares.

25 El documento US-A-6.151.334 describe un sistema y un método para enviar múltiples señales de datos a través de un enlace en serie, que comprende una unidad de inserción y una unidad de extracción acopladas por medio de una línea serie. La unidad de inserción preferentemente recibe una pluralidad de flujos continuos de datos, codifica los flujos continuos de datos y, a continuación, fusiona los datos codificados en un flujo continuo serie al que se da salida por una línea serie hacia la unidad de extracción. La unidad de extracción recibe un flujo continuo serie de datos, decodifica el flujo continuo serie, y a continuación separa el flujo continuo serie decodificado en flujos continuos independientes, reconstruyendo así los flujos continuos introducidos en la unidad de inserción. La codificación y la transmisión por parte de la unidad de inserción y la recepción y la decodificación por parte de la unidad de extracción son completamente transparentes, las señales a las que da salida la unidad de extracción son idénticas en cuanto a temporización y contenido de datos a las señales introducidas en la unidad de inserción. La presente invención incluye también un método para transmitir una pluralidad de flujos continuos de datos a través de una línea de señal y un método para generar una pluralidad de flujos continuos de datos a partir de una secuencia serie.

40 FIBUSH DK: "INTEGRATING DIGITAL AUDIO INTO THE SERIAL DIGITAL VIDEO SIGNAL", SMPTE JOURNAL, SMPTO INV, SCARSDALE, N.Y, US, vol. 103, n.º 9, 1 de septiembre de 1994 (01-09-1994), páginas 574 a 579, describe el espacio de datos auxiliar disponible para varios formatos de señales y proporciona una explicación de las reglas para insertar audio digital en SDI.

45 El documento US 5.940.070 describe un método para transmitir una señal de audio usando una línea de señal de vídeo en un sistema de ordenador.

En las reivindicaciones adjuntas se exponen aspectos de la presente invención.

50 A continuación se describirán formas de realización de la invención, únicamente a título de ejemplo, en referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Fig. 1 es un diagrama de bloques que muestra una configuración de un sistema de transmisión y recepción de información en el cual se aplica un ejemplo de la presente invención;

55 la Fig. 2 es un diagrama de bloques que muestra una configuración de un transmisor de la Fig. 1;

las Figs. 3A, 3B, 3C, 3D, 3E, y 3F son diagramas de asistencia en la explicación de señales introducidas en el transmisor de la Fig. 2;

60 la Fig. 4 es un diagrama de bloques que muestra una configuración de un receptor de la Fig. 1;

la Fig. 5 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de transmisión sobre un canal A del transmisor de la Fig. 2;

65 la Fig. 6 es un diagrama que muestra un ejemplo de datos de supresión;

la Fig. 7 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de transmisión sobre un canal B del transmisor de la Fig. 2;

5 la Fig. 8 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de transmisión sobre un canal C del transmisor de la Fig. 2;

las Figs. 9A, 9B, 9C, y 9D son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del procesado de transmisión del transmisor de la Fig. 2;

10 las Figs. 10A, 10B, y 10C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del funcionamiento sobre el canal A del transmisor de la Fig. 2 en torno a un periodo de supresión;

15 las Figs. 11A, 11B, y 11C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del funcionamiento sobre el canal B del transmisor de la Fig. 2 en torno a un periodo de supresión;

las Figs. 12A, 12B, y 12C son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del funcionamiento sobre el canal C del transmisor de la Fig. 2 en torno a un periodo de supresión;

20 la Fig. 13 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de recepción sobre un canal A del receptor de la Fig. 4;

la Fig. 14 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de recepción sobre un canal B del receptor de la Fig. 4;

25 la Fig. 15 es un diagrama de flujo de asistencia en la explicación del procesado de recepción sobre un canal C del receptor de la Fig. 4;

30 las Figs. 16A, 16B, 16C, y 16D son diagramas de temporización de asistencia en la explicación del funcionamiento del receptor de la Fig. 4; y

la Fig. 17 es un diagrama de bloques que muestra otra configuración de un sintonizador digital de la Fig. 2.

35 En lo sucesivo se describirán detalladamente, en la presente, formas de realización preferidas de la presente invención en referencia a los dibujos.

La Fig. 1 muestra un ejemplo de configuración de un sistema de transmisión y recepción en el cual se aplica un ejemplo de la invención. Un sintonizador digital 31 recibe una onda de radiodifusión a través de una antena 32, y suministra una salida demodulada a un monitor 33 por medio de un cable de TMDS (Señalización Diferencial con Transición Minimizada) 34 (en lo sucesivo descrito simplemente como TMDS 34) sobre la base de normas de DVI (Interfaz de Vídeo Digital). El sintonizador digital 31 está conectado al monitor 33 también por medio de un bus de DDC (Canal de Datos de Visualización) (en lo sucesivo descrito simplemente como DDC 35) sobre la base de las normas de DVI.

45 El sintonizador digital 31 tiene una etapa frontal 41. La etapa frontal 41 demodula la onda de radiodifusión recibida a través de la antena 32, y a continuación da salida a datos de vídeo y datos de audio (a los que en lo sucesivo se hace referencia también como datos de AV), obtenidos al demodular la onda de radiodifusión, hacia un decodificador de AV 42. El decodificador de AV 42 decodifica los datos de AV suministrados desde la etapa frontal 41, y a continuación da salida al resultado hacia un transmisor 43. El transmisor 43 es controlado por una unidad de control 44, y da salida a la señal de AV suministrada desde el decodificador de AV 42 hacia el monitor 33 a través del TMDS 34.

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

Los datos de audio a los que se da salida desde el receptor 51 se someten a una conversión D/A por medio de un conversor D/A 52, y a continuación se les da salida desde un altavoz de canal izquierdo y canal derecho 53 y 54.

60 Los datos de vídeo a los que se da salida desde el receptor 51 se someten a una conversión D/A por medio de un conversor D/A 55, a continuación se amplifican por medio de un amplificador de RGB 56, y se les da salida hacia un CRT 58.

65 Una unidad de generación 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 a continuación suministra la señal de sincronización horizontal y la señal de sincronización vertical a un circuito de

excitación del CRT 58.

La Fig. 2 muestra un ejemplo de configuración del transmisor 43. Desde los terminales 80A, 80B, y 80C se suministran a los terminales de las entradas superiores, según se observa en la figura, de los conmutadores 81A, 81B, y 81C, respectivamente, datos de píxeles A, datos de píxeles B, y datos de píxeles C (por ejemplo, datos de píxeles azules (B), verdes (G), o rojos (R), tal como se muestra respectivamente en la Fig. 3A, 3B, ó 3C) para tres canales A, B, y C, formando dichos datos los datos de vídeo a los que se da salida desde el decodificador de AV 42. Los datos de píxeles de cada uno de los colores (canales) correspondientes a un píxel se expresan como datos de 8 bits.

A un terminal 91 se le 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.

A un terminal 92 se le suministran datos de 2 bits que forman una señal de control (CTL0, CTL1) tal como se muestra en la Fig. 3E, por ejemplo. Los datos de 2 bits se suministran a un codificador 83B.

A un terminal 93 se le suministran datos de audio, en este ejemplo, en calidad de datos que se van a superponer (multiplexar). Los datos de audio introducidos desde el terminal 93 se almacenan temporalmente por medio de una memoria intermedia 84, y a continuación se suministran como datos en unidades de 8 bits a un terminal de entrada inferior, según se observa en la Fig. 2, del conmutador 81A, 81B, u 81C.

A un terminal 94 se le suministra una señal de supresión que indica un periodo de supresión tal como se muestra en la Fig. 3D. La señal de supresión se suministra a una unidad de generación de temporización 85.

A un terminal 95 se le suministra un reloj de píxeles de 25 MHz a 165 MHz, tal como se muestra en la Fig. 3F. El reloj de píxeles se suministra a un circuito de PLL 87. El reloj de píxeles está en sincronización con cada uno de los píxeles de los canales A, B, y C. El circuito de PLL 87 genera un reloj de una frecuencia diez veces la del reloj de píxeles introducido, en sincronización con el reloj de píxeles, y a continuación suministra el reloj generado a la unidad de generación de temporización 85. El circuito de PLL 87 también da salida a un reloj de píxeles estable hacia el monitor 33.

La unidad de generación de temporización 85 genera una señal de temporización para controlar la memoria intermedia 84, los conmutadores 81A, 81B, y 81C, y unidades de cifrado 82A, 82B, y 82C en sincronización con la señal de supresión y el reloj de píxeles. La unidad de generación de temporización 85 también ajusta (acorta) la señal de supresión a una longitud predeterminada, y suministra la señal de supresión ajustada a codificadores 83A, 83B, y 83C.

Los conmutadores 81A, 81B, y 81C se conmutan, cada uno de ellos, al terminal de entrada superior o el terminal de entrada inferior de la figura, sobre la base de la señal de temporización suministrada desde la unidad de generación de temporización 85 para seleccionar los datos de píxeles A a C o los datos de audio. Los conmutadores 81A, 81B, y 81C dan salida a los datos de píxeles o datos de audio seleccionados hacia sus unidades de cifrado correspondientes 82A, 82B, y 82C, respectivamente.

Las unidades de cifrado 82A, 82B, y 82C cifran los datos de vídeo (datos de píxeles) o los datos de audio introducidos en ellas por medio de un algoritmo común, y a continuación dan salida a los resultados hacia sus codificadores correspondientes 83A, 83B, y 83C.

Una tabla de periodos de superposición 86 almacena previamente datos sobre la longitud de un periodo de supresión horizontal y la longitud de un periodo de supresión vertical en correspondencia con los datos de píxeles a los que se va a dar salida desde los codificadores 83A a 83C.

Por ejemplo, cuando los datos de píxeles a codificar y a los que se va a dar salida son 480p (las cifras representan el número de líneas de exploración, y p indica un sistema progresivo), el periodo de supresión horizontal se corresponde con una longitud de 138 píxeles. Cuando los datos de píxeles a codificar y a los que se va a dar salida son 720p, la longitud del periodo de supresión horizontal se corresponde con 370 píxeles. Cuando los datos de píxeles a codificar y a los que se va a dar salida son 1080i (i indica un sistema de entrelazado), la longitud del periodo de supresión horizontal se corresponde con 280 píxeles.

Es decir, en la tabla de periodos de superposición 86 se almacenan datos para visualizar la posición (longitud) de un periodo de supresión horizontal y la posición (longitud) de un periodo de supresión vertical correspondientes al sistema de visualización.

La unidad de generación de temporización 85 conmuta los conmutadores 81A y 81C al lado inferior de los mismos, según se observa en la figura, con el fin de seleccionar datos de audio para un periodo de superposición (periodo de multiplexado) almacenado en la tabla de periodos de superposición 86.

5 Durante un periodo en el que no se suministra la señal de supresión ajustada por la unidad de generación de temporización 85 (a la que se hace referencia en lo sucesivo como señal de supresión ajustada), el codificador 83A codifica los datos de píxeles de 8 bits A o los datos de audio suministrados desde la unidad de cifrado 82A sobre la base de un algoritmo predeterminado, y a continuación da salida al resultado en forma de datos de 10 bits del canal de datos A.

10 Durante un periodo en el que se introduce la señal de supresión ajustada (a la que en lo sucesivo se hace referencia como periodo de supresión ajustado), el codificador 83A codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de la señal de sincronización horizontal o la señal de sincronización vertical de 2 bits introducida desde el terminal 91, y a continuación da salida a los datos de supresión en forma de datos del canal de datos A.

15 Como con el codificador 83A, durante el periodo que no sea el periodo de supresión ajustado, el codificador 83B ó 83C codifica los datos de píxeles o datos de audio introducidos respectivamente desde la unidad de cifrado 82B u 82C, y a continuación da salida al resultado como datos de 10 bits. Durante el periodo de supresión ajustado, el codificador 83B codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de la señal de control de 2 bits introducida desde el terminal 92, y el codificador 83C codifica (genera) datos de supresión de 10 bits sobre la base de datos de 2 bits que indican el periodo de superposición suministrado desde la tabla de periodos 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.

20 Adicionalmente, el reloj de píxeles generado por el circuito de PLL 87 se transmite al monitor 33 en forma de datos de un canal de reloj.

25 La Fig. 4 muestra una configuración del receptor 51. Los decodificadores 101A a 101C reciben los datos de 10 bits de los canales de datos A a C, respectivamente, decodifican los datos de 10 bits, y a continuación dan salida a los resultados en forma de datos de 8 bits. A los decodificadores 101A a 101C se les suministra un reloj de una frecuencia diez veces la del reloj de píxeles introducido en el canal del reloj en sincronización con el reloj de píxeles, siendo generado dicho reloj de frecuencia diez veces la del reloj de píxeles por un circuito de PLL 106.

30 A una unidad de descifrado 102A se le suministran datos de píxeles de ocho bits A o datos de audio decodificados por el decodificador 101A. 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 o datos de sincronización vertical de 2 bits, y a continuación suministra los datos de sincronización horizontal o datos de sincronización vertical de 2 bits a la unidad de generación de sincronización H/V 57.

35 Los datos de píxeles de ocho bits B o datos de audio a los que da salida el decodificador 101B se suministran a una unidad de descifrado 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 a continuación suministra la señal de control de 2 bits a una unidad de control 59 del monitor 33.

40 Los datos de píxeles de ocho bits C o datos de audio a los que da salida el decodificador 101C se suministran a una unidad de descifrado 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 a continuación suministra los datos de 2 bits a una unidad de generación de temporización 103.

45 Los decodificadores 101A a 101C también dan salida a la señal de supresión ajustada (Habilitación de Datos) indicando el periodo de supresión ajustado a la unidad de generación de temporización 103. La unidad de generación de temporización 103 amplía el periodo de supresión ajustado y así genera una señal de supresión de una longitud original mediante remisión a una tabla de periodos de superposición 105 (se mantiene la misma tabla que la tabla de periodos de superposición 86 de la Fig. 2), y a continuación da salida a la señal de supresión hacia la unidad de generación de sincronización H/V 57. A la unidad de generación de señales de temporización 103 se le suministra un reloj de píxeles estabilizado (reloj de la misma frecuencia que la del reloj de píxeles introducido en el terminal 95 del transmisor 43) generado por el circuito de PLL 106, en sincronización con los datos del canal de reloj. La unidad de generación de temporización 103 genera una señal de temporización sobre la base de estos elementos de datos introducidos en ella, y suministra la señal de temporización a las unidades de descifrado 102A a 102C y a una memoria intermedia 104.

50 Las unidades de descifrado 102A a 102C descifran los datos de píxeles de 8 bits A o datos de audio, los datos de píxeles B o datos de audio, y los datos de píxeles C o datos de audio introducidos en ellas, respectivamente, y a continuación dan salida a los datos de píxeles hacia el convertor D/A 55.

60 Los datos de audio de 8 bits descifrados por las unidades de descifrado 102A a 102C se suministran a la memoria intermedia 104 para ser convertidos en datos continuos, y a continuación se les da salida hacia el convertor D/A 52.

65 La señal de supresión generada por la unidad de generación de temporización 103 se suministra a la unidad de generación de sincronización H/V 57 conjuntamente con el reloj de píxeles de la frecuencia 1/10 la correspondiente

del reloj suministrado a los decodificadores 101A a 101C, siendo generado dicho reloj de píxeles por el circuito de PLL 106 (reloj de la misma frecuencia que la del reloj de píxeles introducido en el terminal 95 del transmisor 43 en la Fig. 2).

5 Seguidamente se describirá el funcionamiento del sistema de transmisión y recepción. Cuando la etapa frontal 41 del sintonizador digital 31 recibe una onda de radiocomunicaciones de un canal especificado por un usuario a través de la antena 32, la etapa frontal 41 del sintonizador digital 31 demodula la señal recibida, y a continuación da salida a la señal demodulada hacia el decodificador de AV 42. El decodificador de AV 42 decodifica la señal recibida introducida en el mismo, y a continuación da salida a datos de audio y datos de vídeo decodificados hacia el
10 transmisor 43. El transmisor 43 multiplexa los datos de audio en el periodo de supresión horizontal de los datos de vídeo introducidos en el mismo, y a continuación da salida al resultado hacia el monitor 33 a través del TMDS 34.

El TMDS 34 es esencialmente una interfaz para ordenadores personales, y por lo tanto se encuentra en un formato que no permite la transmisión de datos de audio. En este caso, sin embargo, los datos de audio se multiplexan 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
15 34.

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 a continuación da salida a los datos de audio hacia el convertor D/A 52. El convertor D/A 52 convierte los datos de audio introducidos en el mismo, en señales de audio analógicas para un canal izquierdo y derecho, a las que se les dará salida desde los altavoces 53 y 54.

A la unidad de generación de sincronización H/V 57 se le suministran datos de sincronización horizontal y datos de sincronización vertical también extraídos y generados a partir del periodo de supresión por el receptor 51. La unidad de generación de sincronización H/V 57 genera una señal de sincronización horizontal y una señal de sincronización vertical sobre la base de los datos introducidos en ella, y a continuación da salida a la señal de sincronización horizontal y a la señal de sincronización vertical hacia el circuito de excitación del CRT 58.
25

El receptor 51 también da salida a datos de píxeles extraídos a partir de los datos introducidos en el mismo, hacia el convertor D/A 55 para someter los datos de píxeles a una conversión D/A. Las señales de RGB a las que se da salida desde el convertor D/A 55 (señales de los datos de píxeles A a C) son amplificadas por el amplificador de RGB 56, y a continuación se suministran al CRT 58 para su visualización. En este caso, el CRT 58 se controla en la exploración de líneas de exploración sobre la base de la señal de sincronización horizontal y la señal de sincronización vertical generadas por la unidad de generación de sincronización H/V 57.
30

Seguidamente se describirá, en referencia al diagrama de flujo de la Fig. 5, el procesado de transmisión sobre el canal A del transmisor 43 de la Fig. 2.
35

En una etapa S1, la unidad de generación de temporización 85 determina si la unidad de generación de temporización 85 se encuentra en este momento en un periodo de supresión, sobre la base de la entrada del terminal 94. Cuando la unidad de generación de temporización 85 no se encuentra en un periodo de supresión, el procesado prosigue hacia una etapa S2, en la cual la unidad de generación de temporización 85 genera una señal de control de conmutación, y a continuación da salida a la señal de control de conmutación hacia el conmutador 81A para conmutar el conmutador 81A al terminal de entrada superior según se observa en la figura. Así, el conmutador 81A selecciona los datos de píxeles A introducidos desde el terminal 80A (por ejemplo, los datos B de datos de RGB), y a continuación suministra los datos de píxeles A a la unidad de cifrado 82A.
40

En una etapa sucesiva S5, la unidad de cifrado 82A cifra los datos seleccionados por el conmutador 81A (en este caso datos de píxeles A). En una etapa 56, el codificador 83A codifica los datos de píxeles A cifrados por la unidad de cifrado 82A en la etapa S5, y en una etapa S8, el codificador 83A da salida a los datos codificados hacia el TMDS 34 como datos del canal de datos A.
45

Por otro lado, cuando la unidad de generación de temporización 85 determina en la etapa S1 que la unidad de generación de temporización 85 está en ese momento en un periodo de supresión, el procesado prosigue hacia una etapa S3. En la etapa S3, la unidad de generación de temporización 85 remite a una tabla de la tabla de periodos de superposición 86 para determinar si la unidad de generación de temporización 85 se encuentra en un periodo para superponer (multiplexar) datos de audio. Específicamente, tal como se ha descrito anteriormente, en la tabla de periodos de superposición 86 se define previamente un periodo para superponer datos de audio (datos de superposición) en un periodo de supresión horizontal. La unidad de generación de temporización 85 determina, sobre la base de la definición, si la unidad de generación de temporización 85 se encuentra en ese momento en un periodo para superponer (multiplexar) datos de audio.
55

Cuando la unidad de generación de temporización 85 determina que la unidad de generación de temporización 85 se encuentra en un periodo de supresión horizontal pero no en un periodo para superponer datos de audio, el procesado prosigue hacia una etapa S7. En la etapa S7, la unidad de generación de temporización 85 controla el codificador 83A para generar datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits sobre la base de datos de
60

sincronización horizontal o vertical de 2 bits introducidos desde el terminal 91, y a continuación da salida a los datos de supresión horizontal o vertical de 10 bits.

5 Cuando los datos de 2 bits se indican por medio de (C1, C0), el codificador 83A da salida a datos de control (CTL) de 10 bits proporcionados para los datos de 2 bits según se muestra en la Fig. 6, por ejemplo, como datos de supresión horizontal o vertical.

10 En el ejemplo de la Fig. 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 datos exclusivos no usados ni para datos de vídeo (datos de píxeles) ni para datos de audio.

15 Aunque el procesado de la etapa S7 se realiza básicamente sobre el periodo de supresión completo, el procesado de la etapa S7 en la presente invención se lleva a cabo únicamente en un periodo en el que no se superponen datos de audio. Esto significa que el periodo de supresión se ajusta a una longitud menor que el periodo original.

20 A la etapa S7 le sucede una etapa S8, en la cual el codificador 83A da salida a los datos de supresión generados en la etapa S7 a través del TMDS 34.

25 Por otro lado, cuando la unidad de generación de temporización 85 determina, en la etapa S3, que la unidad de generación de temporización 85 está en ese momento en un periodo para superponer datos de audio, el procesado prosigue hacia una etapa S4. En la etapa S4, la unidad de generación de temporización 85 controla el conmutador 81A para conmutar el contacto del conmutador 81A al lado inferior según se observa en la figura. En esta etapa S4, el conmutador 81A selecciona datos de audio suministrados desde la memoria intermedia 84, y a continuación da salida a los datos de audio hacia la unidad de cifrado 82A.

30 En la etapa S5, la unidad de cifrado 82A cifra los datos de audio introducidos a través del conmutador 81A, y a continuación da salida a los datos de audio cifrados hacia el codificador 83A. En la etapa S6, el codificador 83A codifica los datos de audio cifrados, introducidos desde la unidad de cifrado 82A, y en la etapa S8, el codificador 83A da salida a los datos codificados hacia el TMDS 34. Así, los datos de vídeo (datos de píxeles) y los datos de audio son cifrados por la unidad de cifrado común 82A. Por lo tanto es posible simplificar la configuración, miniaturizar el aparato, y reducir el coste en comparación con un caso en el que los datos de vídeo (datos de píxeles) y los datos de audio se proporcionan como datos independientes entre sí.

35 Seguidamente se describirá, en referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 7, un procesado de transmisión sobre el canal B.

40 El procesado en las etapas S21 a S28 de la Fig. 7 es básicamente el mismo que el procesado en las etapas S1 a S8 en el procesado de transmisión del canal A mostrado en la Fig. 5. No obstante, los datos de píxeles seleccionados por el conmutador 81B en la etapa S22 son datos de píxeles B, y los datos cifrados por la unidad de cifrado 82B en la etapa S25 son los datos de píxeles B o los datos de audio suministrados desde la memoria intermedia 84 seleccionados por el conmutador 81B.

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

El procesado restante es igual que el de la Fig. 5.

50 El procesado de transmisión sobre el canal C es tal como se muestra en la Fig. 8. El procesado en las etapas S31 a S38 es básicamente el mismo que el procesado en las etapas S1 a S8 del diagrama de flujo de la Fig. 5. No obstante, los datos seleccionados por el conmutador 81C en la etapa S32 y cifrados por la unidad de cifrado 82C en la etapa S35 son datos de píxeles 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 (Fig. 6) sobre la base de datos de 2 bits que indican un periodo de superposición suministrado desde la tabla de periodos de superposición 86C.

60 El procesado descrito anteriormente se describirá de forma adicional en referencia a diagramas de temporización de las Figs. 9A, 9B, 9C, y 9D. Tal como se muestra en la Fig. 9A, se genera una señal de supresión en un ciclo de una línea de exploración horizontal. Como se ha descrito anteriormente, el periodo de la señal de supresión horizontal se corresponde con 138 píxeles en el caso de datos de píxeles de 480p, 370 píxeles en el caso de datos de píxeles de 720p, y 280 píxeles en el caso de datos de píxeles de 1080i.

65 Tal como se muestra en la Fig. 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.

Los datos de audio, que son datos continuos tal como se muestra en la Fig. 9D, se comprimen con respecto a un eje de tiempo al ser codificados por los codificadores 83A a 83C, y se multiplexan en el periodo T_2 tal como se muestra en la Fig. 9C.

5 Las Figs. 10A, 10B, y 10C muestran, en una dimensión ampliada, datos en torno a un periodo de supresión del canal A. Tal como se muestra en la Fig. 10B, aunque el periodo de una señal de supresión original es T_0 , la señal de supresión se multiplexa de una manera tal como se muestra en la Fig. 10A y la Fig. 10C únicamente en un periodo T_1 dentro del periodo T_0 . Esto significa que la señal de supresión se acorta, por así decirlo, desde el periodo T_0 al periodo T_1 . En un periodo de superposición restante T_2 obtenido mediante la resta del periodo T_1 con respecto al periodo T_0 se multiplexan datos de audio. En otras palabras, se multiplexan datos de audio como datos similares a datos de píxeles. Sin embargo, para diferenciar datos de audio con respecto a datos de píxeles en la parte de recepción, en el periodo T_1 sobre el canal C, tal como se ha descrito anteriormente, se transmiten datos de diferenciación que indican el periodo de superposición T_2 .

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

20 En el periodo T_1 , en el ejemplo de las Figs. 10A, 10B, y 10C se transmiten datos de sincronización horizontal o datos de sincronización vertical, mientras que en el ejemplo de las Figs. 11A, 11B y 11C se transmite una señal de control, y en el ejemplo de las Figs. 12A, 12B, y 12C se transmiten datos de diferenciación de tablas. Es decir, tal como se ha descrito 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 de diferenciación de tablas (para el canal C).

25 Seguidamente se describirá, en referencia a un diagrama de flujo de la Fig. 13, el procesado de recepción del canal A del receptor 51 en la Fig. 4. En una etapa S41, el decodificador 101A decodifica datos introducidos en el mismo.

30 En una etapa S42, el decodificador 101A determina si los datos decodificados son datos de supresión. Cuando el decodificador 101A determina que los datos decodificados son datos de supresión, el procesado prosigue hacia una etapa S43, en la cual el decodificador 101A genera datos de sincronización horizontal o vertical (genera datos de 2 bits correspondientes a un código de control de 10 bits en la Fig. 6) sobre la base de los datos de supresión, y a continuación da salida a los datos de sincronización horizontal o vertical hacia la unidad de generación de sincronización H/V 57.

35 El decodificador 101A también da salida a datos de un periodo en correspondencia con los datos de supresión, en calidad de datos de un periodo de supresión ajustado, hacia la unidad de generación de temporización 103. Tal como se describirá de forma detallada en el procesado de un etapa S83 en la Fig. 15, la unidad de generación de temporización 103 corrige (alarga) el periodo de supresión ajustado para así generar una señal de supresión de longitud original.

40 Cuando el decodificador 101A determina, en la etapa S42, que los datos decodificados no son datos de supresión, los datos son o bien datos de píxeles o bien datos de audio. Por lo tanto, el decodificador 101A da salida a los datos hacia la unidad de descifrado 102A. En una etapa S44, la unidad de descifrado 102A descifra los datos introducidos en la misma. La unidad de descifrado 102 determina si los datos descifrados son datos de audio sobre la base de una señal de temporización de la unidad de generación de temporización 103 en una etapa S45. Cuando la unidad de descifrado 102A determina que los datos descifrados son datos de audio, el procesado prosigue hacia una etapa S46, en la cual los datos de audio se suministran a la memoria intermedia 104 para ser almacenados en ella.

45 Específicamente, la unidad de generación de temporización 103 lee un periodo de superposición T_2 correspondiente a datos de diferenciación de tablas para diferenciar el periodo de superposición, dándose salida a dichos datos por medio del decodificador 101C, desde la tabla de periodos de superposición 105 sobre la base de los datos de diferenciación de tabla. A continuación, la unidad de generación de temporización 103 da salida a una señal de temporización correspondiente al periodo T_2 . La unidad de descifrado 102A determina que los datos en el periodo T_2 son datos de audio.

50 A la memoria intermedia 104 también se le suministran datos de audio descifrados por la unidad de descifrado 102B ó 102C del canal B o el canal C. La memoria intermedia 104 da salida a estos elementos de datos de audio como datos continuos.

60 Por otro lado, cuando la unidad de descifrado 102A determina en la etapa S45 que los datos descifrados no son datos de audio (cuando la unidad de descifrado 102A determina que los datos descifrados son datos de píxeles A), el procesado prosigue hacia una etapa S47, en la cual la unidad de descifrado 102A da salida a los datos hacia el conversor D/A 55.

65 La Fig. 14 muestra el procesado de recepción sobre el canal B. El procesado en las etapas S61 a S67 es básicamente el mismo que el mostrado en el diagrama de flujo de la Fig. 13. No obstante, en la etapa S63, el

decodificador 101B genera una señal de control en lugar de datos de sincronización horizontal o datos de sincronización vertical sobre la base de datos de supresión. A la señal de control se le da salida hacia la unidad de control 59.

5 Un diagrama de flujo de la Fig. 15 muestra el procesado de recepción sobre el canal C del receptor 51.

El procesado en las etapas S81 a S87 de la Fig. 15 es básicamente el mismo que el procesado en las etapas S41 a S48 en la Fig. 13. No obstante, el procesado en la etapa S83 de la Fig. 15 es diferente del procesado en la etapa S43 de la Fig. 13.

10 Específicamente, en la etapa S83 de la Fig. 15, el decodificador 101C genera datos de diferenciación de tabla de 2 bits sobre la base de datos de supresión de 10 bits. Los datos de diferenciación de tabla, que permiten identificar el periodo de superposición T_2 , se suministran a la unidad de generación de temporización 103.

15 La unidad de generación de temporización 103 lee, a partir de la tabla de periodos de superposición 105, el periodo de superposición T_2 correspondiente a los datos de diferenciación de tabla suministrados desde el decodificador 101C, y a continuación fija el periodo T_2 en una memoria interna. La unidad de generación de temporización 103 genera una señal de temporización para separar datos de audio con respecto a datos de píxeles usando el periodo de superposición T_2 hasta que se reciben datos de diferenciación de tabla nuevos en un periodo de supresión vertical sucesivo.

20 Adicionalmente, la unidad de generación de temporización 103 alarga (corrige) el periodo de supresión ajustado T_1 según el periodo T_2 sobre la base de los datos de supresión ajustados suministrados desde los decodificadores 101A a 101C y el periodo de superposición ajustado T_2 . La unidad de generación de temporización 103 genera una señal de supresión correspondiente al periodo de supresión T_0 de la longitud original, y a continuación da salida a la señal de supresión hacia la unidad de generación de sincronización H/V 57.

25 El procesado de recepción descrito anteriormente se describirá de forma adicional en referencia a diagramas de temporización de las Figs. 16A, 16B, 16C, y 16D. Tal como se muestra en la Fig. 16A, se transmiten datos de supresión en un estado en el que se insertan únicamente en 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 acortamiento al periodo de supresión ajustado T_1 , tal como se muestra en la Fig. 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 píxeles. Así, tal como se muestra en la Fig. 16C, la unidad de generación de temporización 103 alarga (corrige) el periodo de supresión ajustado T_1 según el periodo T_2 para así generar un periodo de supresión correcto, o el periodo T_0 de longitud original, y a continuación da salida al periodo de supresión hacia la unidad de generación de sincronización H/V 57.

30 Tal como se muestra en la Fig. 16D, la memoria intermedia 104 convierte datos de audio divididos suministrados desde las unidades de descifrado 102A a 102C en datos de audio continuos, y a continuación da salida a los datos de audio continuos hacia el conversor D/A 52.

35 Es necesario que el procesado de inserción de datos de diferenciación de tabla en el periodo T_1 tal como se muestra en las Figs. 12A, 12B, y 12C se realice en cada periodo de supresión horizontal cuando el valor del periodo de superposición T_2 se cambia para cada línea de exploración horizontal. No obstante, habitualmente, el periodo de superposición T_2 no cambia frecuentemente. En tal caso, los datos de diferenciación de tabla se pueden multiplexar en solamente un periodo de supresión vertical.

40 En la forma de realización de la Fig. 1, el transmisor 43 del sintonizador digital 31 en el lado de transmisión y el receptor 51 del monitor 33 en el lado de recepción se realizan de manera que retienen la tabla de periodos de superposición 86 y la tabla de periodos de superposición 105, respectivamente, y en el periodo de supresión T_1 del canal C se insertan datos de diferenciación de tabla para indicar cuál de las tablas retenidas en la tabla de periodos de superposición 86 y la tabla de periodos de superposición 105 se va a usar. No obstante, los datos de diferenciación de tabla se pueden transmitir desde el lado del sintonizador digital 31 hacia el lado del monitor 33 a través del DDC 35, por ejemplo, formando una línea de transmisión independiente con respecto al TMD5 34.

45 La serie de etapas de procesado descritas anteriormente se pueden llevar a cabo no solamente mediante hardware sino también mediante software. En tal caso, el sintonizador digital 31 se forma tal como se muestra, por ejemplo, en la Fig. 17.

50 Una CPU (Unidad de Procesado Central) 221 en la Fig. 17 realiza un procesado diverso de acuerdo con programas almacenados en una ROM (Memoria de Solo Lectura) 222 ó programas cargados desde una unidad de almacenamiento 228 en una RAM (Memoria de Acceso Aleatorio) 223. La RAM 223 también almacena señales y similares, necesarias para que la CPU 221 realice un procesado diverso, según se requiera.

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

5 La interfaz de entrada/salida 225 está conectada con una unidad de entrada 226 formada por un teclado, un ratón y similares, una unidad de salida 227 formada por un dispositivo de visualización formado por un CRT, un LCD o similares y un altavoz o similares, la unidad de almacenamiento 228 formada por un disco duro o similares, y una unidad de comunicaciones 229 formada por un módem, un adaptador de terminal o similares. La unidad de comunicaciones 229 realiza el procesado para la comunicación a través de una red.

10 Cuando sea necesario, la interfaz de entrada/salida 225 también está conectada con una unidad controladora 230, en la cual se inserta, según se requiera, un disco magnético 241, un disco óptico 242, un disco magneto-óptico 243, una memoria de semiconductores 244 ó similares. En la unidad de almacenamiento 228 se instalan, según se requiera, programas de ordenador leídos desde el disco magnético 241, el disco óptico 242, el disco magneto-óptico 243, la memoria de semiconductores 244 y similares.

15 Aunque no se muestra en la figura, cuando la serie de etapas de procesado se va a llevar a cabo mediante software, el receptor 51 y similares también se pueden formar por medio de un ordenador como con el sintonizador digital 31.

20 Cuando la serie de etapas del procesado se va a llevar a cabo por software, un programa que constituye el software se instala desde una red o un soporte de grabación en un ordenador que está incorporado en hardware especial, o un ordenador personal de propósito general que puede ejecutar varias funciones, por ejemplo, instalando varios programas en el mismo.

25 Los ejemplos del soporte de grabación incluyen no solamente paquetes de soportes de programas grabados, distribuidos a usuarios para proporcionar el programa por separado con respecto al propio aparato, estando formados dichos paquetes de soportes por discos magnéticos 241 (incluyendo discos flexibles), discos ópticos 242 (incluyendo CD-ROM (Disco Compacto-Memoria de Solo Lectura) y DVD (Disco Versátil Digital)), discos magneto-ópticos 243 (incluyendo MD (Mini-Disco)), o memorias de semiconductores 244 tal como se muestra en la Fig. 17, sino también el disco duro incluido en la unidad de almacenamiento 228 y la ROM 222 que almacena el programa, los cuales se suministran al usuario en un estado de pre-incorporación en el propio aparato.

30 Debe indicarse que, en la presente memoria descriptiva, las etapas que describen el programa grabado en un soporte de grabación incluyen no solamente etapas de procesado llevadas a cabo en sucesión temporal en el orden descrito sino también etapas de procesado llevadas a cabo en paralelo o de manera individual y no necesariamente en sucesión temporal.

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

40 Como se ha descrito anteriormente, el aparato y el método para transmisión de información, y el programa de acuerdo con por lo menos formas de realización preferidas de la presente invención multiplexan una señal de audio comprimida en un periodo diferencial creado mediante el ajuste de un periodo de supresión a un periodo predeterminado. Por lo tanto, es posible transmitir una señal de audio de manera eficaz.

45 El aparato y el método para recepción de información, y el programa de acuerdo con por lo menos formas de realización preferidas de la presente invención captan la señal de audio comprimida multiplexada en el periodo de multiplexado de una señal de vídeo captada, y corrigen el periodo de supresión sobre la base del periodo de multiplexado. Por lo tanto es posible extraer de manera fiable la señal de audio comprimida, recuperar la longitud del periodo de supresión original de forma fácil y fiable, y evitar así efectos negativos sobre la reproducción de la señal de vídeo.

50 De acuerdo con el sistema y el método para transmisión y recepción de información, y el programa de acuerdo con por lo 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 mediante el ajuste de un periodo de supresión de una señal de vídeo a un periodo predeterminado, y así transmite la señal de audio comprimida, y el aparato de recepción de información capta 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 diferente a la señal de vídeo, de manera sencilla y fiable, en un sistema con capacidad de transmitir y recibir una señal de vídeo, y por lo tanto obtener un sistema que no tiene efectos negativos sobre la transmisión y recepción de una señal de vídeo original.

60 Aunque las formas de realización preferidas de la presente invención se han descrito usando los términos específicos, dicha descripción tiene únicamente fines ilustrativos, y debe entenderse que pueden realizarse cambios y variaciones sin desviarse con respecto al alcance de las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de transmisión de información (31), que comprende:
- 5 unos primeros medios de captación (80A, 80B, 80C) para captar una señal de vídeo;
- unos segundos medios de captación (93) para captar una señal de audio comprimida;
- 10 unos terceros medios de captación (94) para captar una señal de supresión que define un periodo de supresión original (T0);
- unos medios de ajuste (85) para ajustar un periodo de supresión de transmisión (T1) de dicha señal de vídeo a un periodo dentro del periodo de supresión original (T0) definido por la señal de supresión;
- 15 unos medios de multiplexado (81A, 81B, 81C, 82A, 82B, 82C) para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo de superposición (T2) correspondiente a una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste; y
- 20 unos medios de transmisión de señales de vídeo (43) para transmitir dicha señal de vídeo que tiene dicha señal de audio comprimida, multiplexada en la misma por dichos medios de multiplexado; en el que:
- en dicho periodo de supresión de transmisión, se transmiten datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición.
- 25 2. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, en el que dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste es un periodo predeterminado.
- 30 3. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, en el que dichos medios de ajuste ajustan dicho periodo de supresión de transmisión a dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste disponiendo una señal de supresión que representa dicho periodo de supresión de transmisión únicamente en dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste que no sea dicho periodo de superposición de dicho periodo de supresión original de dicha señal de vídeo.
- 35 4. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 3, en el que dicha señal de supresión que representa dicho periodo de supresión de transmisión forma una señal de control.
- 40 5. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, que comprende además unos medios de retención (86) para retener información sobre dicho periodo de superposición o dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste,
- en el que dichos medios de multiplexado multiplexan dicha señal de audio comprimida en dicho periodo de superposición sobre la base de dicha información retenida por dichos medios de retención.
- 45 6. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 5, en el que dichos medios de retención retienen una correspondencia entre un tipo de dicha señal de vídeo y dicho periodo de superposición o dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste como información sobre dicho periodo de superposición o dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste.
- 50 7. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, que comprende además unos medios de transmisión de información de diferenciación para transmitir dicha información de diferenciación con el fin de diferenciar dicho periodo de superposición o dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste.
- 55 8. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 7, en el que dichos medios de transmisión de información de diferenciación transmiten dicha información de diferenciación en dicho periodo ajustado por dichos medios de ajuste de dicha señal de vídeo como un tipo de señal de supresión que representa un periodo de supresión.
- 60 9. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 8, en el que dichos medios de transmisión de información de diferenciación transmiten dicha información de diferenciación en un periodo de supresión vertical.
- 65 10. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 7, en el que dichos medios de transmisión de información de diferenciación transmiten dicha información de diferenciación a través de una línea de transmisión diferente a una línea de transmisión de dicha señal de vídeo.
11. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 7, en el que dicha información de diferenciación es información que permite la determinación de un periodo desde un punto de inicio a un punto final de dicho

periodo ajustado por dichos medios de ajuste o un periodo desde un punto de inicio a un punto final de dicho periodo de superposición.

5 12. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, que comprende además unos medios de compresión para comprimir dicha señal de audio.

13. Aparato de transmisión de información según la reivindicación 1, que comprende además unos medios de cifrado (82A, 82B, 82C) para cifrar dicha señal de audio mediante un método común con dicha señal de vídeo.

10 14. Método de transmisión de información, que comprende:

una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo;

15 una segunda etapa de captación para captar una señal de audio comprimida;

una tercera etapa de captación para captar una señal de supresión que define un periodo de supresión original (T₀);

20 una etapa de ajuste para ajustar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo a un periodo dentro del periodo de supresión original (T₀) definido por la señal de supresión;

una etapa de multiplexado para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo de superposición correspondiente a una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste; y

25 una etapa de transmisión de señales de vídeo para transmitir dicha señal de vídeo que tiene dicha señal de audio comprimida, multiplexada en la misma mediante el procesado de dicha etapa de multiplexado; en el que

30 en dicho periodo de supresión de transmisión, se transmiten datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición.

15. Método de transmisión de información según la reivindicación 14, en el que dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste es un periodo predeterminado.

35 16. Soporte de grabación en el cual está grabado un programa legible por ordenador, comprendiendo dicho programa:

una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo;

40 una segunda etapa de captación para captar una señal de audio comprimida;

una tercera etapa de captación para captar una señal de supresión que define un periodo de supresión original (T₀);

45 una etapa de ajuste para ajustar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo a un periodo dentro del periodo de supresión original (T₀) definido por la señal de supresión;

50 una etapa de multiplexado para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo de superposición correspondiente a una diferencia entre el periodo original de dicha señal de vídeo y dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste; y

una etapa de transmisión de señales de vídeo para transmitir dicha señal de vídeo que tiene dicha señal de audio comprimida, multiplexada en la misma mediante el procesado de dicha etapa de multiplexado; en el que

55 en dicho periodo de supresión de transmisión, se transmiten datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición.

17. Soporte de grabación según la reivindicación 16, en el que dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste es un periodo predeterminado.

60 18. Programa de ordenador para llevar a cabo las siguientes etapas cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador:

una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo;

65 una segunda etapa de captación para captar una señal de audio comprimida;

una tercera etapa de captación para captar una señal de supresión que define un periodo de supresión original (T0);

5 una etapa de ajuste para ajustar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo a un periodo dentro del periodo de supresión original (T0) definido por la señal de supresión;

10 una etapa de multiplexado para multiplexar dicha señal de audio comprimida en un periodo de superposición correspondiente a una diferencia entre el periodo original de dicha señal de vídeo y dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste; y

una etapa de transmisión de señales de vídeo para transmitir dicha señal de vídeo que tiene dicha señal de audio comprimida, multiplexada en la misma mediante el procesado de dicha etapa de multiplexado; en el que

15 en dicho periodo de supresión de transmisión, se transmiten datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición.

19. Programa de ordenador según la reivindicación 18, en el que dicho periodo ajustado por dicha etapa de ajuste es un periodo predeterminado.

20 20. Aparato de recepción de información (33), que comprende:

unos medios de recepción (51) para recibir una señal transmitida;

25 unos primeros medios de captación (101A, 101B, 101C) para captar una señal de vídeo a partir de la señal recibida por dichos medios de recepción;

30 unos medios de detección (103) para detectar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo captada por dichos primeros medios de captación, ajustándose dicho periodo de supresión de transmisión a un periodo dentro de un periodo de supresión original;

35 unos segundos medios de captación (103) para captar información sobre un periodo de superposición en el cual está multiplexada una señal de audio comprimida; correspondiéndose dicho periodo de superposición con una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo dentro de un periodo de supresión original;

40 unos terceros medios de captación (102A, 102B, 102C) para captar dicha señal de audio comprimida multiplexada a partir de dicha señal de vídeo captada por dichos primeros medios de captación sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado por dichos segundos medios de captación; y

unos medios de corrección (103) para corregir dicho periodo de supresión detectado por dichos medios de detección sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captada por dichos segundos medios de captación para restaurar el periodo de supresión original;

45 en el que en dicho periodo de supresión de transmisión se extraen datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición;

50 comprendiendo además el aparato de recepción de información unos medios de salida para dar salida a la señal de vídeo, la señal de audio, y una señal de supresión que define el periodo de supresión original restaurado.

21. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, en el que dicho periodo dentro de un periodo de supresión original es un periodo predeterminado.

55 22. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, que comprende además unos medios de conversión (52, 55) para convertir dicha señal de audio comprimida captada por dichos terceros medios de captación en una señal continua.

60 23. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, en el que una señal de supresión que representa dicho periodo de supresión de transmisión forma una señal de control.

24. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, que comprende además unos medios de retención (105) para retener la información sobre dicho periodo de superposición,

65 en el que dichos segundos medios de captación captan la información sobre dicho periodo de superposición a partir de la información retenida por dichos medios de retención.

25. Aparato de recepción de información según la reivindicación 24, en el que dichos medios de retención retienen una correspondencia entre un tipo de dicha señal de vídeo y dicho periodo de superposición como información sobre dicho periodo de superposición.
- 5 26. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, que comprende además unos medios de extracción de información de diferenciación para extraer dicha información de diferenciación con el fin de diferenciar dicho periodo de superposición.
- 10 27. Aparato de recepción de información según la reivindicación 26, en el que dichos medios de extracción de información de diferenciación extraen dicha información de diferenciación a partir de una señal de supresión que representa dicho periodo de supresión de transmisión, insertándose dicha señal de supresión en dicho periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo.
- 15 28. Aparato de recepción de información según la reivindicación 27, en el que dichos medios de extracción de información de diferenciación extraen dicha información de diferenciación a partir de dicha señal de supresión en un periodo de supresión vertical.
- 20 29. Aparato de recepción de información según la reivindicación 26, en el que dichos medios de extracción de información de diferenciación extraen dicha información de diferenciación a partir de una señal recibida a través de una línea de transmisión diferente de una línea de transmisión de dicha señal de vídeo.
- 25 30. Aparato de recepción de información según la reivindicación 26, en el que dicha información de diferenciación es información que permite la determinación de un periodo desde un punto de inicio hasta un punto final de dicho periodo de superposición o un periodo desde un punto de inicio a un punto final de dicho periodo de supresión de transmisión que se ajusta a una longitud diferente de dicho periodo de supresión original.
31. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, que comprende además unos medios de expansión (56) para expandir dicha señal de audio comprimida.
- 30 32. Aparato de recepción de información según la reivindicación 20, que comprende además unos medios de descifrado (102A, 102B, 102C) para descifrar dicha señal de audio mediante un método común con dicha señal de vídeo, cifrándose dicha señal de audio mediante un método común con dicha señal de vídeo.
- 35 33. Método de recepción de información, que comprende:
- una etapa de recepción para recibir una señal transmitida;
- una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo a partir de la señal recibida mediante el procesado de dicha etapa de recepción;
- 40 una etapa de detección para detectar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación, ajustándose dicho periodo de supresión de transmisión a un periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 45 una segunda etapa de captación para captar información sobre un periodo de superposición en el cual está multiplexada una señal de audio comprimida, correspondiéndose dicho periodo de superposición con una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 50 una tercera etapa de captación para captar dicha señal de audio comprimida multiplexada a partir de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación; y
- 55 una etapa de corrección para corregir dicho periodo de supresión detectado mediante el procesado de dicha etapa de detección sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación para restaurar el periodo de supresión original;
- 60 en el que en dicho periodo de supresión de transmisión se extraen datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición;
- comprendiendo además el método una etapa de salida para dar salida a la señal de vídeo, la señal de audio, y una señal de supresión que define el periodo de supresión original restaurado.
- 65 34. Método de recepción de información según la reivindicación 33, en el que dicho periodo dentro de un periodo de supresión original es un periodo predeterminado.

35. Soporte de grabación en el cual está grabado un programa legible por ordenador, comprendiendo dicho programa:

- 5 una etapa de recepción para recibir una señal transmitida;
- una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo a partir de la señal recibida mediante el procesado de dicha etapa de recepción;
- 10 una etapa de detección para detectar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación, ajustándose dicho periodo de supresión de transmisión a un periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 15 una segunda etapa de captación para captar información sobre un periodo de superposición, en el cual está multiplexada una señal de audio comprimida, correspondiéndose dicho periodo de superposición con una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 20 una tercera etapa de captación para captar dicha señal de audio comprimida multiplexada a partir de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación; y
- 25 una etapa de corrección para corregir dicho periodo de supresión detectado mediante el procesado de dicha etapa de detección sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación para restaurar el periodo de supresión original;
- en el que en dicho periodo de supresión de transmisión se extraen datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición;
- 30 comprendiendo además el método una etapa de salida para dar salida a la señal de vídeo, la señal de audio, y una señal de supresión que define el periodo de supresión original restaurado.

36. Soporte de grabación según la reivindicación 35, en el que dicho periodo dentro de un periodo de supresión original es un periodo predeterminado.

35 37. Programa de ordenador para llevar a cabo las siguientes etapas cuando dicho programa se ejecuta en un ordenador:

- una etapa de recepción para recibir una señal transmitida;
- 40 una primera etapa de captación para captar una señal de vídeo a partir de la señal recibida mediante el procesado de dicha etapa de recepción;
- 45 una etapa de detección para detectar un periodo de supresión de transmisión de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación, ajustándose dicho periodo de supresión de transmisión a un periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 50 una segunda etapa de captación para captar información sobre un periodo de superposición, en el cual está multiplexada una señal de audio comprimida, correspondiéndose dicho periodo de superposición con una diferencia entre el periodo de supresión original de dicha señal de vídeo y dicho periodo dentro de un periodo de supresión original;
- 55 una tercera etapa de captación para captar dicha señal de audio comprimida multiplexada a partir de dicha señal de vídeo captada mediante el procesado de dicha primera etapa de captación sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captado mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación; y
- una etapa de corrección para corregir dicho periodo de supresión detectado mediante el procesado de dicha etapa de detección sobre la base de la información sobre dicho periodo de superposición captada mediante el procesado de dicha segunda etapa de captación para restaurar el periodo de supresión original;
- 60 en el que en dicho periodo de supresión de transmisión se extraen datos de sincronización horizontal/vertical, una señal de control o información de diferenciación que indica el periodo de superposición;
- comprendiendo además el método una etapa de salida para dar salida a la señal de vídeo, la señal de audio, y una señal de supresión que define el periodo de supresión original restaurado.
- 65

38. Programa de ordenador según la reivindicación 37, en el que dicho periodo dentro de un periodo de supresión

original es un periodo predeterminado.

39. Sistema de transmisión y recepción de información, formado por un aparato de transmisión de información según la reivindicación 1 y un aparato de recepción de información según la reivindicación 20.

5 40. Método de transmisión y recepción de información para un sistema de transmisión y recepción de información, estando formado dicho sistema de transmisión y recepción de información por un aparato de transmisión de información y un aparato de recepción de información, comprendiendo dicho método de transmisión y recepción de información:

10 un método de transmisión de información para dicho aparato de transmisión de información según la reivindicación 14 y

15 un método de recepción de información para dicho aparato de recepción de información, según la reivindicación 33.

41. Soporte de grabación en el cual está grabado un programa legible por ordenador para un sistema de transmisión y recepción de información, estando formado dicho sistema de transmisión y recepción de información por un aparato de transmisión de información y un aparato de recepción de información, comprendiendo dicho programa:

20 un programa de ordenador para dicho aparato de transmisión de información según la reivindicación 18 y

un programa de ordenador para dicho aparato de recepción de información según la reivindicación 37.

25 42. Programa de ordenador para un ordenador de un sistema de transmisión y recepción de información, estando formado dicho sistema de transmisión y recepción de información por un aparato de transmisión de información y un aparato de recepción de información, comprendiendo dicho programa de ordenador:

30 un programa de ordenador para un ordenador de dicho aparato de transmisión de información según la reivindicación 18; y

un programa de ordenador para un ordenador de dicho aparato de recepción de información según la reivindicación 37.

FIG. 1

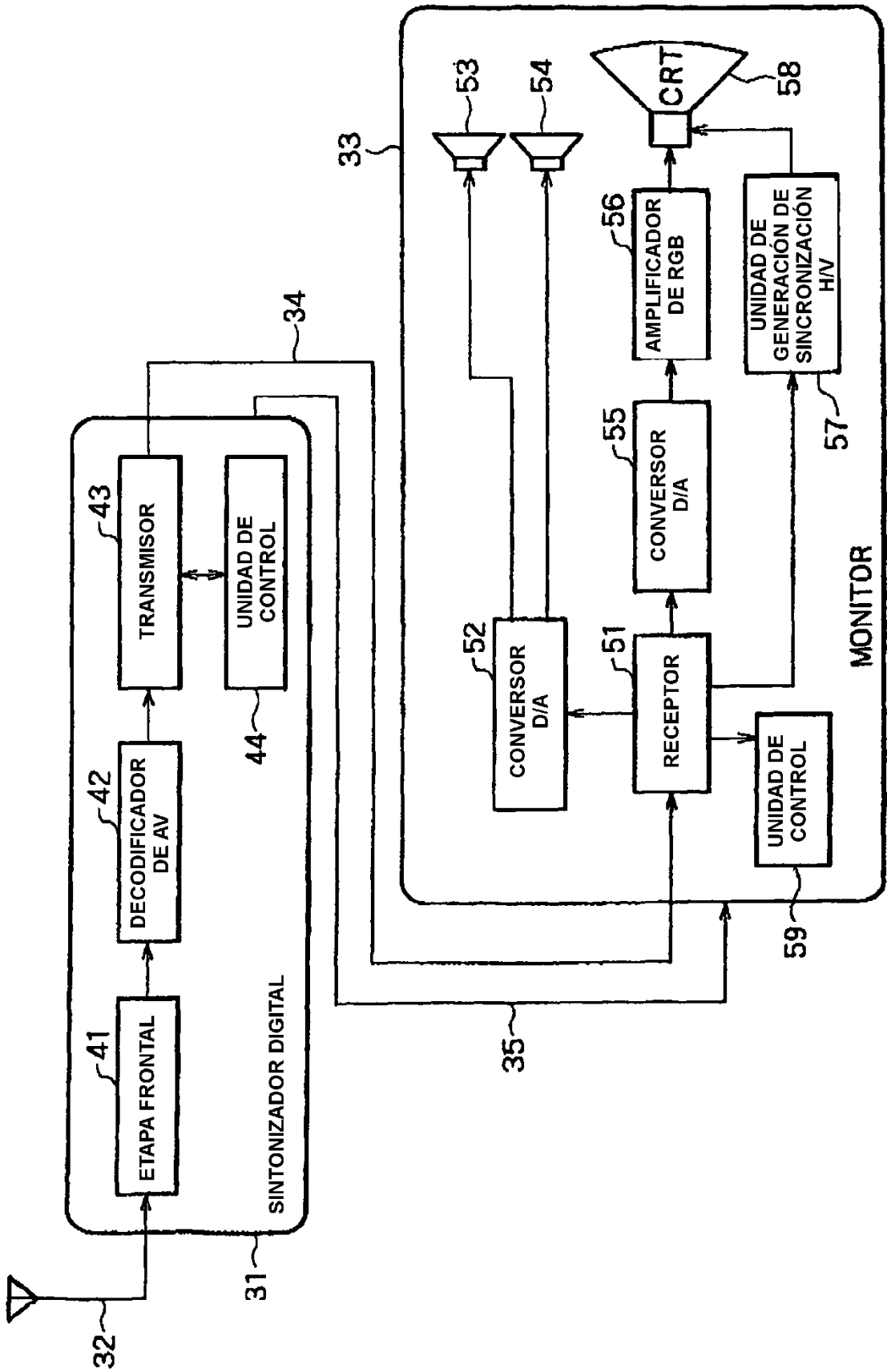
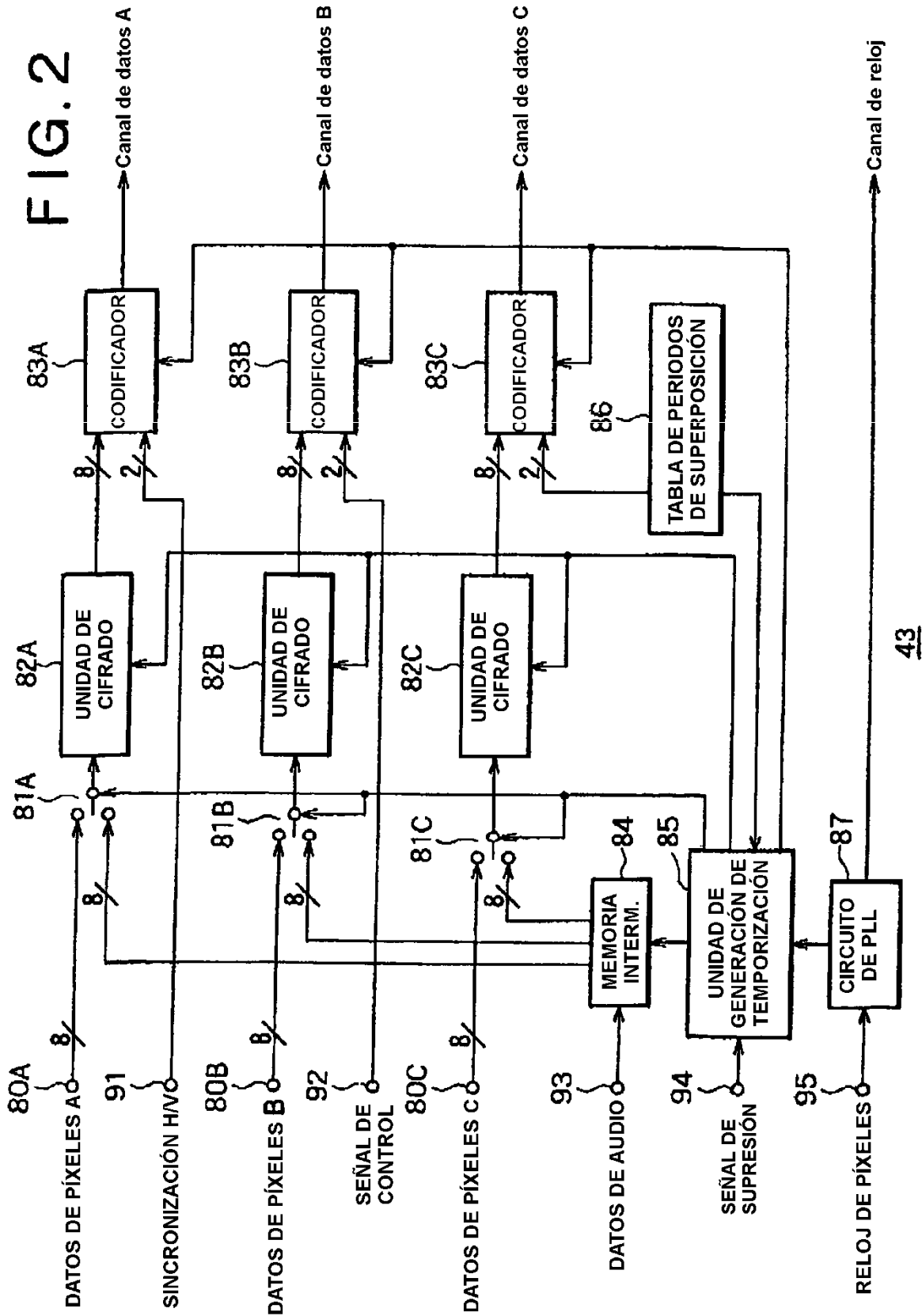


FIG. 2



43

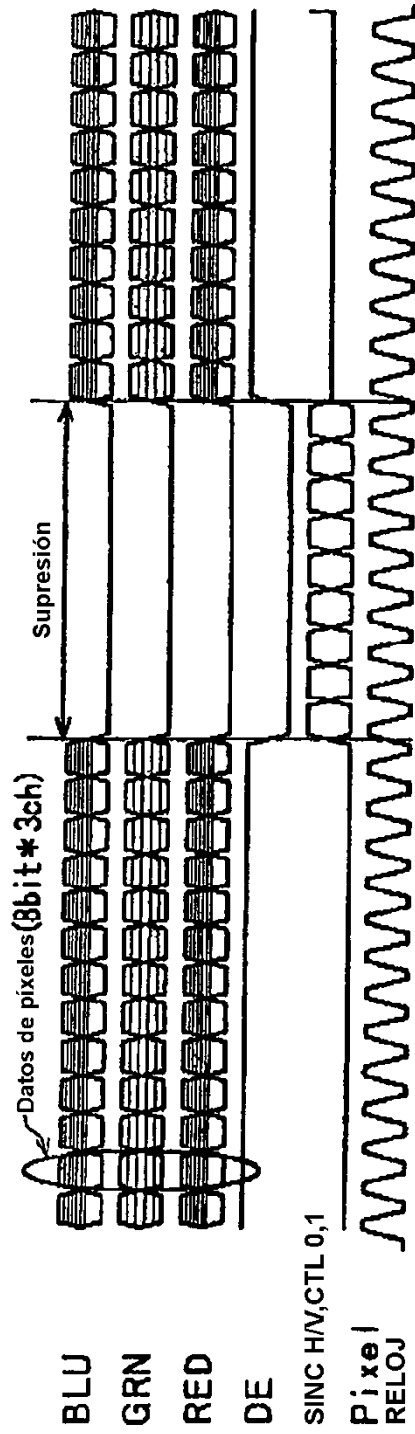


FIG. 3A
 FIG. 3B
 FIG. 3C
 FIG. 3D
 FIG. 3E
 FIG. 3F

FIG. 4

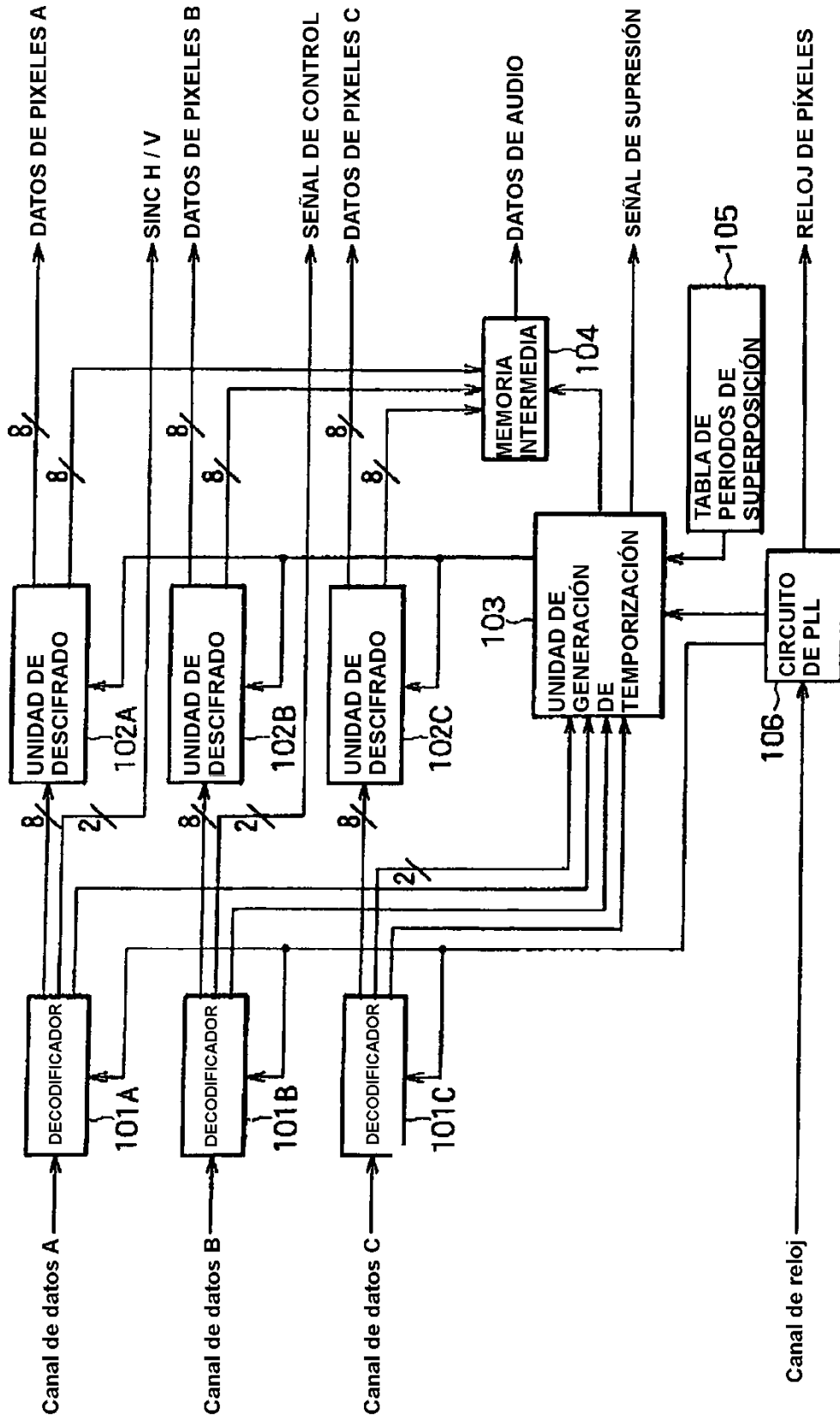


FIG.5

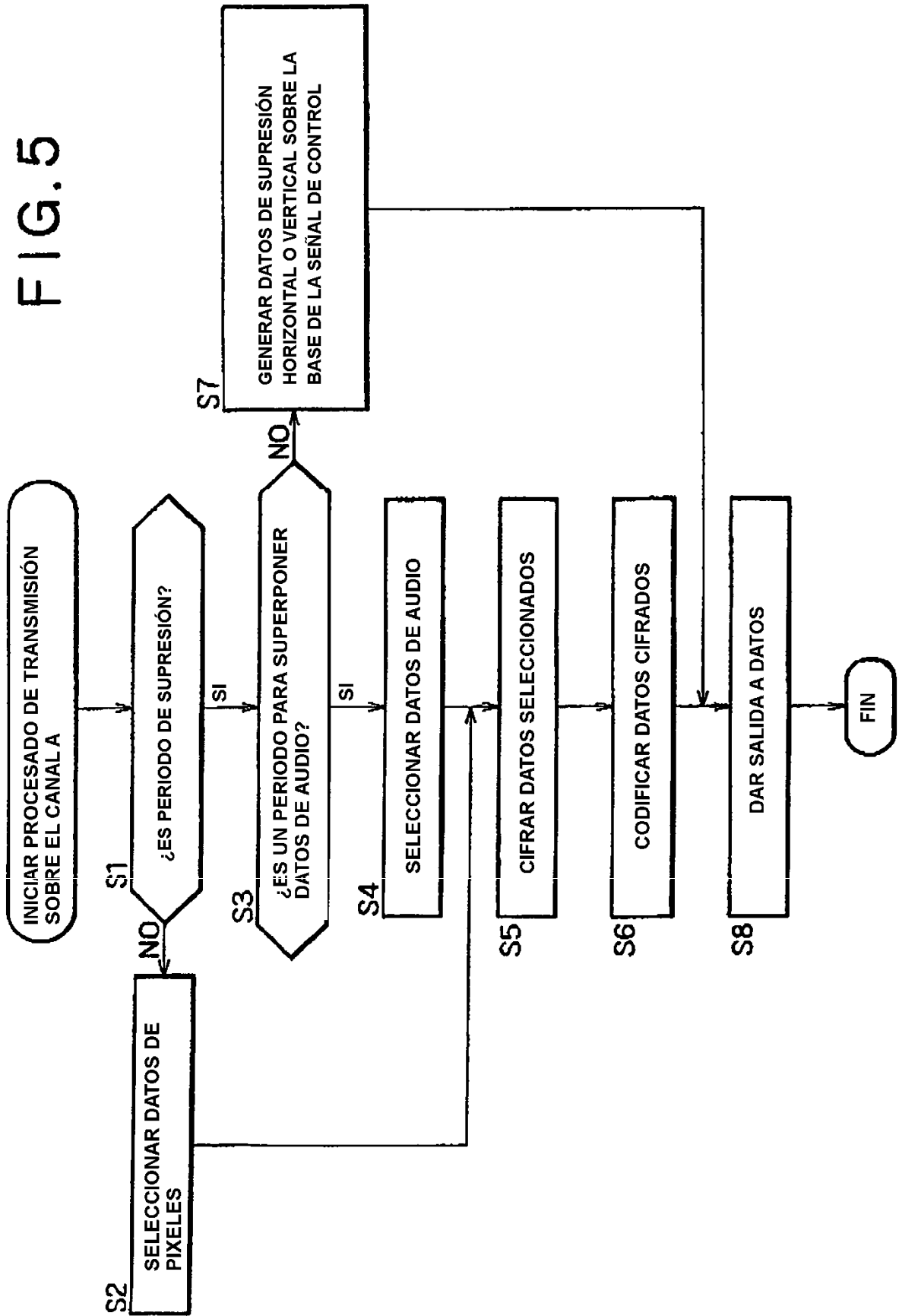


FIG. 6

C 1	C 0	Código de 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

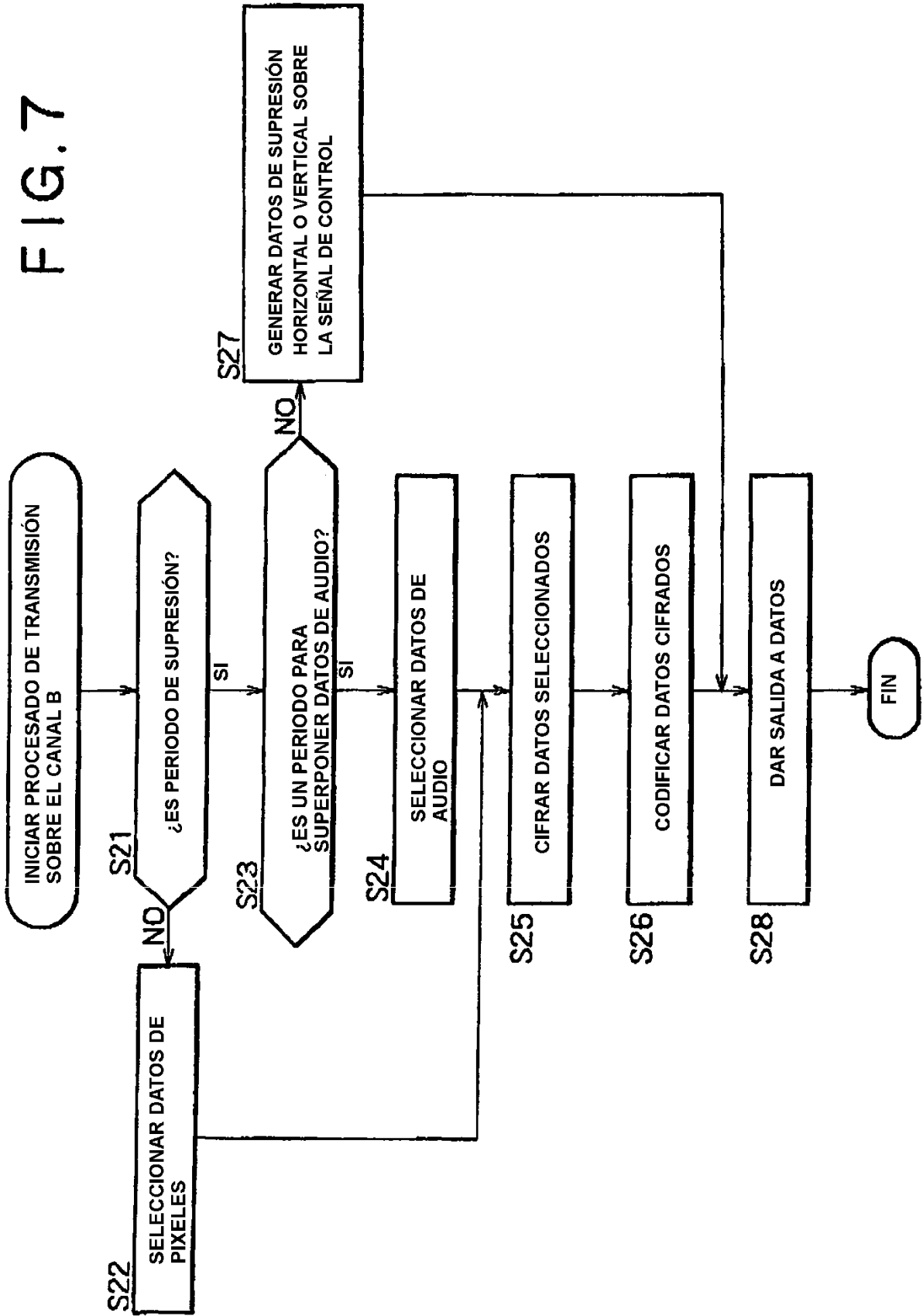
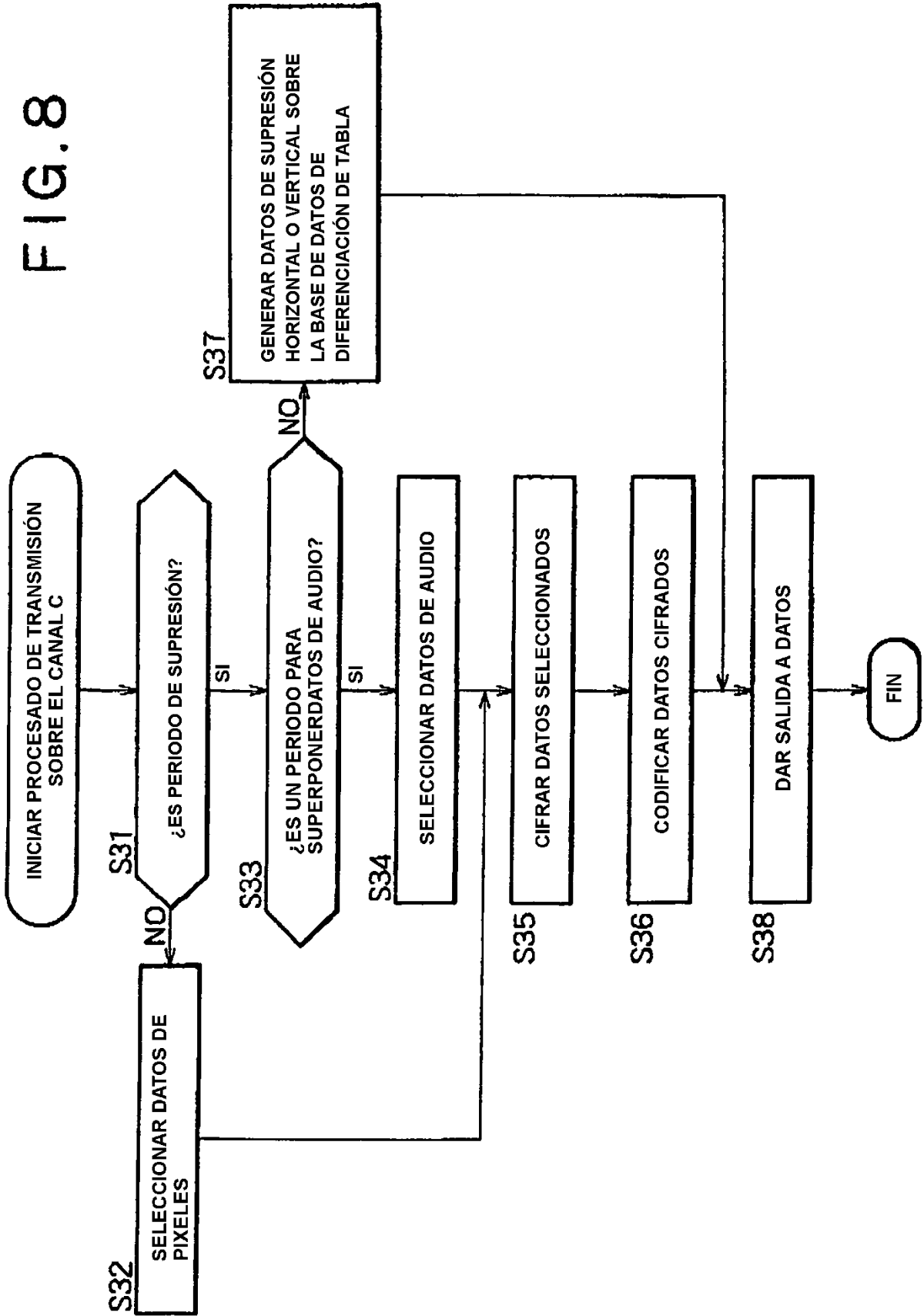


FIG. 8



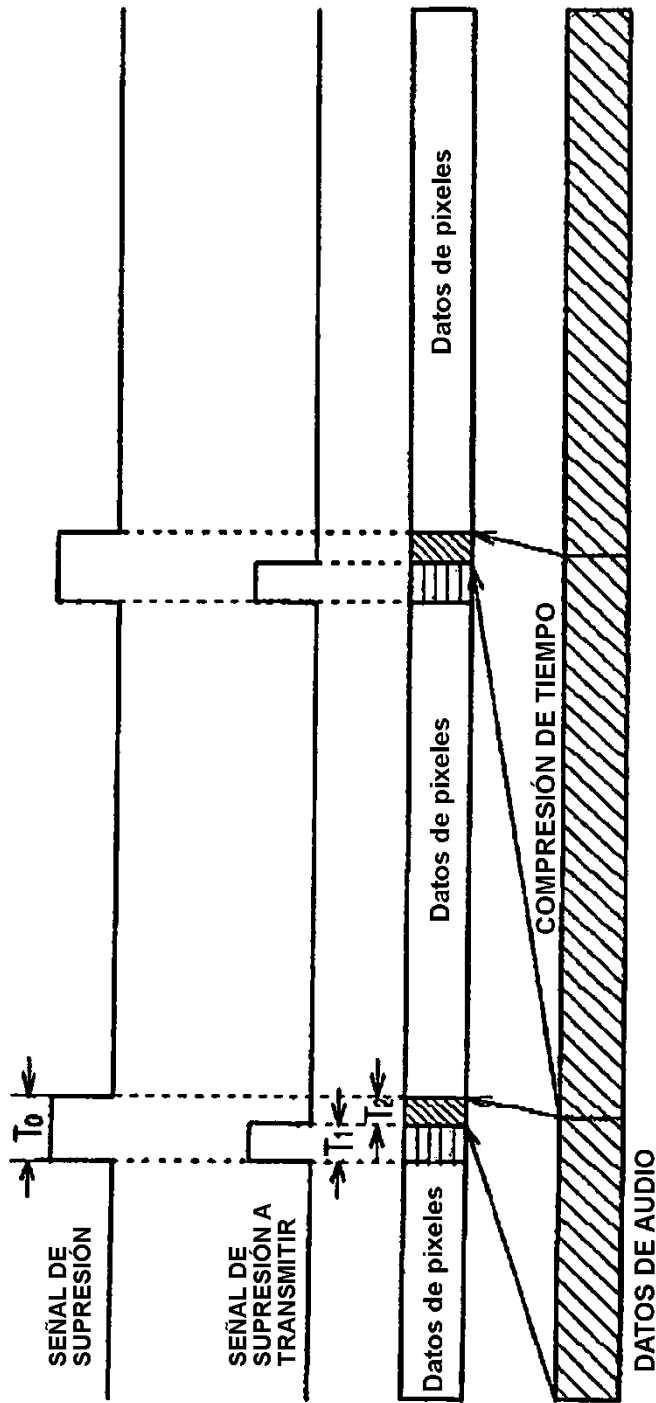


FIG. 9A

FIG. 9B

FIG. 9C

FIG. 9D

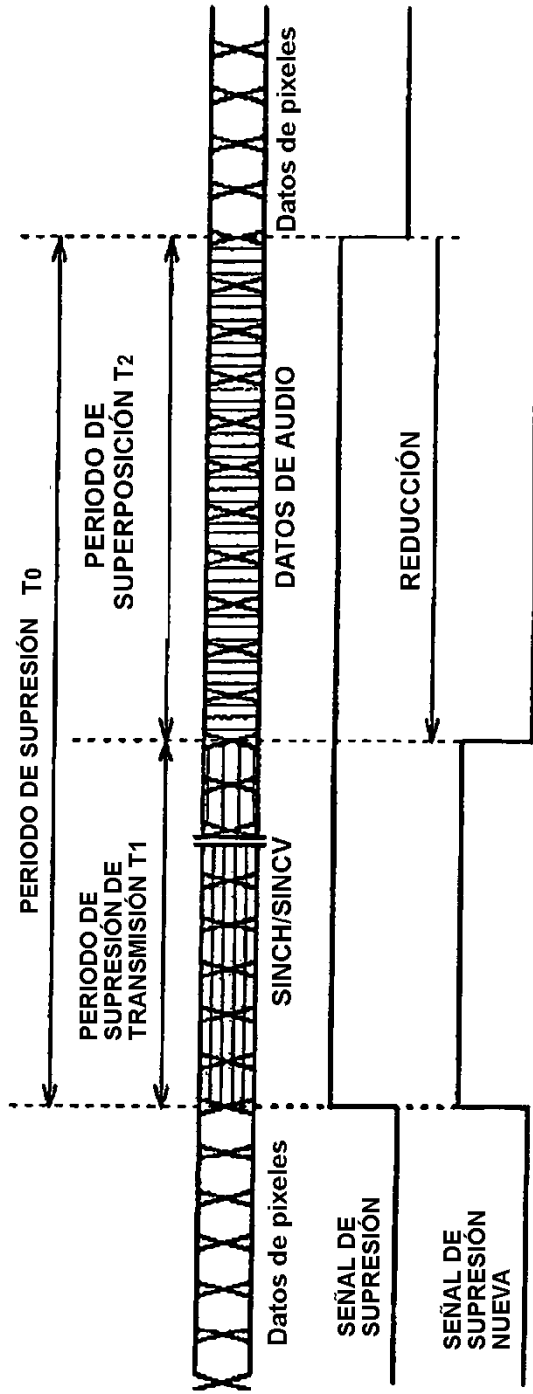


FIG. 10A

FIG. 10B

FIG. 10C

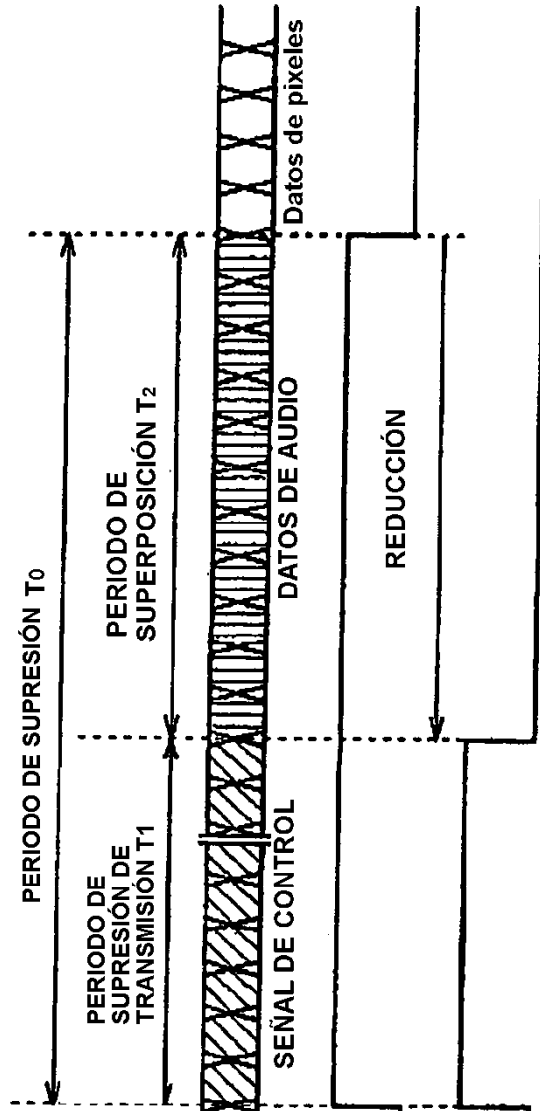


FIG. 11A

FIG. 11B

FIG. 11C

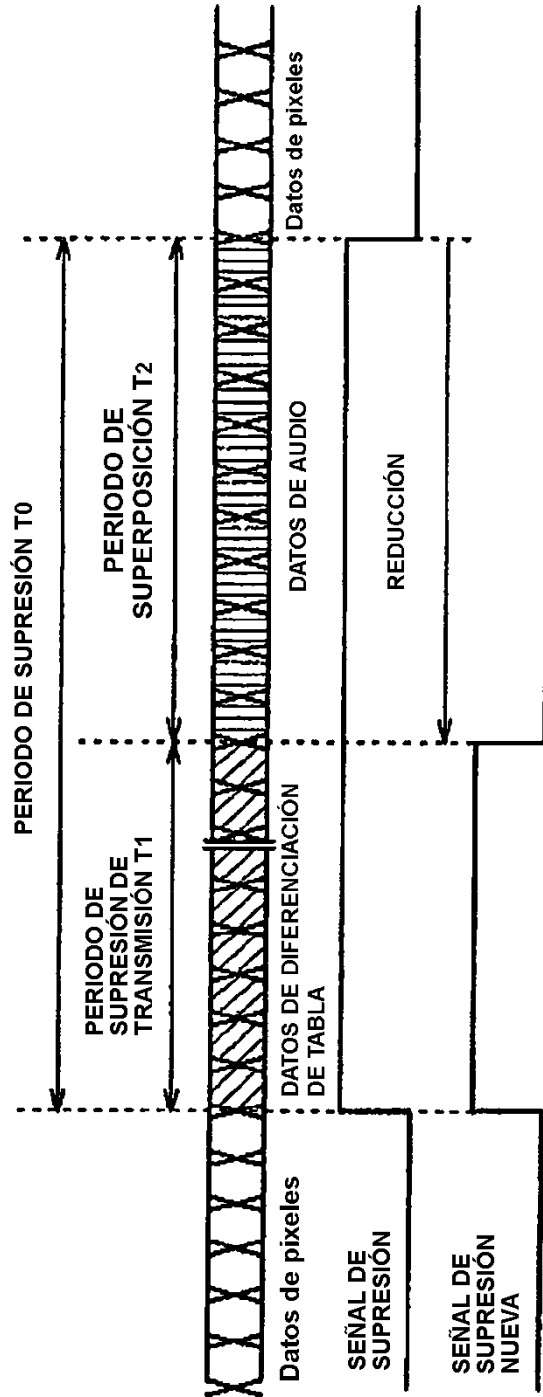


FIG. 12A

FIG. 12B

FIG. 12C

FIG. 13

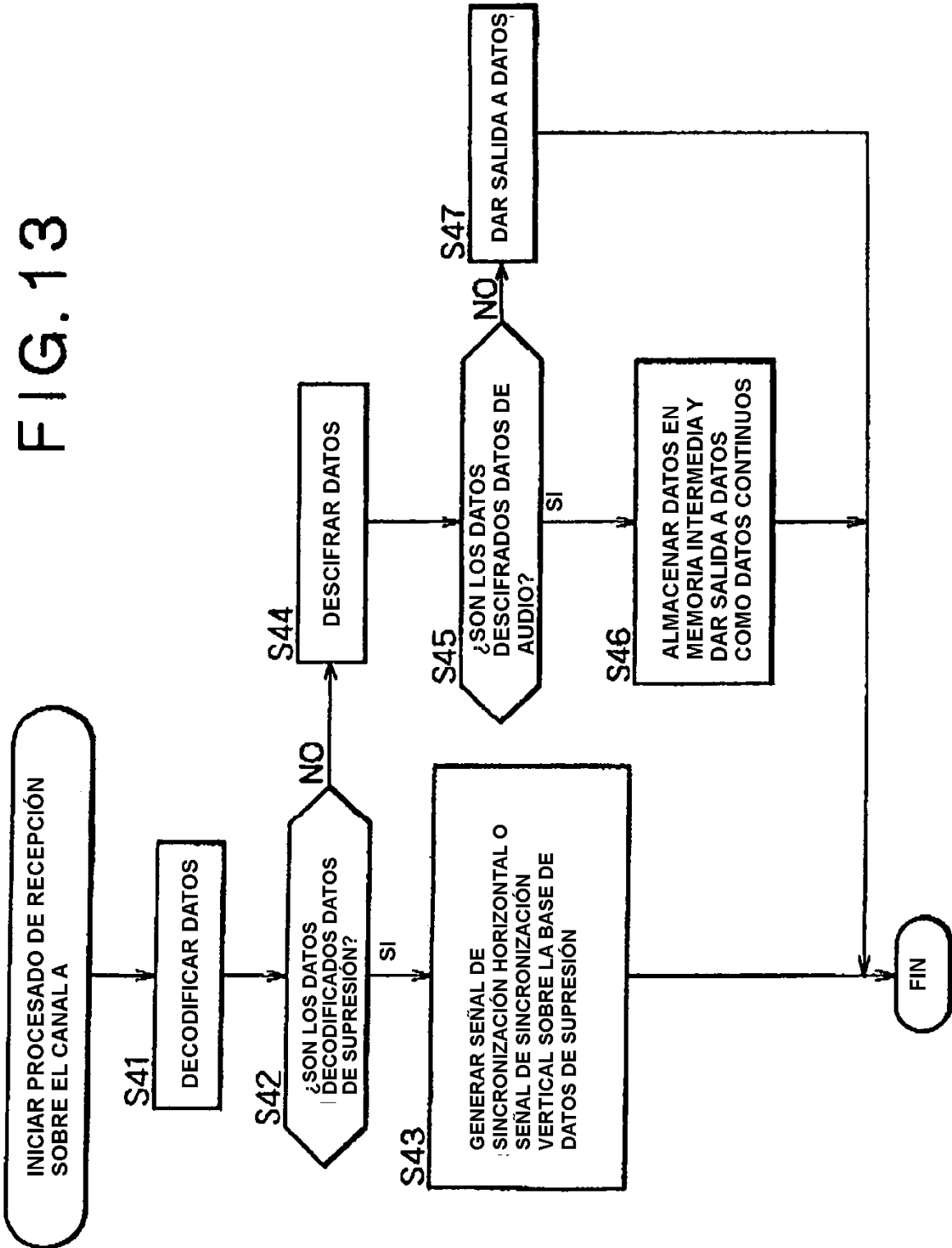


FIG. 14

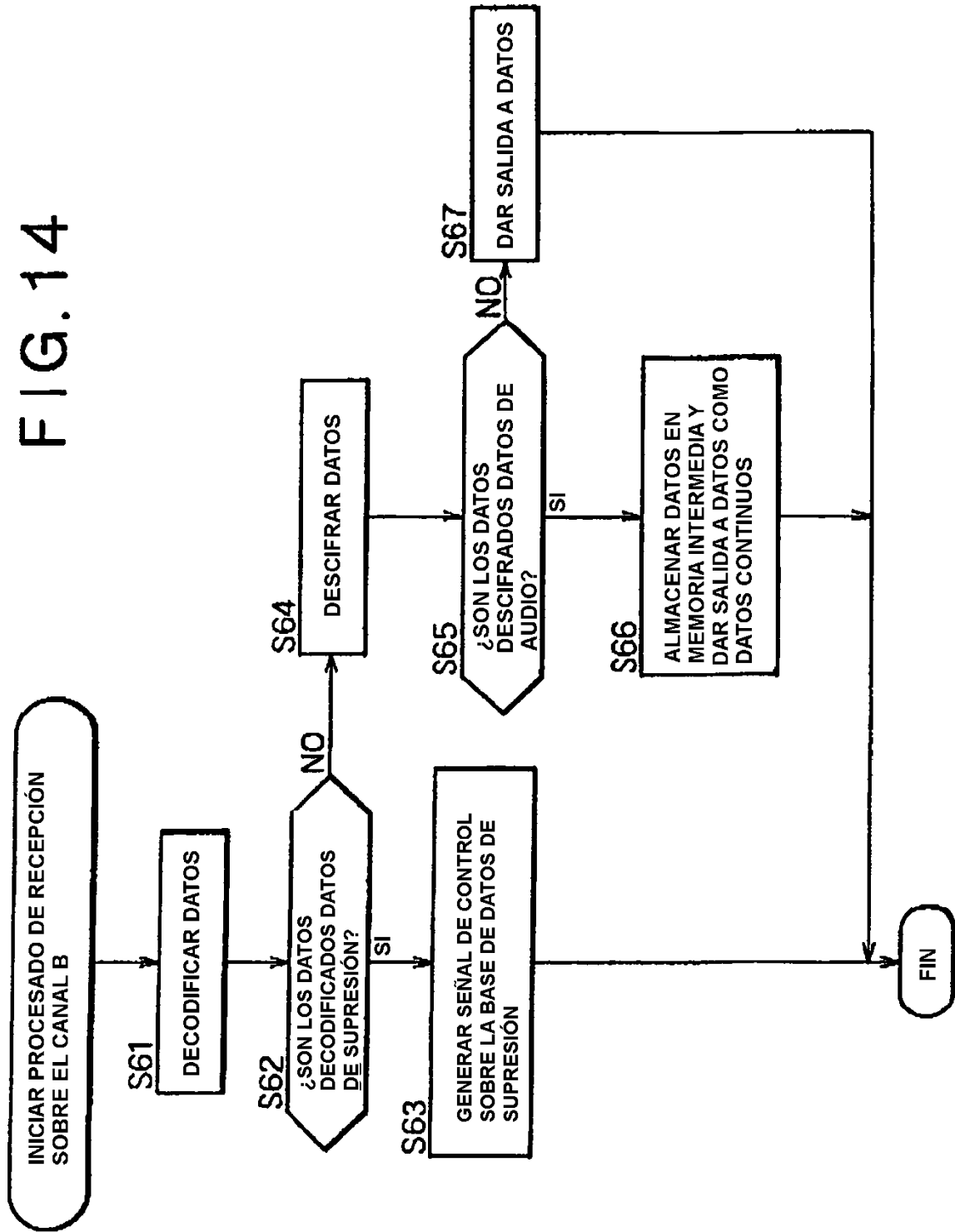
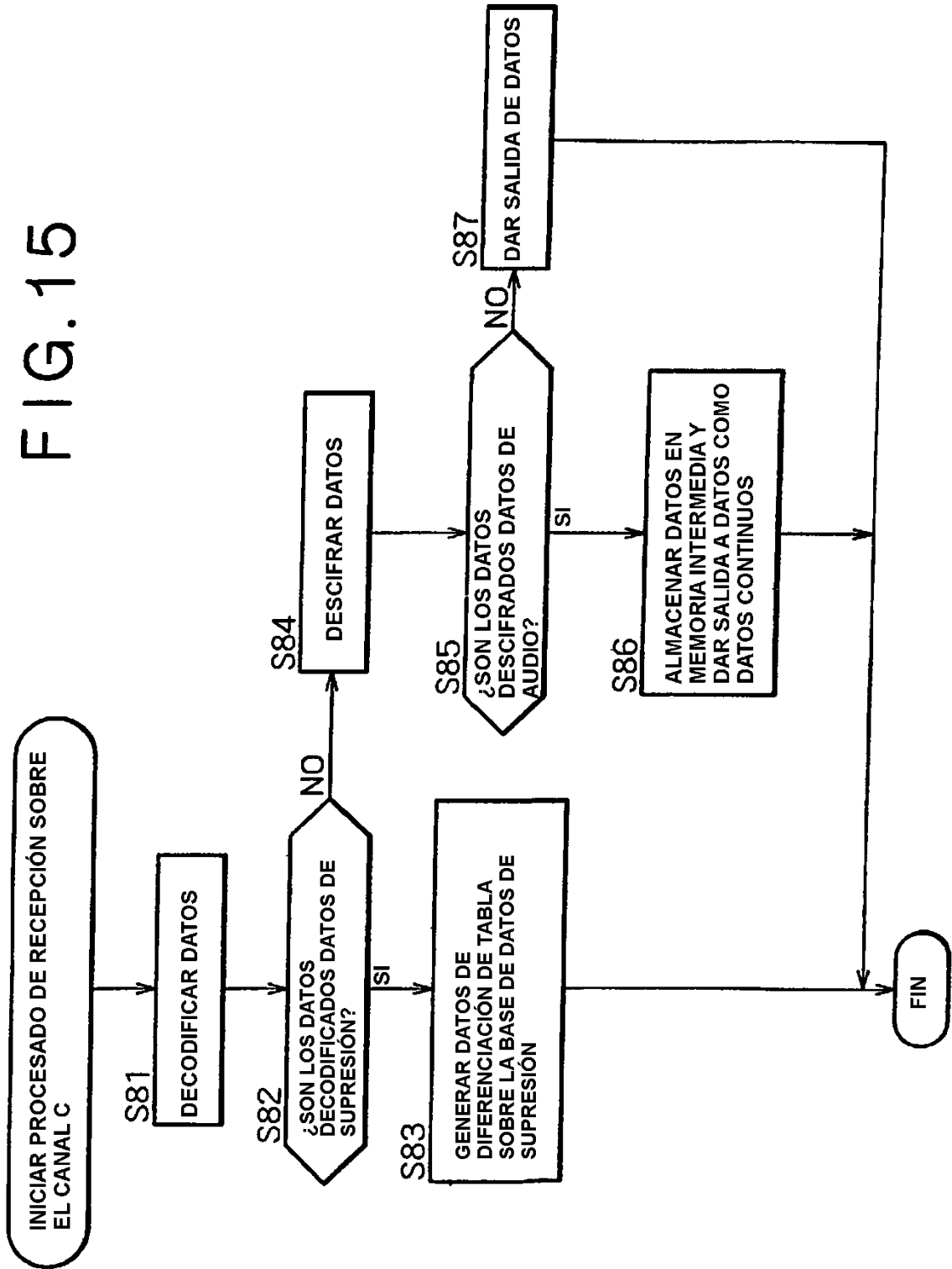


FIG.15



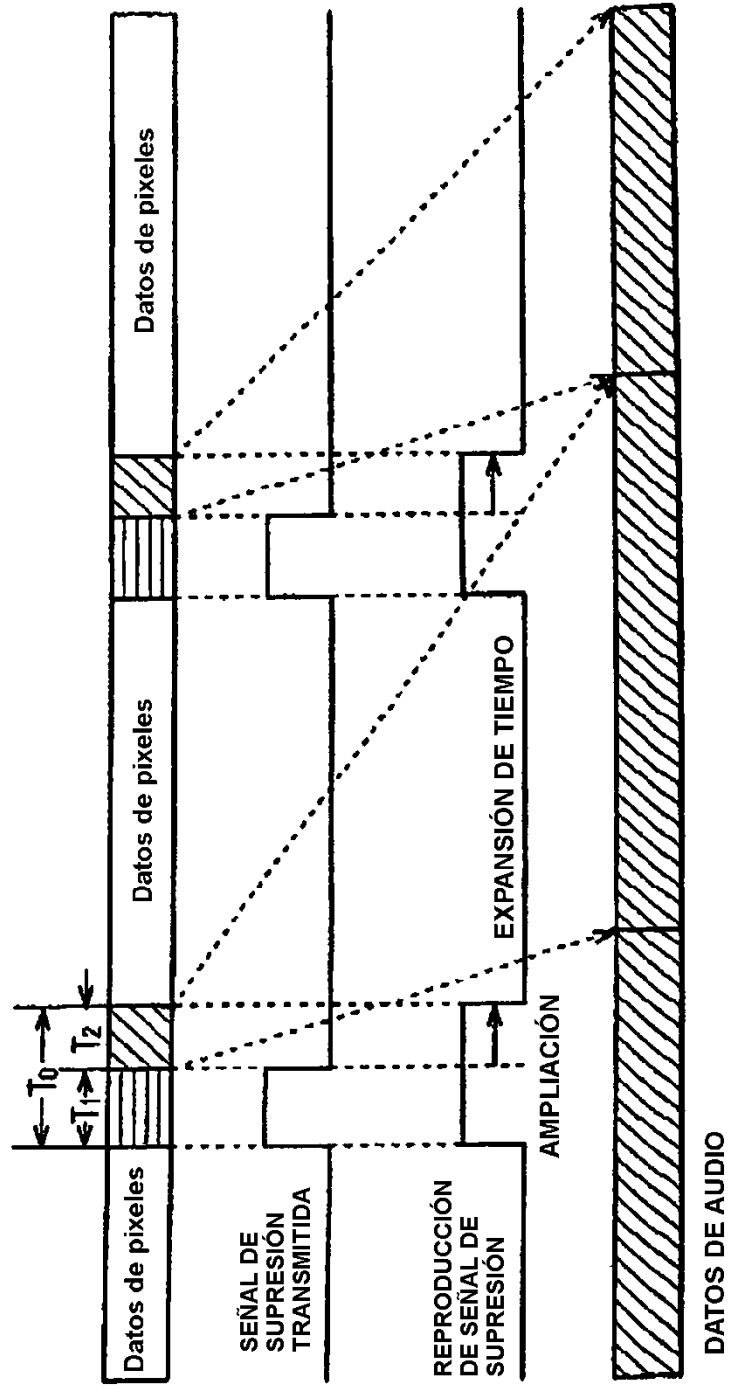


FIG. 16A

FIG. 16B

FIG. 16C

FIG. 16D

FIG. 17

