



PATENTE DE INVENCION

=====
RCA 67686

Int. Cl.: H04N 5/50

433907

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos para elegir numericamente un canal en un sintonizador controlado por tensión asociados.

..=..=..=..=..=.

Solicitante: RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.10020, EE. UU. de A.

..=..=..=..=..=.

Este invento se refiere a sistemas de sintonización para receptores de televisión, de un modo más particular, a un sistema para dirigir un sintonizador digitalmente de forma que elija el canal de televisión que se desee.

5.



En muchas de las áreas más pobladas del mundo, los receptores de televisión se han diseñado para recibir señales en un número importante de canales de televisión. En un receptor de televisión, por ejemplo del tipo empleado en los EE. UU., hay 82 canales de televisión elegibles. Es conveniente poder elegir cualquiera de estos canales con igual facilidad, o sea disponer de un sistema de sintonización mediante el cual cada canal se pueda localizar por el mismo proceso. Actualmente, los sistemas de selección de canales que se utilizan y se han propuesto para receptores de televisión emplean sistemas de sintonización y se exigen las sintonización en secuencia, o sea, sintonización a través de canales interpuestos entre el canal que se desea y el canal que se había elegido previamente, o sistemas que proporcionan selección digital de canales de una parte solamente (v.g., en los EE.UU los canales de UHF) de los 82 canales disponibles. El primero de los sistemas tiene el inconveniente de exigir un mayor tiempo de acceso en la sintonización partiendo, por ejemplo, de un canal de número bajo a un canal de número alto, si se compara con la sintonización de un canal a otro canal adyacente. El segundo sistema tiene el inconveniente de que solo puede sintonizar una parte de los canales disponibles. Según el presente invento, un receptor de televisión que incorpora uno o más sintonizadores controlados por voltaje y que proporciona un voltaje de sintonización fina automática se puede sintonizar a cualquier canal de televisión disponible alimentado de una forma selectiva un voltaje de sintonización analógico correspondiente a una frecuencia asociada con el canal de televisión que se desee al sintonizador del televisor. El voltaje de sintonización analógico se desarrolla utilizando medios selectores que responden a órdenes numéricas



5, para generar señales eléctricas representativas de un canal de televisión deseado. Unos medios registradores de almacenamiento se acoplan a los medios selectores y las señales alimentadas por los medios selectores se almacenan en los mismos. Se desarrolla un voltaje de referencia variable utilizando una fuente de voltaje de referencia relativamente fijo acoplado al aparato que desarrolla el voltaje de sintonización fina automática en el receptor de televisión, y que responde a dicho aparato. Un dispositivo convertidor se acopla a la fuente de voltaje de referencia y convierte el voltaje de referencia variable en un voltaje de sintonización analógico en respuesta a las señales almacenadas en el registrador. La corriente de salida del dispositivo convertidor se acopla al sintonizador controlado por tensión para proporcionar un voltaje de sintonización para sintonizar el sintonizador al canal que se desee.

10.

15.

El invento se comprenderá mejor por la descripción detallada que sigue tomando como referencia el dibujo adjunto, en el que:

20. La figura 1 es un diagrama de conjuntos de un sistema de selección de canales que incorpora el invento.

La figura 2 es un diagrama de conjuntos detallados del aparato de memoria ilustrado en la figura 1.

25. La figura 3 es un diagrama de conjuntos detallado de una fuente de voltaje de referencia controlable ilustrada en la figura 1; y

La figura 4 es un diagrama de conjuntos detallados de un convertidor digital analógico registrado en la figura 1.

30. Tomando como referencia la figura 1, un conjunto que comprende 10 interruptores de pulsador 100 (indicados del 0 al 9) tiene botones 1 a 9 acoplados a un convertidor decimal



- 4 -

5. a decimal de codificado en binario (DCB) 101. El conjunto de pulsadores 100 puede ser del tipo empleado comúnmente en pequeñas calculadoras electrónicas. La corriente de salida del convertidor 101 se acopla a una memoria 102 donde se almacenan señales eléctricas representativas numéricas. Una línea separada 201 del conjunto 100 acopla una salida de dígitos cero directamente a la memoria 102.

10. La memoria 102 se acopla a un decodificador DCB a decimal 104 y también a un decodificador de banda 106. Un pequeño panel de representación luminosa numérica (no ilustrado) se puede acoplar también a la memoria 102 para ofrecer una representación visual del número del canal de televisión elegido. Tres convertidores digitales a analógicos (D/A) 108, 110 y 113 se acoplan a una salida de unidades del decodificador 104.

15. Un cuarto convertidor D/A 112 se acopla a una salida de decenas del decodificador 104. Las puertas de transferencias 114, 116 y 118 se acoplan a salidas respectivas de convertidores digitales a analógicos 108, 110 y 113. Los terminales de salida de las puertas de transferencia 114, 116 y 118 se acoplan en común a un sintonizador controlado por tensión 120 asociado con un receptor de televisión 122. El sintonizador 120

20. puede comprender partes de sintonizador separadas de UHF y VHF, como el sintonizador de UHF de la RCA modelo KRK 194 y el sintonizador de VHF de la RCA modelo KRK 155, que aparece en RCA Televisión Service Data, archivo 1973, nº C-10, publicado por la RCA Corporation, Indianapolis, Indiana. Cada

25. una de los sintonizadores mencionados utiliza elementos varactores de sintonización para controlar la frecuencia del sintonizador, pero se comprenderá que se pueden emplear igualmente otros tipos de sintonizadores controlados por tensión.

30.



- 5 -

5. El decodificador de bandas 106 tiene tres líneas de salida 130, 132, y 134, acopladas respectivamente a terminales de control de puertas de transferencias 114, 116 y 118 y a terminales de entrada en el circuito de activación de cambio de bandas 136. El circuito activador 136 se acopla al sintonizador 120 y proporciona niveles de tensión para conmutar bandas de frecuencia en el sintonizador 120 según se indica en la publicación mencionada "Service Data".

10. Una fuente controlable de tensión de referencia 124 se acopla a los convertidores de D/A 108, 110 y 112 y proporciona un nivel de tensión del que se derivan señales de sintonización analógicas. Un circuito automático de sintonización fina (AFT) 126, por ejemplo, del tipo expuesto en la publicación mencionada "Service Data", se coloca dentro del receptor de televisión 122 y se acopla a la fuente de referencia controlable 124 a través de un circuito barrera AFT 128. El circuito AFT 126 proporciona una tensión de corrección variable para modificar la tensión de salida suministrada por la fuente de tensión de referencia 124.

20. Una corriente de salida de suspensión procedente de la memoria 102 se acopla al receptor 122 y al circuito barrera AFT 128 para inhibir el funcionamiento de aquellos circuitos tales como AFT, sonido y video, siempre que se esté realizando una operación de cambio o selección de canales.

25. En el funcionamiento del sistema ilustrado en la figura 1, uno de los pulsadores del conjunto 100, representativo del dígito de las decenas del canal de televisión deseado, es pulsado por el espectador. Aunque el conjunto 100 se describe como un conjunto provisto de interruptores de pulsador, se pueden emplear otros dispositivos que sirvan para cerrar los

30.



- 6 -

- contactos o cerrar el circuito eléctrico. Si el canal deseado es cualquiera de los canales 2 a 9, se oprime primero el pulsador cero (0). Si el canal que se desea es cualquiera de los canales del 10 al 83, se oprime el dígito de decenas correspondientes del 1 al 8 (1-8). Al oprimir uno de los pulsadores del conjunto 100, se produce una señal sobre una de las 9 líneas (representadas esquemáticamente como una línea simple) en la salida del conjunto 100, cuya señal se acopla al convertidor decimal a DCB 101 o si el dígito es cero, sobre la línea décima 201 se acopla directamente a la memoria 102. El convertidor 101 convierte la señal derivada del conjunto de pulsadores 100 en un número decimal codificado en binario (DCB) y los transfiere por cuatro líneas (representadas como una sola línea) a un registrador de decenas, en la memoria 102 (cuyos detalles se explicarán más abajo refiriéndonos a la figura 2). Al introducirse un primer dígito de la orden de canal de dos dígitos en la memoria 102, se alimenta desde la memoria 102 una señal de supresión. Esta señal de supresión actúa para suprimir la imagen de la pantalla de televisor, a pagar el sonido del receptor de televisión 122 y desactivar la salida de señales de AFT del circuito de AFT 126. Las señales de AFT se desactivan durante el cambio de canales para que se pueda efectuar dicho cambio de canal sin efecto alguno por parte de las señales AFT.
- Para completar la orden de selección de canal, se elige un dígito de unidades cero a 9. Se oprime el pulsador elegido del conjunto 100, proporcionando de este modo una señal sobre la línea apropiada de las 10 líneas de salida, Igual que anteriormente, si el número es cualquiera de los números del 1 al 9, el convertidor 101 convierte la señal del conjun-



5. to de pulsadores 100 a un número DCB y la memoria 102 se almacena este número en un registrador de unidades correspondientes. Un cero se acopla directamente a la memoria 102. Al recibir esta segunda orden de dígitos (unidades), la memoria 102 cesa de alimentador la señal de supresión al receptor de televisión 122, restableciendo el sonido y la imagen y inactivando la circuitería de desactivación de AFT 128.

10. Ocho líneas de salida (ilustradas como una sola línea) que representan los dígitos de decenas y unidades de la información de canales almacenada en forma decimal codificada en binario en la memoria 102, se acoplan al decodificador de DCB a decimal 104 y al decodificador de banda 106. El decodificador de banda 106 decodifica los números de DCB alimentados desde la memoria 102 y proporciona señales de salida sobre una de las tres líneas de salida para indicar en cual de las tres bandas se encuentra el canal elegido. Por ejemplo, se considera que los canales 2 a 6 están en la banda 1, Los canales 7 a 13 están en la banda 2 y los canales 14 a 83 están en la banda 3. Se pueden añadir líneas de salida adicionales y circuitería de decodificación al decodificador 106 para proporcionar señales de salida que corresponden a otras bandas, por ejemplo, los canales 84 a 89 y 90 a 99, que pueden corresponder entonces a canales empleados para otras funciones tales como televisión por cable. Las líneas de salida 130, 132 y 134 procedentes del decodificador de banda 106, se acoplan respectivamente a los terminales de control de las puertas de transferencia 114, 116 y 118 y proporcionan señales para hacer funcionar de una forma selectiva una de estas puertas en respuesta a una orden de canal. Las puertas 114, 116 y 118 funcionan para pasar un voltaje elegido de los voltajes de sintonización analógica derivados simultáneamente que se desarrollan, respectivamente

15.

20.

25.

30.



pectivamente, por los convertidores DA 108, 110 y 113 al sintonizador 120.

5. El decodificador de DCB a decimal 104 decodifica la información abastecida sobre ocho líneas de DCB proporcionada por la memoria 102, convirtiéndola en información suministrada sobre 20 líneas (representadas esquemáticamente como dos líneas indicadas "unidades y "decenas"), cuyas diez primeras corresponden a un dígito de decenas y cuyas 10 segundas corresponden a un dígito de unidades. Las líneas de las unidades del decodificador 104 se acoplan a convertidores de D/A 108, 10. 110 y 113 y proporcionan una señal representativa numérica que se ha de convertir en un voltaje analógico. De un modo similar, las líneas de las decenas del decodificador 104 se acoplan al convertidor D/A 112, proporcionando la señal del dígito de las decenas que se ha de convertir en un voltaje analógico apropiado. No es necesario habilitar una línea de decenas para el convertidor 110 puesto que los números de los 7 15. canales en la gama de 7 a 13 se pueden elegir de una forma unida con un dígito de unidades apropiado (v.g., 8 = al canal 8 2= al canal 12). y la señal de selección de banda necesaria. 20.

Más adelante en esta memoria descriptiva y con relación a la figura 4, se dá una explicación detallada del funcionamiento de los convertidores de D/A asociados. Los voltajes analógicos derivados de los convertidores de D/A 108 y 110 corresponden, respectivamente, a las gamas de voltaje de sintonización requeridas para sintonizar el sintonizador 120 a los canales 2 a 6 y 7 a 13. No obstante, para sintonizar el sintonizador 120 a los canales 14 a 83, se utilizan dos convertidores de D/A para derivar los voltajes de sintonización necesarios. El convertidor de D/A 112 responde a la parte de dígito de decenas de la orden de canal y proporciona, por cada or 25. 30.



- den de dígito de decenas, dos salidas de voltaje que corresponden a los canales extremos de una gama de sintonización de 11 canales, v.g., 10-20, 20-30, etc. La gama de voltajes que proporciona el convertidor 112 se subdivide adicionalmente por parte del convertidor 113 en voltajes que corresponden a canales individuales dentro de la gama de sintonización elegidas de 11 canales. O sea, el convertidor 113 responde a la parte de dígito de unidades de la orden de canal y proporciona un voltaje de sintonización simple en su salida correspondiente al canal elegido en la gama de sintonización particular (v.g., 14 a 83). Para proporcionar los voltajes de sintonización analógicos necesarios, los convertidores de D/A 108, 110 y 112 reciben una tensión de referencia desde la fuente de referencia 124. La fuente de referencia 124 contiene un suministro de tensión relativamente constante. Además, la fuente de referencia 124 se dispone de forma que su tensión de salida sea modulado por tensión de sintonización fina automática (AFT) desarrollado en el receptor de televisión 122. El voltaje de AFT desarrollado en el receptor de televisión 122 responde a la desviación en la frecuencia entre la onda portadora de la señal de imagen de televisión recibida y la frecuencia de la onda portadora a la que está sintonizado el receptor de televisión. Normalmente, esta desviación de frecuencia se detecta en términos de una diferencia entre la frecuencia de la portadora de imagen de frecuencia intermedia convertida y un circuito sintonizado fijo. El voltaje de corrección de AFT resultante se acopla y funciona para cambiar el voltaje acoplado desde la fuente de suministro de referencia 124 a los convertidores de D/A 108, 110 y 112. La tensión proporcionada por la fuente de suministro de referencia 124 varía en respuesta a la tensión de
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- AFT para cambiar el voltaje de sintonización alimentado al sintonizador 120 y reducir al mínimo por lo tanto el error de frecuencia entre la señal recibida deseada y las condiciones de funcionamiento del sintonizador. Una explicación detallada de la fuente de referencia controlable se expondrá más adelante (después de la descripción de la figura 2) con relación a la figura 3. La figura 2 ilustra una representación más detallada de la memoria 102. Un trayecto de transmisión de 4 líneas, ilustrado como una sola línea de entrada 200 recibe las señales de DCB de la combinación de convertidor 101 y conjunto de pulsadores 100 (vease la figura 1) y alimenta esta señal al registrador de unidades 202, registrador de docenas 204 y puerta 0 206. Una segunda línea de entrada 201 a la puerta 0 206 se acopla a la salida de dígito cero desde el conjunto de pulsadores 100. La puerta 0 206 se acopla a una puerta 208 y alimenta señales de control a la misma. La puerta 208 se acopla a través de un capacitor 210 y funciona para mantener el capacitor 210 descargado en ausencia de señales activadoras. El capacitor 210 se acopla también a una fuente de tensión de suministro (4V) a través de un resistor 212. Un terminal de entrada de un multivibrador monoestable 214 se acopla a la unión del resistor 212 y el capacitor 210. Las señales de salida proporcionadas por el multivibrador monoestable 214 se acoplan a un terminal excitador (T) de un basculador (circuito biestable) 216 y proporciona señales para cambiar el estado de salida del basculador 216. Un segundo multivibrador monoestable 218 se acopla a un terminal "Q" del basculador 216 y recibe señales activadoras del basculador 126. De un modo similar, un tercer multivibrador monoestable 220 recibe señales activadoras de un terminal "Q" del basculador 216. Un terminal de salida del multivibrador monoestable 218
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.



5. se acopla a una entrada activadora de almacenamiento del registrador de decenas 204 para permitir el almacenamiento de la señal de DCB en la línea 200 . El registrador de unidades 202 tiene una entrada activadora de almacenamiento acoplada al multivibrador monoestable 220 para activar el almacenamiento de las señales alimentadas a la línea 200.

10. Al aplicarse un primer dígito decimal de un orden de cambio de canal desde el conjunto de pulsadores 100, una señal de DCB indicativa de esta parte (la parte de las decenas) de la orden, se alimenta a la línea de entrada 200 o, cuando se trata de un dígito cero, a la línea de entrada 201. La puerta 0 206 proporciona una señal de salida que responde a esta primera orden abriéndose por lo tanto la puerta 208. Cuando se abre la puerta 208, el capacitor 210 comienza a cargar

15. hacia el voltaje de suministro +V. Al alcanzar el capacitor 210 un voltaje predeterminado, se excita el multivibrador monoestable 214, creando un impulso de aproximadamente 50 milisegundos de duración en su salida que, a su vez, excita el basculador 216. El basculador 216 se dispone de forma que

20. al encenderse el receptor de televisión 122, la salida Q del basculador 216 se ve obligada a adoptar un estado bajo y la salida \bar{Q} a adoptar un estado alto. Las órdenes de cambio de canal posteriores, según se indicará más adelante, proporcionan una secuencia de dos señales excitadoras al basculador

25. 216 haciendo de este modo que la salida Q pase en secuencia por un estado alto y un estado bajo. La salida Q del basculador 216 permanece por lo tanto en estado bajo después de cada orden de cambio de canal completa (dos dígitos). El impulso de excitación proporcionado por el multivibrador 214 y que responde a un primer dígito decimal (v.g., orden de las decenas)

30.



- hace que la salida Q del basculador 216 cambie de un estado bajo un estado alto y a su vez, excite al multivibrador monoestable 218. El impulso de salida del multivibrador monoestable 218 es de anchura relativamente estrecha de aproximadamente 300 microsegundos y de duración suficiente para permitir que las señales de DCB en la línea de entrada 200, representativa del primer dígito, se almacenen en el registrador 204. Al soltarse el pulsador oprimido del conjunto 100 se eliminan las señales a la puerta O 206 haciendo de éste modo que se cierre la puerta 208 y que se descargue rápidamente el capacitor 210. La sucesión de retardo e impulsos momentáneos creados han tenido por finalidad eliminar errores debido a rebotes de contactos, impulsos de ruidos erróneos y errores resultantes de pulsar y soltar rápidamente los pulsadores 100.
5. Al oprimirse un segundo dígito del conjunto de pulsador es 100, se alimenta una señal correspondiente a la parte de las unidades del número de canal que se desea a la entrada 200. La puerta O 206 alimenta una vez más una señal a la puerta 208, abriendo esta puerta y permitiendo que el capacitor 210 se cargue hacia el voltaje de suministro + V. Cuando el nivel de voltaje del capacitor 210 alcanza un nivel predeterminado, se excita el multivibrador monoestable 214, produciendo un impulso de salida. El impulso de salida procedente del multivibrador 214 activa al basculador 216 con lo que salida \bar{Q} se vuelve ahora alta. Una salida alta de \bar{Q} excita el multivibrador monoestable 220. El impulso de salida del multivibrador 220 es similar al del multivibrador 218 y actúa para permitir el almacenamiento de la información DCB en la línea de entrada 200 en el registrador de unidades 202. La salida \bar{Q} en el basculador 216 permanece alta después de completarse la orden de selección de canal y se utiliza para desactivar el cir
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



cuito barrera AFT 128 y suprimir la señal de video y sonido en el receptor de televisión 122 según se ha mencionado anteriormente con relación a la figura 1.

5. La figura 3 ilustra una representación detallada de una fuente de suministro de referencia controlable 124. Una fuente de tensión de referencia directa relativamente fija 300, que se puede derivar de diversos modos conocidos en esta rama de la industria, se acopla a través de la combinación en serie de resistores 302, 304, 306 y 308. Un amplificador compen-

10. sador 310, que tiene un terminal de entrada de impedancia relativamente alta, se acopla a la unión de resistores 302 y 304 y proporciona, a un nivel de impedancia de salida relativamente bajo, un voltaje de salida proporcional al voltaje proporcionado en su entrada. Un segundo amplificador compensador 312,

15. que tiene un terminal de entrada de impedancia relativamente alta, se acopla a la unión de resistores 306 y 308 y proporciona, a un nivel de impedancia de salida relativamente baja un voltaje de salida proporcional al que se alimenta en su entrada. Un tercer amplificador compensador 314 o etapa tra-

20. ductora de señal tiene una salida acoplada a la unión de resistores 304 y 306 a través de un resistor 316 y proporciona un voltaje a la combinación de resistores 302, 304 y 306, 308 que es proporcional al voltaje de AFT alimentado a su entrada.

25. En el funcionamiento del circuito de la figura 3, la fuente de voltaje de referencia 300 proporciona una corriente a través de la red de resistores en serie 302, 304, 306 y 308. La red de resistores divide este voltaje de referencia con respecto a tierra en voltaje de salida alto y bajo según se forma en las uniones respectivas de resistores 302, 304 y

30.



- 306, 308. El voltaje alto de salida en la unión de resistores 302 y 304 se acopla a través de un amplificador compensador 310 que desacopla la carga en la salida de este amplificador desde la impedancia relativamente alta de resistores 302, 304, 306 y 308.
5. De un modo similar, el voltaje de salida bajo previsto en la unión de resistores 306 y 308 se acopla a un amplificador compensador 312. El amplificador compensador 314 recibe voltaje de AFT del receptor de televisión 122 y proporciona, a una impedancia fuente baja, un voltaje proporcional al voltaje de AFT. El voltaje representativo de AFT previsto en la salida del amplificador compensador 314 modula los voltajes proporcionados al amplificador compensador 310 y al amplificador compensador 312. Los resistores 302, 304, 306 y 308 y 316 se eligen de forma que los cambios de voltaje relativos producidos en los terminales de entrada de los amplificadores 310 y 312 en respuesta a los voltajes de AFT suministrados estén en una proporción de aproximadamente de 3 a 1. O sea, para un cambio de una unidad de la señal de AFT, la entrada al amplificador compensador 310 cambiará aproximadamente 3 veces más que la entrada al amplificador compensador 312. Esto proporciona una cantidad conveniente de control de AFT en ambos extremos alto de la banda de sintonización (voltaje de sintonización superior) y bajo de la banda de sintonización (voltaje de sintonización inferior).
- 10.
- 15.
- 20.
25. La figura 4 ilustra una representación detallada de un convertidor de D/A como es el convertidor 108 de 2-6 D/A. Los terminales de entrada 400 y 402 se acoplan, respectivamente, a los terminales de salida de los amplificadores compensadores 310 y 312 de la fuente de suministro de referencia controlable (vease la figura 3). Una serie alterna de resistores y
- 30.



- potenciómetros 404, 406, 408, 410, 412, 414 y 416, se acopla a través de los terminales de entrada 400 y 402. Una segunda serie alterna de resistores y potenciómetros 418, 420, 422, 424 y 426, se acopla de un modo similar a través de los terminales de entrada 400 y 402. Las puertas 428, 430, 432, 434 y 436, se acoplan respectivamente a los terminales móviles de los potenciómetros 406, 420, 410, 424 y 414. Las señales de salida de cada una de las puertas se acoplan en común a un terminal de salida 438. Las señales de control para hacer funcionar cada una de las cinco partes respectivas se obtienen por señales acopladas desde 5 de las 10 líneas de las unidades (representadas en la figura 1 como una sola línea), del convertidor de DCB a decimal 104. En el funcionamiento del circuito descrito anteriormente, un voltaje de referencia (derivado, por ejemplo del aparato de la figura 3) se acopla a través de las entradas 400 y 402. Este voltaje de referencia suministra una corriente a la serie alterna de resistores y potenciómetros 404, 406, 408, 410, 412, 414 y 416 y también a la serie alterna de resistores y potenciómetros 418, 420, 422, 424 y 426. Los voltajes producidos con respecto a tierra en los terminales móviles de los potenciómetros 406, 410, 414, 420 y 424, se ajustan de forma que el voltaje proporcionado a la puerta 428 desde el potenciómetro 406, corresponda, en la banda dada, a la sintonización del receptor a un canal particular de una frecuencia relativamente más elevada, por ejemplo, el canal 6 mientras que la proporcionada a la puerta 430 desde el potenciómetro 420 es un voltaje menor y puede corresponder a la sintonización del receptor a un canal de frecuencia inferior, por ejemplo el canal 5. De un modo similar, los voltajes proporcionados a las puertas 432, 434 y 436 por potenciómetros respectivos 410, 424 y
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



y 414, son de valor reducido y corresponden a los canales de frecuencia inferior, por ejemplo, los canales 4,3 y 2, respectivamente, Una señal de entrada proporcionada desde el convertidor 104 activa una línea de entrada particular correspondiente a una de las puertas, permitiendo de este modo que la puerta elegida se cierre y pase el voltaje en su entrada particular al terminal de salida del voltaje de sintonización 438. El convertidor de D/A descrito anteriormente se ha ilustrado con potenciómetro para ajustar voltajes de salida individuales de forma que correspondan a canales de televisión particulares y para permitir la variación en necesidades de voltaje de sintonización de diferentes sintonizadores. Como el canal al que se sintoniza el receptor de televisión está determinado por el voltaje alimentado a su sintonizador, cabe esperar que la variación de componentes o los efectos de envejecimiento sea causa de que la sintonización cambie transcurrido un cierto periodo de tiempo. Añadiendo el voltaje de AFT a la fuente de referencia controlable según se ha descrito, se pueden evitar estos efectos indeseables. De éste modo se consigue la sintonización apropiada del receptor de televisión sin casi tener en cuenta los efectos de envejecimiento de los componentes.

Los convertidores D/A 110,112 y 113, funcionan de una manera similar al convertidor ilustrado en la figura 4. No obstante, en el funcionamiento del convertidor 112, los voltajes de salida proporcionados corresponden por lo tanto a canales separados una decena en lugar de números de canales individuales. v.g. canales 10,20,30 etc. Calculando apropiadamente el funcionamiento ciclico del convertidor 112 para elegir y acoplar dos líneas de salida adyacentes, por ejemplo, los canales 20 y 30 del convertidor 112 a los terminales de entrada del



5. convertidor 112 a los terminales de entrada del convertidor D/A 113, los voltajes proporcionados por el mismo pueden subdividirse adicionalmente en voltajes que corresponden a 10 canales individuales. Una descripción más detallada de una combinación apropiada de convertidores D/A acoplados en serie puede encontrarse en otra solicitud EE.UU. pendiente del mismo inventor, titulada GENERADOR DE TENSION ANALOGICO PARA SINTONIZADOR DE TELEVISION, cedido a RCA CORPORATION.

10.

N O T A

15. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Norteamérica con el número Ser No. 434.383 de 18 de enero de 1.974, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS PARA ELEGIR NUMERICAMENTE UN CANAL EN UN SINTONIZADOR CONTROLADO POR TENSION ASOCIADOS, caracterizándose por lo siguiente:

20.

25.

30. 1.- Perfeccionamientos en aparatos para elegir numéricamente un canal en un sintonizador controlado por tensión asociada, del tipo que van en combinación con un receptor de televisión que tiene circuitería para desarrollar un voltaje de sintonización fino automático, caracterizados porque

el aparato comprende medios selectores para generar señales eléctricas en respuesta a órdenes de canales numericos; una fuente de voltaje de referencia medios que responden a dicha tensión de sintonización fina automática y acoplados a dicha fuente de voltaje de referencia para proporcionar un voltaje de referencia variable; medios convertidores sensibles a dicho voltaje de referencia variable y a dichas señales proporcionadas por dichos medios selectores para convertir dichas señales mencionadas en último lugar a niveles de tensión correspondientes; y medios que acoplan dichos medios convertidores a dicho sintonizador para proporcionar tensión de sintonización a dicho sintonizador en respuesta a dichas órdenes de canales numéricos y a dicho voltaje de sintonización fina automática.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dichos medios empleados para proporcionar una tensión de referencia variable comprenden una pluralidad de elementos resistivos acoplados en serie a dicha fuente de tensión de referencia; una etapa traductora de señales que tiene un terminal de entrada para recibir dicha tensión de sintonización fina automática y un terminal de salida acoplado a dicha pluralidad de elementos de resistencia proporcionando dicha etapa traductora una corriente en respuesta a dicho voltaje de sintonización fina automática a dichos elementos de resistencia que se combina con la corriente proporcionada por dicha fuente de tensión de referencia; y porque dichos medios selectores comprenden un dispositivo registrador para almacenar dichas señales que responden a las órdenes de canales numéricos.

3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque dicho dispositivo convertidor comprende una





segunda pluralidad de elementos resistivos dispuestos en serie y acoplados a través de dicha tensión de referencia variable; y una pluralidad de puertas que tienen cada una terminales de entrada, salida y control, acoplándose cada uno de dichos terminales de entrada a un elemento respectivo de dichos elementos resistivos de la segunda pluralidad, acoplándose dichos terminales de control a dichos dispositivos registrador para recibir señales del mismo con el fin de cerrar de una forma selectiva una puerta particular de dichas puertas, y acoplándose dichos terminales de salida en común para proporcionar una sola salida de voltaje de sintonización de acuerdo con una de dichas puertas cerrada por señales procedentes de dicho dispositivo registrador.

4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho dispositivo registrador comprende un elemento de circuito biestable que tiene un terminal de entrada y terminales de salida complementarios; y un primer y un segundo registradores que tienen cada uno terminales de entrada, salida, y de activación de almacenamiento, dichos terminales de entrada de dichos registradores acoplados en común para recibir señales representativas de un número de canal elegido, dichos terminales de salida de dichos registradores acoplados a dicho dispositivo convertidor para proporcionar señales representativas de los canales al mismo, y dichos terminales activadores de almacenamiento acoplados respectivamente a terminales de dichos terminales de salida complementarios del elemento de circuito biestable para recibir señales activadoras para almacenar dichas señales de codificación binaria en dicho primer y segundo registradores.

5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, carac

76



5. terizados porque dicho dispositivo selector comprende diez interruptores dispuestos para proporcionar respectivamente señales correspondientes a diez dígitos numéricos, cero a nueve; y medios convertidores para convertir señales proporcionadas por dichos interruptores en señales codificadas en binario.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho dispositivo convertidor comprende una pluralidad de elementos resistivos dispuestos en serie y acoplados a través de dicha tensión de referencia variable; y una pluralidad de puertos que tienen cada uno una terminal de entrada; salida y control, acoplándose cada uno de dichos terminales de control a dichos medios registradores para recibir señales de los mismos con el fin de cerrar de una forma selectiva una puerta particular de dichas puertas, y acoplándose dichos terminales de salida en común para proporcionar una sola tensión de salida de sintonización de acuerdo con una de dichas puertas cerradas por dicho dispositivo registrador.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato comprende un dispositivo decodificador que tiene un terminal de entrada y un primer y un segundo terminales de salida, acoplándose dicho terminal de entrada a dicho dispositivo selector para recibir señales representativas del número del canal, proporcionando dicho primer terminal de salida señales en respuesta a las señales de los números de canales elegidos y proporcionando dicho segundo terminal de salida señales en respuesta a otros de los números de canales elegidos comprendiendo dicho dispositivo convertidor un primer y un segundo generadores de tensión analógicos; y porque dicho dispositivo empleado para proporcionar tensión de sintonización comprende medios de puerta

20.

25.

30.

76



5. que acoplan dichos generadores a dicho sintonizador y que responden a señales procedentes de dicho primer y segundo terminales de salida para pasar una tensión de sintonización desde un generador elegido de dichos generadores de tensión analógico a dicho sintonizador.

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dichos medios sensibles a dicha tensión de sintonización fina automática comprenden una pluralidad de elementos resistivos acoplados en serie a dicha fuente de tensión de referencia; y un amplificador que tiene un terminal de entrada para recibir dicha tensión de sintonización fina automático resistivos, proporcionando dicho amplificador una corriente en respuesta a dicha tensión de sintonización fina automática a los citados elementos resistivos que se combina con la corriente proporcionada por dicha fuente de tensión de referencia.

15. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque dichos primer y segundo generadores de voltaje analógico comprenden cada uno una primera y una segunda pluralidades respectivas de elementos resistivos dispuestos en serie y acoplados a dichos medios empleados para acoplar la tensión de sintonización fina automática; y una primera y una segunda pluralidad de puertas, cada una de las cuales tiene terminales de entrada salida, y control, acoplándose cada uno de dichos terminales de entrada en las puertas de dicha primera pluralidad a un elemento respectivo de los elementos resistivos en dicha primera pluralidad, acoplándose cada uno de dichos terminales de entrada en las puertas de dicha segunda pluralidad a un elemento respectivo de los elementos resistivos en dicha segunda pluralidad, acoplándose los terminales de control de cada puerta a dichos medios registradores para

20.

25.

30.

26



5. recibir señales con el fin de cerrar de una forma selectiva puertas particulares de las puertas citadas, y acoplándose dichos terminales de salida a dichos medios de puerta para proporcionar señales de tensión de sintonización de acuerdo con las puertas elegidas de dichas puertas cerradas por señales procedentes de dichos medios selectores.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque dicho dispositivo registrador tiene por lo menos un primer y un segundo registradores para almacenar respectivamente decenas y unidades de un número de canal proporcionado por dicho dispositivo selector y se acopla a dicho dispositivo decodificador y dichos generadores de tensión analógico.

15. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque dicho dispositivo selector comprende diez interruptores para proporcionar señales representativas de un número de canal de televisión, y porque dicha pluralidad de resistores tiene por lo menos una primera, una segunda y una tercera uniones, estando destinada dicha primera unión a recibir dicha tensión de sintonización fina automática y dicha segunda y tercera uniones a proporcionar dicha tensión de referencia variable.

25. 12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque dicho dispositivo selector comprende diez interruptores para proporcionar señales representativas de un número de canal de televisión elegido; porque dichos generadores de tensión analógico tienen terminales de control acoplados a dicho dispositivo registrador, terminales de salida respectivo para proporcionar tensiones analógicas en respuesta a señales suministradas desde dicho dispositivo registrador, y porque dichos medios de puerta comprenden una primera

30.



17 ENE 1975

REG. A. A
VARIABLE

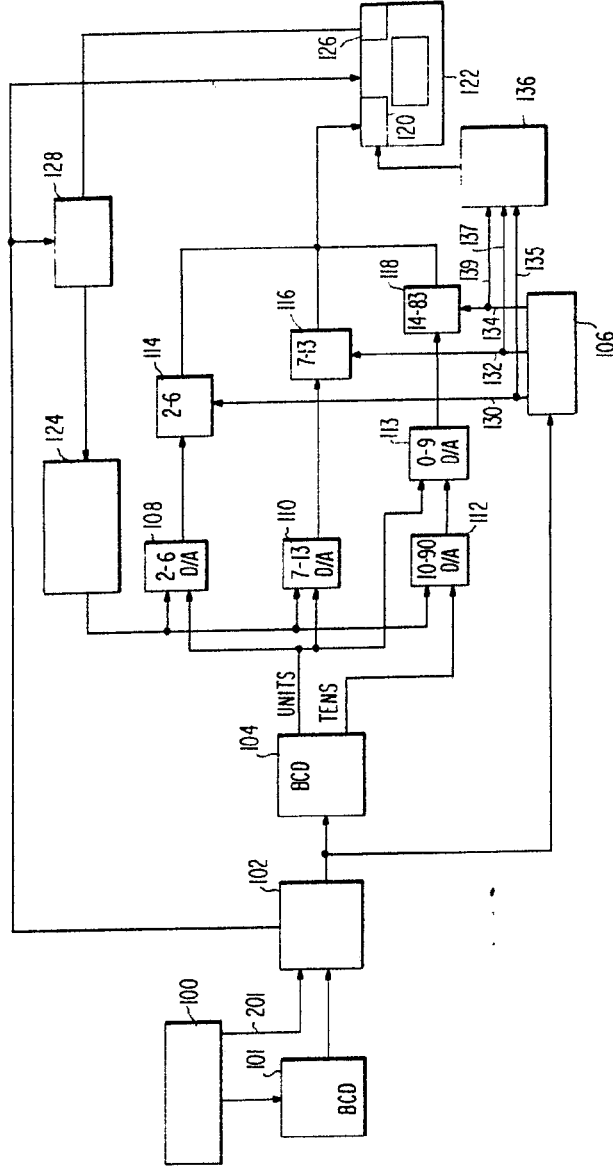


Fig. 1

17 ENE 1975

REG. A. A

Handwritten signature

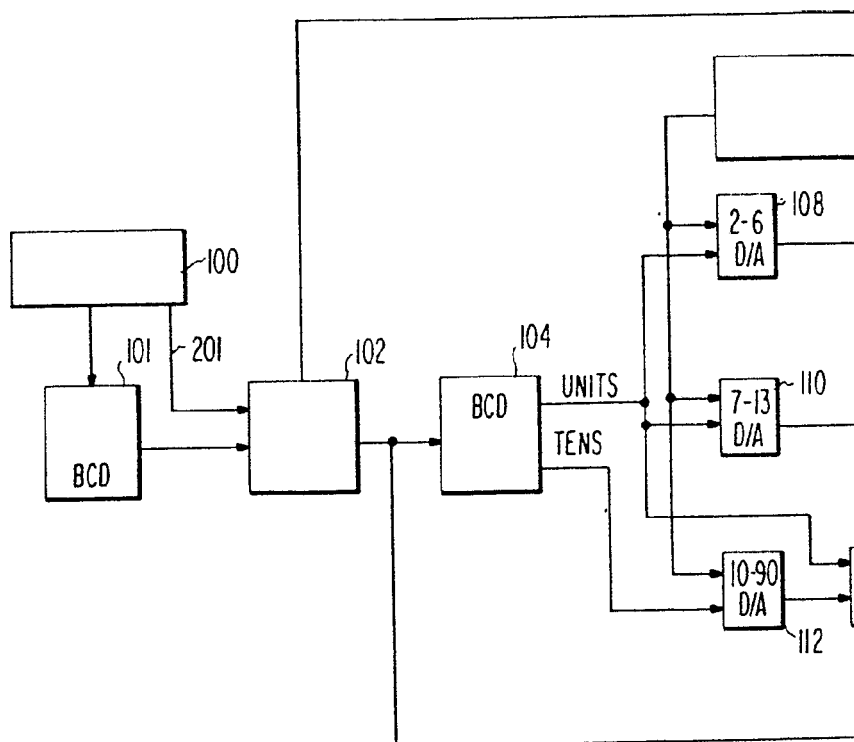
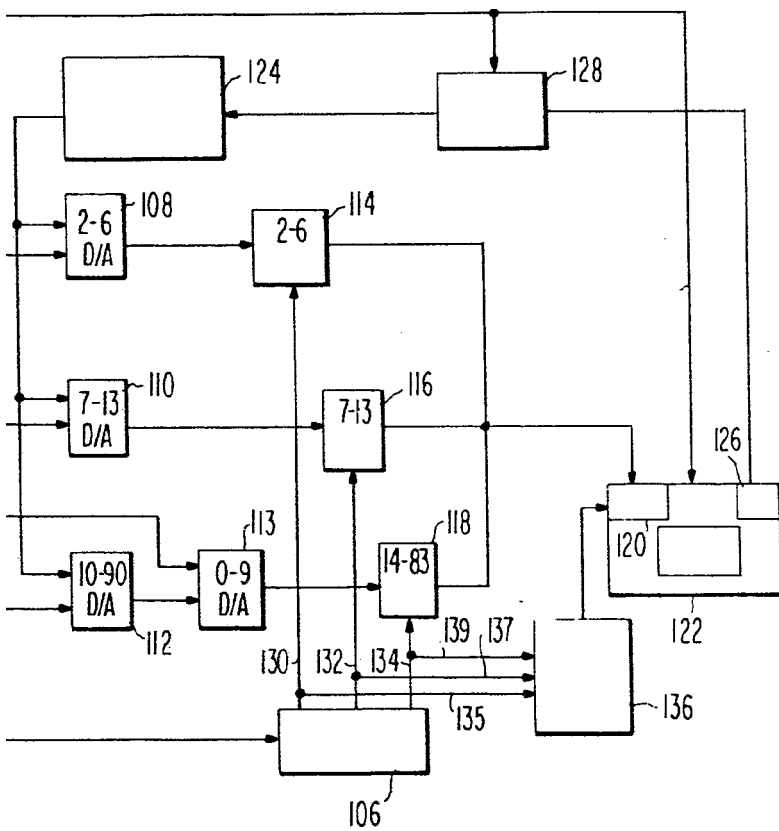


Fig. 1



17 ENE. 1975



ESCALA
VARIABLE

Fig. 1

17 ENE. 1975
RECEBIDA

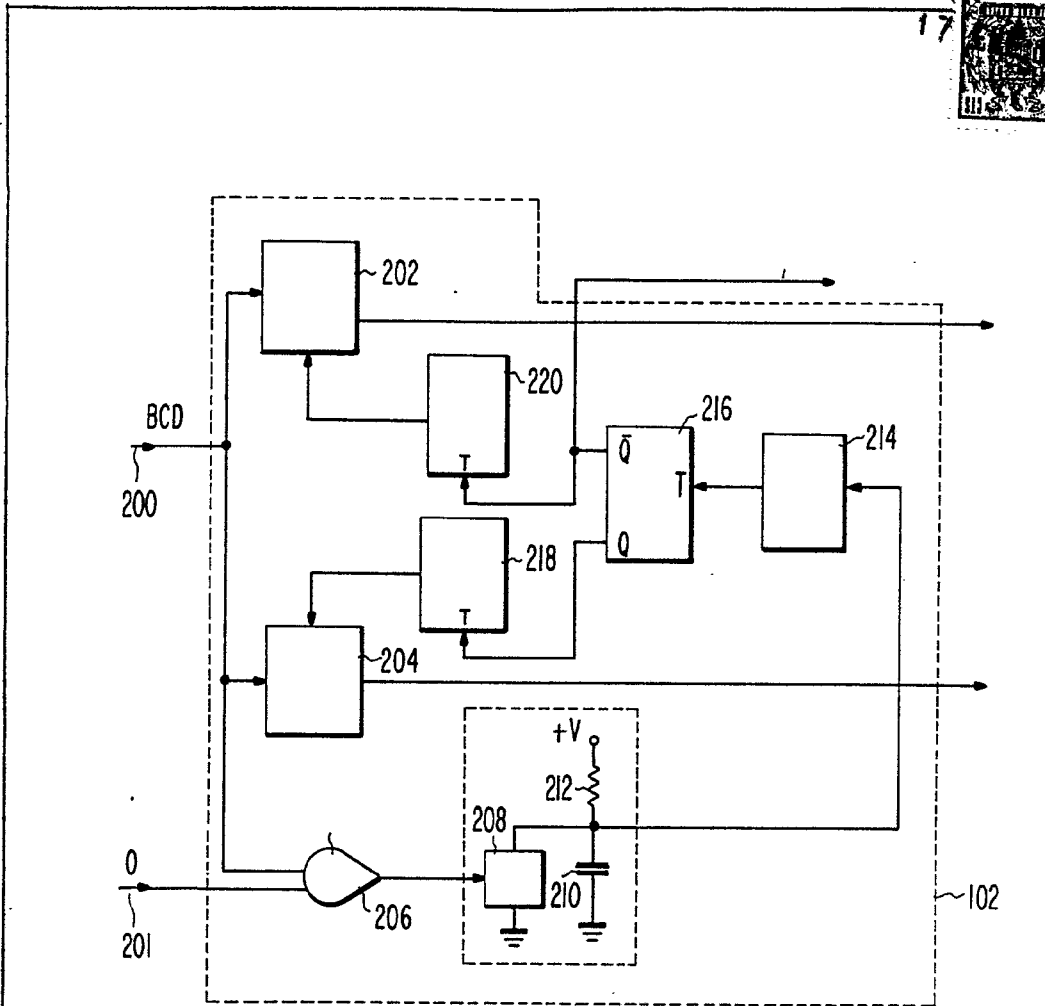


Fig. 2

Escala
Variable

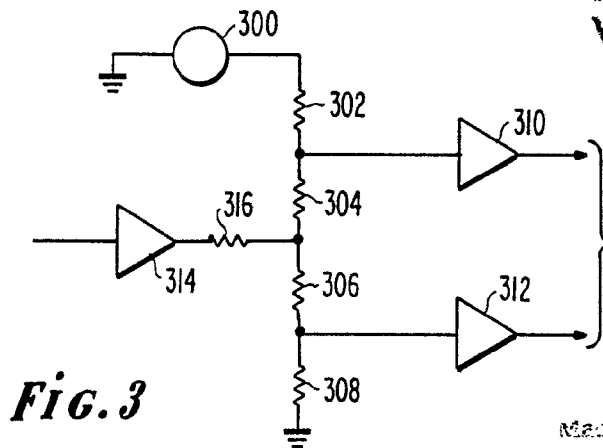
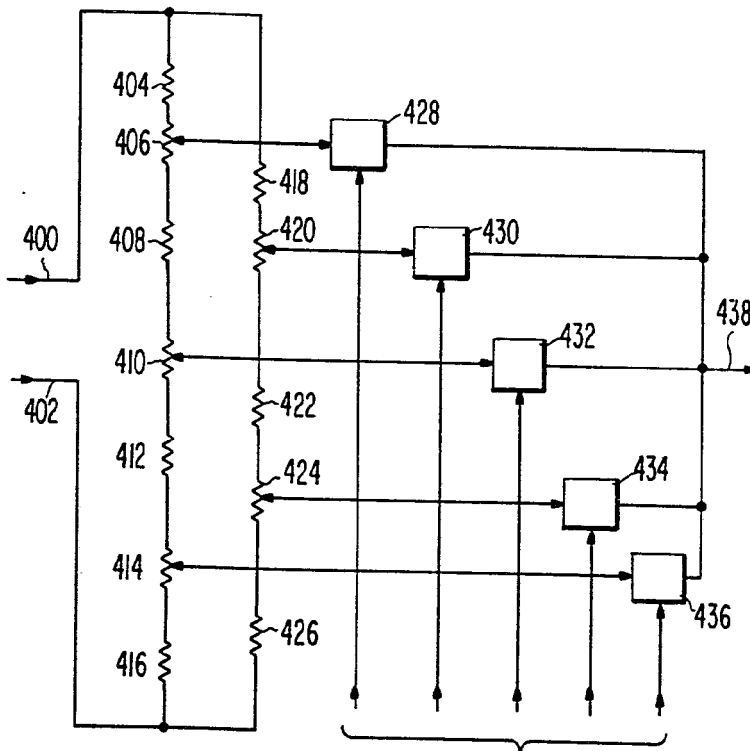


Fig. 3

17 ENE. 1975

Madrid

J. GOMEZ ACEDO Y MOSES
Ingenieros de las Ciencias Físicas



D/A
Fig. 4

104-
VARIABLE

17 ENE. 1975

RECIBO

J. GOMEZ ACEDO Y ASOCIADOS
P. P. Elmadari L. Gaitanopoulos