

A, 324135 — H03K 5/190



SECCION TECNICA
 CLASIFICACION POR MATERIAS

Grupo _____
 Clase _____
 Epigrafe _____

324135 Brown - 9

CONCEDIDA 4 ABR. 1968

Int. Cl.³ H03K 5/19, 5/26

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "UN GENERADOR DE IMPULSOS PARA PRODUCIR IMPULSOS
DE PUERTA "DE CANAL", A NOMBRE DE
STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN MADRID,
CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, Nº 5

Este invento se refiere a generadores de impulsos y más particularmente a un generador que sirve para producir impulsos de puerta de canal, para separación de los canales de un tren de impulsos multiplex de división en el tiempo que comprende una mezcla de trenes de impulsos multiplex de división en el tiempo o canales de grados de repetición diferentes.

Se ha propuesto un sistema para dar un servicio de velocidad múltiple en el que se entremezclan una pluralidad de trenes de impulsos de diferentes grados de repetición para permitir la utilización de los sistemas de cable y radio con grandes facilidades de inserción y extracción de canales y facilidades de conmutación de los sistemas de comunicaciones disponibles. Un ejemplo de este sistema es el de un servicio clase C que comprende un cuadro cada 17,35 microsegundos con 25 impulsos por cuadro. Los impulsos del canal adyacente del cuadro C están separados 0,695 microsegundos. Así el grado de repetición del cuadro

./..



clase C es de 57,6 Kc/s y el del impulso de canal clase C es de 1,44 Mc/s cuando se utilizan 24 impulsos de canal para transmisión de datos y el impulso vigesimoquinto para la información de sincronización:

Por lo menos uno de los canales de datos clase C se utiliza para servicio clase B y clase A. Hay 24 canales clase B que tienen una frecuencia de cuadro de 2400 ciclos por segundo (416,7 microsegundos de anchura de cuadro). Por lo menos uno de los canales clase B se utilizará para servicio clase A. Hay treinta y dos canales clase A que tienen una frecuencia de cuadro de 75 ciclos por segundo (13,3 milisegundos de anchura de cuadro).

Como se ha establecido anteriormente, el servicio clase A es un servicio de pequeña velocidad que puede utilizarse para teleimpresor, el servicio clase B es un servicio de velocidad media que puede utilizarse para transmisión de datos derivada de transmisores automáticos de cinta o tarjetas y el servicio clase C es un servicio de gran velocidad utilizado para los sistemas de transmisión de datos delta o modulados en código de impulsos, como las señales vocales codificadas digitalmente.

Para permitir el demultiplexaje de los canales clase A, B y C del tren compuesto de impulsos, como se ha definido aquí, será necesario disponer de un generador de impulsos.

Por lo tanto, un objeto de este invento es el de proporcionar un generador de impulsos que produzca impulsos de disparo de canal para un tren de impulsos multiplex de división en el tiempo que comprende una mezcla de trenes impulsos multiplex de división en el tiempo o canales de diferentes grados de repetición, como los descritos anteriormente.

Una característica de este invento es la provisión de un generador de trenes de impulsos compuestos que comprenden una pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, por lo menos



3.

una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan un canal de los primeros canales multiplex y una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada en relación con los grados de repetición de la primera y segunda pluralidad de canales multiplex. Un primer medio está acoplado al generador para producir una primera serie de impulsos de disparo de canal a la frecuencia de repetición de los canales de la primera y segunda pluralidad de canales. Un segundo medio está acoplado al generador y al primer medio correspondiente a uno dado de la primera serie de impulsos de puerta del tren de impulsos compuestos para producir un control de señal que indica la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre uno dado de dicha serie de impulsos de puerta y la señal de sincronización. Al segundo medio, generador y primer medio se acopla un tercer medio que responde a la señal de control, para sincronizar la primera serie de impulsos puerta al impulso de canal de la primera pluralidad de canales multiplex. Un cuarto medio se acopla al generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal al grado de repetición de los canales de la segunda pluralidad de canales multiplex. Un quinto medio, acoplado al segundo medio y al cuarto medio, responde a uno dado de la segunda serie de impulsos de puerta y la señal de control para sincronizar la segunda serie de impulsos de puerta a los canales de la segunda pluralidad de canales multiplex.

Otra característica de este invento es la provisión de una tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, que ocupan un canal de la segunda pluralidad antes descrita de los canales multiplex de división en el tiempo con el quinto medio, dando una segunda señal de control que se utiliza en un sexto medio para producir y sincronizar los impulsos de puerta de canal para la tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo.

Otra característica de este invento es la provisión de un



4.

nuevo dispositivo para producir una serie de impulsos de puerta que comprende una línea de retardo que tiene tomas espaciadas a lo largo de ella de acuerdo con la separación de los canales de su pluralidad de canales asociada, e igual en número a por lo menos la mitad del número de canales, medios acoplados al generador para disparar la línea de retardo, medios acoplados a la última de las tomas de la línea de retardo para volver a disparar la línea de retardo, y un dispositivo biestable acoplado al generador y a la línea de retardo para definir junto con la salida de las tomas la temporización de los impulsos de puerta asociados.

Otra característica de este invento es la provisión de un contador binario y una matriz acoplada al dispositivo antes mencionado para dar los impulsos de puerta para la primera y segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo para producir los impulsos de puerta de canal para la tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo.

Los antes mencionados y otros objetos característicos de este invento quedarán mas claros con relación a la descripción siguiente hecha de acuerdo con los dibujos que se acompañan en los que:

La figura 1 es un diagrama de bloques, esquemático de una realización del generador de impulsos de acuerdo con los principios de este invento; y

La figura 2 es una pluralidad de curvas presentes en diferentes puntos del generador de impulsos de la figura 1 para ayudar a la descripción adjunta.

Para permitir el demultiplexaje de los canales clase A y clase B del tren de impulsos compuestos es necesario disponer de señales de tiempo a una frecuencia de 75 y 2400 por segundo además de las señales de tiempo a 57.600 por segundo para los canales de servicio clase C. Un método para hacer ésto consiste en una señal de sin-



cronización que tiene blancos cada veticuatro impulsos de cuadro clase C., es decir al principio de cada cuadro clase B, excepto para el impulso de cuadro clase C que hay al principio de cada cuadro clase A. El generador de impulsos clase C generará impulsos de control para asegurar que el generador de impulsos clase C está sincronizado con la señal de sincronización entrante y para controlar la sincronización del generador de impulsos clase B. El generador de impulsos clase B producirá también impulsos de control para asegurar que el generador de impulsos clase B está sincronizado con la señal de sincronización entrante y para controlar la sincronización del generador de impulsos clase A.

Este procedimiento de sincronización puede tener muy buena inmunidad contra el ruido y los generadores clase C y clase B emplearían integradores que evitaría que se recuadrasen a menos que se recibiera un grupo de impulsos de control con un valor que excediera un cierto umbral. Impulsos de control extra, del generador de impulsos clase C no sacarían del cuadro al generador de impulsos clase B. El generador de impulsos clase A podría ser continuo o de arranque y parada. Puede obtenerse un grado de inmunidad contra el ruido razonablemente alto en el generador de impulsos clase A sin un circuito completo de compensación.

Básicamente, el generador de impulsos de este invento, ilustrado en la figura 1, emplea un generador 101 que da un tren de impulsos compuestos que comprende una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, (Canales clase C) una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, (canales clase B), que ocupan por lo menos un canal de los primeros canales multiplex, una tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo (canales clase A) que ocupan por lo menos un canal de los segundos canales multiplex y una señal de sincronización que tiene una forma pre-



determinada en relación con las frecuencias de repetición de las tres pluralidades de canales multiplex. Un primer medio 102 se acopla al generador 101 para producir una primera serie de impulsos puerta de canal, a la frecuencia de repetición de los canales de la primera pluralidad de canales multiplex. Un medio 103 acoplado al generador 101 y medios 102 que responden a uno dado de la primera serie de impulsos de puerta y el tren compuesto de impulsos produce una primera señal de control en 104 indicando la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre el impulso dado de la primera serie de impulsos de puerta y la señal de sincronización. Un medio 105 acoplado al medio 103, al generador 101, y medios 102 que responden a la primera señal de control en 104 y que sincronizan la primera serie de impulsos de puerta a los canales de la primera pluralidad de canales multiplex. Otra porción del generador de impulsos comprende medios 106 acoplados al generador 101 para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de la segunda pluralidad de canales multiplex. Un septimo medio 107 acoplado al generador 101, medios 103 y medios 106 que responde a uno dado de la segunda serie de impulsos de puerta, el tren compuesto de impulsos y la primera señal de control produce una segunda señal de control en el punto 108 que indica la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre el impulso dado de la segunda serie de impulsos de puerta y la primera señal de control. Un medio 109 acoplado al medio 107, generador 101 y medios 106 que responde a la segunda señal de control y sincroniza la segunda serie de impulsos de puerta a los canales de la segunda pluralidad de canales multiplex. Para proporcionar los impulsos de puerta de canal para la tercera pluralidad de canales multiplex se acopla un medio 110 al medio 107 y al medio 106 que responde a la segunda señal de control en el punto 108 y una de la segunda serie de impulsos de puerta para producir una tercera serie de impulsos



7.

de puerta de canal sincronizados a la tercera pluralidad de canales multiplex.

El generador objeto de este invento es una combinación de circuitos de tiempo para producir los impulsos de puerta de canal re-
170 queridos para demultiplexar un tren compuesto de impulsos multiplex de división en el tiempo, entrante, como se ha descrito anteriormente y que comprende servicio clase C, clase B y clase A, cada uno de las cuales requiere una frecuencia de impulsos diferente. Los varios generadores de impulsos descritos funcionan en cascada con el reloj clase C que com-
175 prende los medios 102, 103 y 105 que funcionan independientemente, y dan las entradas requeridas al reloj clase B que comprende medios 106, 107 y 109 mientras que el reloj clase A comprende medios 110 y requiere las entradas del reloj clase B.

Refiriendonos a las figuras 1 y 2, el tren compuesto de
180 impulsos, curva A, figura 2, del generador 101 está acoplado al amplificador 111 para amplificación y conformación. La salida del amplificador 111 se acopla a filtro, amplificador y circuito formador 112 para derivar la frecuencia de reloj maestro 1,44 curva C, figura 2, del tren de impulsos compuesto.

185 Las curvas de la figura 2 representan la condición sincronizada de los impulsos del generador de este invento. Además, la curva A ilustra únicamente los impulsos de sincronización del tren de impulsos compuesto y la curva C representa los impulsos a la salida del circuito 112 en coincidencia con la posición de los impulsos de sincronización del tren de impulsos compuestos. La curva B indica los impulsos presentes en un cuadro del tren compuesto de impulsos de la curva A y el impulso de frecuencia básica maestra de este mismo cuadro como se
190 encontraría en la salida del circuito 112. Debe recordarse que los impulsos de la curva B aparecerían entre cada uno de los impulsos de sincronización adyacentes o un impulso de sincronización y la posición ad-
195



yacente de un impulso de sincronización de la curva A. También los impulsos de la curva B aparecerán entre cada uno de los impulsos adyacentes de la curva C como se producen a la salida del circuito 112.

200 La curva A indica la forma predeterminada de la señal de sincronización del tren compuesto de impulsos. Esta forma incluye un impulso de sincronización para cada cuadro de servicio clase C excepto al principio del cuadro clase B en que el impulso de sincronización de la clase C falta, como se ha indicado en S en la curva A. La forma de la señal de sincronización comprende además un impulso al principio del cuadro clase B en coincidencia con el impulso de cuadro de clase A como se ilustra en R en la curva A.

210 La salida del amplificador 111 se acopla además a la puerta AND 113 y, suponiendo que la señal de sincronización ha sido encontrada, la salida del filtro 112 coincidirá con el tren de impulsos compuesto. Así, la puerta 113 dejará pasar el tren de impulsos compuesto a la puerta AND de unidad de línea 114 y a las puertas clase B AND 115 y 115a.

215 La generación de los impulsos de puerta para permitir el paso de las señales de canal apropiadas de la señal compuesta se describen mejor mediante el ciclo normal de funcionamiento siguiente, después de que se ha encontrado la sincronización y de considerar entonces las operaciones que intervienen en la búsqueda de la sincronización después de que el generador de impulsos clase C ha perdido la sincronización por una interrupción del servicio u otras causas.

220 Así, suponiendo que el generador clase C está en sincronismo, el oscilador de bloqueo 116 disparará en el momento de sincronización y el flip-flop 117 de búsqueda y el flip-flop 118 contador y control estarán en el estado "0". Los impulsos del oscilador de bloqueo pasan a través de la línea de retardo 119 produciendo impulsos puerta en las tomas de canal en el tiempo de los canales clase C. Cuando el impulso lle-
225 ga a la toma del canal 12, el impulso puerta de canal 12 es disparado en



la puerta AND 120 por dos salidas "0" del flip-flop 117 y 118 para pro-
ducir impulsos como los representados en la curva E, figura 2, en el tiem-
po dispuesto en el centro de un cuadro clase C. El impulso de salida de
la puerta 120 se realimenta a la puerta OR 121 para volver a disparar
230 al oscilador de bloqueo 116 a través de la puerta AND 122 recibiendo
simultáneamente un impulso de reloj maestro desde el circuito 112. Los
impulsos de la puerta 120 se disparan con la onda cuadrada de salida del
reloj de 1,44Mc/s del circuito 112 para corregir el error de tiempo
de la línea de retardo. El oscilador de bloqueo 116, se vuelve a dis-
235 parar e inicia un nuevo impulso en la línea de retardo. Cuando el pri-
mer impulso llega a la toma 123 dispuesta entre las tomas de los cana-
les 12 y 13 su salida se inhibe en una puerta de inhibición 124 por el
impulso de reloj de 1,44 Mc/s desde el circuito 112. Cuando el impul-
so de reloj de 1,44 Mc/s desaparece el impulso en la toma 123 se pasa
240 a través de la puerta 124 para colocar el contador de control (flip-
flop) en su estado "1". La colocación del flip-flop 118 en su estado
"1" quita el impulso de permisión de las puertas AND 125 para evitar
que el primer impulso vaya con retraso a la línea de retardo 119 por
pasar por la puerta AND 125 cuando llega a la toma para el canal 13.
245 La energía del primer impulso que pasa por la línea de retardo 119 se
disipa a la terminación de este retardo.

El primer impulso de la línea de retardo 119 aparece en
la toma del canal 13; en ese momento aparece el segundo impulso del os-
cilador 116 en la toma del canal 1. El canal 13 se deriva entonces de
250 la puerta de impulso de salida de la toma del canal 1 con la salida
"1" del flip-flop 118 en la puerta AND 114. Cuando el segundo impulso
de la línea de retardo 119 causado por el redisparo de los osciladores
de bloqueo 116 llega a la toma del canal 12, no puede pasar a través
de la puerta AND 112 puesto que el flip-flop 118 está ahora en su es-
255 tado "1". El segundo impulso procede de la toma 123 y después de accio-



nado en la puerta de inhibición 124, en otros terminos, después de ser medido por la salida de 1,44 Mc/s del circuito 112, repone el flip-flop 118 en su estado "0" y permite la puerta 125. Cuando el segundo impulso llega a la toma del canal 13, la puerta 125 produce un impulso que se realimenta a la puerta OR 121. El impulso de salida resultante de la puerta 121 se mide con la señal de salida del circuito 112 en la puerta AND 122 para producir un impulso para disparar el oscilador de bloqueo 116 para empezar el ciclo siguiente. El impulso de salida de la puerta 122 se representa en la curva F de la figura 2 y demuestra que el disparo de la puerta 122 por la salida de impulso de la puerta 125 para establecer la posición de tiempo de una mitad los canales de información y el impulso de salida 120 para establecer la posición de tiempo de la otra mitad de los canales de información para el servicio clase C.

La salida de la puerta 125 se presenta una vez por cada cuadro clase C y está en el momento de impulso de cuadro clase C. Todos los tiempos de canal clase C pueden ser generados independientemente usando un lado o el otro de un flip-flop 118 para abrirse con un impulso de una toma de la línea de retardo 119 en las puertas de canal 114 como se indica en la figura 1. Hay una elección para establecer el tiempo de canal para el canal 13. La salida de impulso de la toma 13 o la salida de impulso de la toma del canal 1 pueden dispararse con la salida "1" del flip-flop 118 en la puerta AND 114c. La salida de impulso de la toma para el canal 1 se selecciona puesto que la forma de onda del impulso al principio de la línea de retardo 119 es superior a la del extremo de la línea de retardo 119.

Si el generador de impulsos clase C no está en sincronismo el flip-flop de control de búsqueda 117 debe colocarse en su estado "1". La colocación del flip-flop 117 en su estado 1 y la resincronización del generador de impulsos clase C se consigue de la manera si-



11.

guiente. La salida de la puerta 125 se compara con el tren compuesto de impulsos en la salida del amplificador 111, curva A, figura 2 y la señal maestra de tiempo a la salida del circuito 112, curva A, figura 2, en la puerta inhibida 125. En tanto que hay un impulso presente en el tren de impulsos compuesto a la salida del amplificador 111, está inhibida la puerta inhibida 125. Si, sin embarco, no coincide un impulso de la puerta 125 con un impulso del tren de impulsos a la salida del amplificador 11, se produce un error o impulso de control y se lleva al integrador 127. El integrador 127 realiza una función importante, para evitar principalmente la colocación del flip-flop 117 en su estado "1" o estado de búsqueda cuando está sincronizado un impulso del generador clase C por la detección de la forma de señal de sincronización de la curva A, figura 2. En estas condiciones de sincronizada, la puerta 126 producirá una señal de control como se ha representado en la curva G fig. 2. El integrador 127 se ajusta de forma que se requiera un número cualquiera de errores consecutivos o impulsos de control para exceder el umbral establecido por la forma de la señal de sincronización normal y ajusta el flip-flop de búsqueda 117. Así, el integrador 127 impide que los impulsos de control normal dictados por la forma de la señal de sincronización inicien un ciclo de búsqueda y el generador de impulsos para el servicio clase C permanecerá en sincronización.

Si Hay varios errores, reconocidos por el integrador 127, su salida hará que el flip-flop 117 se coloque en su estado "1" para permitir la búsqueda de la señal de sincronización.

Supongamos que ha sido detectado un número suficiente de errores y que el flip-flop 117 se coloca en su estado "1". El impulso de la puerta 125 ha disparado ya el oscilador de bloqueo 116 al pasar a través de la puerta OR 121 y la puerta AND 122 y envía un impulso no deseado a la línea de retardo 119. Este impulso no deseado atraviesa



la línea de retardo 119 pero no puede pasar a través de la puerta 120 puesto que el flip-flop 117 está en su estado "1" y ha impedido efectivamente la puerta 120. El flip-flop 118 está todavía en su estado "0" puesto que únicamente puede detectarse un error al final del ciclo de cuenta. Cuando el impulso no deseado llega a la toma 123 entre las tomas de los canales 12 y 13, el flip-flop de control de cuenta 118 pasa a su estado "1". El impulso no deseado será disipado en la terminación de la línea de retardo 119 y desaparecerá puesto que la puerta 125 no está permitida en el tiempo del canal 13 ya que el flip-flop 118 está en su estado "1".

Entonces el flip-flop de control de búsqueda 117 se colocaba en su estado "1" y la señal de salida se enviaba a la puerta AND 128 como una de las señales de autorización anteriores. Puesto que el flip-flop 118 estaba en el estado "0", la otra señal de autorización no se acoplaba a la puerta 128, impidiendo por lo tanto efectivamente la puerta 128. Cuando los flip-flop 117 y 118 están en su estado "1", se permite la puerta 128 y el impulso siguiente del tren de impulsos compuesto procedente del amplificador 111 pasa ante el amplificador de la puerta AND 128, la puerta OR 121 y es puesto en tiempo por la salida de 1,44 Mc/s del circuito 112 en la puerta AND 122 produciendo una salida de impulso para disparar el oscilador de bloqueo 116 para el principio de un nuevo ciclo. El impulso de salida de la puerta AND 128 se utiliza también para volver a colocar los flip-flop 117 y 118 en su estado "0" para que el ciclo normal se inicie adecuadamente y evite que pase un segundo impulso a través de la puerta 128. Al final del ciclo de cuenta, es decir, cuando el flip-flop 118 está en su estado "0" y hay un impulso de la línea de retardo 117, se comparará de nuevo el impulso procedente de la puerta 125 con las salidas del tren de impulsos del amplificador 11 y el circuito 112 en la puerta inhibida 126. Si hay un número suficiente de errores, detectados por el integrador 127, comienza



de nuevo el ciclo de búsqueda, Esta búsqueda y comprobación se continúa hasta que se situa el impulso de sincronización y hasta que a la salida de la puerta 126 aparece un número de impulsos insuficiente para iniciar el ciclo de búsqueda.

350

Una vez que se ha localizado la sincronización se aplica el tren de impulsos de salida del amplificador 111 a una puerta AND 113, como se ha descrito antes, a fin de ajustar los tiempos del tren de impulsos compuesto por el tren de impulsos de salida del circuito 112 antes de que se envíe a las unidades de línea clase C a través de las puertas AND 114 y de los relojes de velocidad inferior o generadores de impulso. La salida del tren de impulso de la puerta 113, una de las dos señales de salida del flip-flop de control 118 y una de las 12 tomas de la línea de retardo 119 dan toda la información para permitir que una particular de las unidades de línea reconozca los datos dirigidos a ella, o canales que deben separarse del tren de impulsos compuesto para utilización en las unidades de línea de menor velocidad.

355

360

Para aumentar la capacidad del sistema, no solo se reserva un canal clase C para servicio de pequeña velocidad sino también un segundo canal clase C. Al sacrificar este canal clase C, principalmente el segundo canal clase C, hay disponibles 23 canales adicionales clase B y 32 canales clase A. Si se reservan, con fines de ilustración, los dos primeros canales clase C para servicio clase B y clase A, el primero y el segundo canal clase C son extraídos del tren de impulsos compuesto por las puertas AND 115 y 115a de forma idéntica a como se hacia para aplicar los otros canales clase C a sus propias unidades de línea, principalmente, por medio de los impulsos de puerta de canal en la primera y segunda tomas de la línea de retardo 119 y el impulso de salida del flip-flop 118 en su estado "0".

365

370

La señal de salida del circuito 112 (curva C fig.2), los impulsos de control de clase C en el punto 104 (curva G, fig. 2), el

375



tren o trenes del canal clase C, o canales reservados para servicio de
pequeña velocidad y el impulso de cuadro clase C en la salida de la
puerta AND 125 (curva D fig. 2) son enviados al generador de impulsos
clase B para que sean utilizados allí como se describirá a continuación.
380 La descripción de esta parte del generador de impulsos objeto de este
invento se harán nuevamente suponiendo que el generador de impulsos es-
tá sincronizado con la señal de sincronización (curva A fig. 2) y fun-
cionando en su ciclo normal de cuentas. Al principio del cuadro clase B
los flip-flop 129 y 130 están en el estado "0" y el oscilador de blo-
385 queo 131 se dispara en el momento de sincronización. El impulso del os-
cilador 131 pasa a través de la línea de retardo 132 hasta la toma para
el canal 12. La puerta AND 133 es permitida por los impulsos de salida-
de los flip-flop 129 y 130 en su estado "0" y un impulso procedente de
la toma del canal 12 produce los impulsos de tiempo de la curva I, fig.
390 2. Estos impulsos de tiempo de la puerta 133 se realimentan a través
de la puerta OR 134 cuya salida espuesta en tiempo otra vez por la sa-
lida de 1,44 MC/S del circuito 112 en la puerta AND 135 para volver a
disparar el oscilador 131. El primer impulso de la línea de retardo 132
llega a la toma intermedia 136 entre las tomas para los canales 12 y
395 13. La salida de impulso de la toma 136 despues de ser puesta en tiempo
por los impulsos del circuito 112 pasa a través de la puerta inhibida
137 para colocar el flip-flop de control de cuenta 129 en su estado
"1". La toma para el canal 13 no se utiliza como una salida para el
generador de impulsos clase B y unicamente es parte de la terminación.
400 El segundo impulso del oscilador 131 llega a la toma del canal 1 en el
tiempo del canal 13 y procede de la línea de retardo 132. Cuando llega
a la toma para el canal 12, el flip-flop de control de cuenta 129 está
en su estado "1" impidiendo efectivamente la puerta 133 y permitiendo
la puerta 138. Los impulsos de salida de la puerta 138, curva H, figu-
405 ra 2, tienen la frecuencia de cuadro clase B y se acoplan a la puerta



134 y a la puerta 135 para iniciar el ciclo siguiente de cuenta. La curva J, figura 2, indica los impulsos a la salida de la puerta 135 para proporcionar los ciclos de cuenta. El impulso de salida de la puerta 138 se acopla también a la puerta inhibida 139 que junto con el impulso de control del punto 104, la salida de impulso del circuito 112 y el impulso de cuadro clase C de la puerta 125 determina si los impulsos de cuadro clase B están en la posición de tiempo correcta.

Puesto que la sincronización clase B es reconocida a partir de la forma de la señal de sincronización (curva A, figura 2) por el hecho de que el impulso de sincronización clase C falta al principio de un cuadro clase B excepto cuando el principio de un cuadro clase B coincide con el principio de un cuadro clase A, el error o impulso de control del punto 104 a la salida de la puerta inhibida 126 define el impulso de cuadro clase B. Si el impulso de salida de la puerta AND 138 y el impulso de cuadro clase C a la salida de la puerta AND 125 no se presentarán simultáneamente con los impulsos de control del punto 104. Cuando el impulso de control del punto 104 no inhibe la puerta 139 durante la coincidencia de las otras señales acopladas a ella, como se ha indicado antes, se llevará un impulso de control al integrador 140. Cuando un número suficiente de impulsos carga el integrador 140, el flip-flop de control de búsqueda 130 se colocará en su estado "1". El impulso de salida de la puerta 138 que se usaba para buscar la sincronización dispara también el oscilador 131 y produce un impulso no deseado en la línea de retardo 132. Este impulso no puede realimentarse a través de la puerta AND 133 puesto que el flip-flop 130 está en su estado "1". Cuando el impulso no deseado alcanza la toma intermedia 136, el flip-flop de control de puerta 129 se coloca en su estado "1" y se permite la puerta de entrada 141. El generador de impulsos espera el impulso de error siguiente procedente del punto 104 que pasa a través de la puerta 141 para disparar el oscilador de bloqueo



131. Los flip-flop 129 y 130 se colocan en su estado "0" por la salida de la puerta AND 141 y se establece de nuevo un ciclo normal de puente. Si el generador de impulsos clase C esta en sincronismo, sus impulsos de control procedentes del punto 104 están en el tiempo correcto para que arranque el generador de impulsos clase B. Por lo tanto, el primer impulso de control que pasa la puerta AND 141 es el correcto para poner en marcha el generador de impulsos clase D en la fase correcta. El integrador Z40 debe disponerse para que ignore un error o un impulso de control causado por el impulso de la forma de la señal de sincronización que representa el principio del cuadro clase A. Este impulso de control esta representado en la curva K, fig. 2. Puede verse que una vez que se ha sincronizado el generador de impulsos clase C solo se requiere un corto tiempo para que se sincronice el generador de impulsos clase B.

Los impulsos de puerta de canal para el servicio clase B son definidos también por una de las señales de salida del flip-flop 129 y una de las tomas de señales de salida de la línea de retardo 132. En otros terminos, un conductor del flip-flop 129 puede elegir en que mitad del cuadro esta el canal y una de las doce tomas de la línea de retardo 132 escogerá el tiempo del canal en esa mitad.

El impulso de salida de la puerta 138 se dispara con el impulso de salida de la puerta AND 125 para dar el impulso de cuadro clase B utilizado en el generador de impulsos clase A en la puerta AND 142. Los dos trenes de impulsos de las puertas AND 115 y 115a se conectan con las tomas de los canales 1 y 2 y el lado 0 del flip-flop 129 en las puertas AND 143 y 143a para separar los dos trenes de impulsos de canal multiplex de servicio clase A para su uso en las unidades de línea clase A. El impulso de error del punto 108 a la salida de la puerta inhibida 139 se envia también al generador de impulsos clase A para su empleo en la localización del tiempo de sincronización.



Por la pequeña velocidad del servicio clase A, el tipo de línea de retardo del distribuidor se hace impracticable, y deben usarse los flip-flop como un contador binario. Esta es la velocidad mínima de servicio y tiene sincronización continua si los generadores de impulsos clase C y clase B están en sincronización. Por lo tanto no es necesario que este reloj sea de tipo continuo.

Los impulsos de cuadro clase B a la salida de la puerta 142 se presentan a la misma frecuencia que los del canal clase A y los precede en 0,1 Mc/s. La cuenta natural del contador flip-flop de 5 pasos que comprende los flip-flop 144 a 148 es de 32 y puesto que esta cifra es igual al número de canales clase A no se necesita reposición en el ciclo normal de cuenta. Puesto que la sincronización clase A es actualmente un error para el generador de impulso clase B, los impulsos de error o control clase B procedentes del punto 108 proporcionan sincronización para el generador de impulsos clase A. Los impulsos de cuadro clase B se presentan a la misma frecuencia que los canales clase A de forma que el divisor flip-flop usará estos impulsos como entrada de impulsos a través de la puerta inhibida 149. Si el generador de impulsos clase A está en sincronización, el impulso de control clase B procedente del punto 108 será 1 después de que los flip-flop 144 a 148 hayan llegado a contar 11111. Esta cuenta se toma de la matriz 150 por medio de una puerta AND 151 y es utilizada para inhibir los impulsos de cuadro clase B en la puerta inhibida 149. La salida de la puerta 151 permite también la puerta AND 152. Los flip-flop 144 a 148 cesarán entonces el error o impulso de control clase B siguiente procedente del punto 108 que tiene que aplicarse a la puerta 152 para cambiar la cuenta del divisor a 00000. Cuando el generador de impulsos está en sincronización el impulso de control procedente del punto 108 y el contador interesado serán un impulso de cuadro clase B y se mantiene la entrada continua a los flip-flop 144 a 148. Si el generador



de impulsos no está en sincronización, el contador contará hasta 31 y esperará el impulso de control siguiente procedente del punto 108 para poner en marcha el contador en sincronismo.

El máximo tiempo posible requerido para sincronizar el generador de impulsos objeto de este invento cuando se conecta es de dos cuadros clase A antes de que el generador de impulsos clase B haya sido sincronizado. Puesto que los impulsos de cuadro clase B son generados por un generador de impulsos continuo, no es afectado por los impulsos de ruido en el generador 101. Sin embargo, los impulsos de ruido pueden crear impulsos de error extra en el generador de impulsos clase B, pero únicamente puede ser aceptado el reloj clase A si el impulso de ruido cancela el impulso de sincronización al principio de un impulso clase A en la señal de la fuente 1 de forma que no se genera impulso de control de error en el generador de impulsos clase B. Si el sistema está funcionando y un impulso de ruido destruye el impulso de sincronización que representa el principio de un cuadro clase A, el generador de impulsos clase A esperará en la cuenta lllll el siguiente impulso de error o control para ponerse de nuevo en sincronismo. Por lo tanto solo puede perderse un cuadro por un impulso de error o control que falte. La posición de tiempo de los canales A es identificada por cada uno de los conductores de salida 1:4:32 y 1:8:32 de la matriz 150. Las salidas de impulso de reloj de la matriz 150 son suficientemente extensas para abrir los canales de trenes de impulsos clase A acoplados a las unidades de línea de las puertas 143 y 143a.

Los principios del invento se han descrito referidos a un aparato específico, pero se sobreentiende que esta descripción se ha hecho únicamente a título de ejemplo y no como una limitación del alcance del invento según se ha establecido en los objetos precedentes y en las reivindicaciones que se acompañan.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada



en Estados Unidos, el día 11 de Marzo de 1965 con el nº 439.037 y se acoge, por lo tanto, a los convenios internacionales vigentes.

----- NOTA -----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años, son los siguientes:

530

1. Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta de canal para un tren de impulsos compuesto de división multiplex en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición que comprende:

535

Un generador de dicho tren de impulsos compuesto que comprende:

Una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, por lo menos una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupa un canal de dichos primeros canales multiplex, y

540

una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada referida a las frecuencias de repetición de dichas primera y segunda pluralidad de canales multiplex;

primeros medios acoplados a dicho generador de impulsos para producir una primera serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales;

545

segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren de impulsos compuestos para producir una señal de control que indique la presencia o ausencia de la coincidencia de tiempo entre dicha primera y dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

550

terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho



555 generador y dichos primeros medios que responde a dicha señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

560 Cuartos medios acoplados a dicho generador de impulsos para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;

565 quintos medios acoplados a dichos segundos medios y dichos cuartos medios que responden a una dada de dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha señal de control para sincronizar dicha segunda serie de impulsos de puerta a los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex.

2.- Un generador de impulsos según el punto 1
 en el que dichos primeros medios comprenden
 una línea de retardo que tiene tomas a lo largo de
 570 ella espaciadas de acuerdo con la separación de los canales de dicha primera pluralidad de canales e iguales en número a por lo menos la mitad del número de canales de dicha primera pluralidad de canales,
 medios acoplados a dicho generador para disparar dicha línea de retardo,

575 medios acoplados a la última de dichas tomas para volver a disparar dicha línea de retardo, y

un dispositivo biestable acoplado a dicho generador y a dicha línea de retardo para definir junto con la salida de dichas tomas el tiempo de dicha primera serie de impulsos de puerta de canal.

580 3.- Un generador de impulsos como el del punto 1

en el que dichos segundos medios comprenden:

una puerta inhibidora acoplada a dicho generador y a dichos primeros medios que corresponden a uno dado de los impulsos de puerta anteriores para producir dicha señal de control.



585

4.- Un generador de impulsos como el del punto 3 en el que dichos terceros medios comprenden,

un dispositivo biestable acoplado a dicha puerta inhibidora.

590

5.- Un generador como el del punto 1, en el que dichos primeros y cuartos medios comprenden cada uno,

una línea de retardo que tiene tomas a lo largo de ella separadas de acuerdo con la separación de canales de la pluralidad asociada de canales e igual en número a por lo menos la mitad del número de canales de su pluralidad de canales asociada;

595

medios acoplados a dichos generadores para disparar dicha línea de retardo;

medios acoplados a la última de dichas tomas para volver a disparar dicha línea de retardo; y

600

un dispositivo biestable acoplado a dicho generador y dicha línea de retardo para definir junto con la salida de dichas tomas los tiempos de los asociados de dicha serie de impulsos de puerta.

6.- Un generador como el del punto 5 en el que dicha línea de retardo comprende una toma extra separada de la última de dichas tomas igual que las tomas precedentes; y

605

dichos segundos medios comprenden

un dispositivo de coincidencia acoplado a dicho dispositivo biestable y dicha toma extra, y

610

una puerta inhibidora acoplada a dicho generador y la salida de dicho dispositivo de coincidencia para producir dicha señal de control.

7.- Un generador como el del punto 6 en el que dichos terceros medios comprenden:

un segundo dispositivo biestable acoplado a dicha puerta inhibidora.



615 8.- Un generador como el del punto 1 en el que dichos
terceros medios comprenden

un dispositivo biestable que corresponde a dicha señal de control y dicho tren de impulsos compuesto para controlar la salida del impulso de puerta de dichos primeros medios.

620 9.- Un generador de impulsos para producir los impulsos de puerta de canal para un tren compuesto de impulsos múltiplex de división en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición que comprende:

625 un origen de dicho tren de impulsos compuesto que comprende una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo, por lo menos una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan un canal de dichos primeros canales multiplex, y

630 una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada con relación a la frecuencia de repetición de dichas pluralidades primera y segunda de canales multiplex;

primeros medios acoplados a dicha fuente para producir una primera serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales;

635 segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren de impulsos compuesto para producir una señal de control que indica la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso dado y dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

640 terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los cana-



645 les de dicha primera pluralidad de canales multiplex; y

cuartos medios acoplados a dichos segundos medios que responden a dicha señal de control para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal en sincronismo con los canales de dicha segunda pluralidad de canales.

650 10.- Un generador como el del punto 9 en el que dichos cuartos medios comprenden,

un contador binario, y una matriz acoplada a dicho contador.

655 11.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta de canal para trenes de impulsos compuestos multiplex de división en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición, que comprende

una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo,

660 por lo menos una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan un canal de dichos canales multiplex, y

665 una señal de sincronización que tiene una forma determinada con relación a las frecuencias de repetición de dichas primera y segunda pluralidad de canales multiplex;

primeros medios acoplados a dicho generador para producir una primera serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales;

670 segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren compuesto de impulsos para producir una señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;



675 terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

680 cuartos medios acoplados a dichos primeros medios para producir impulsos de cuadro que tienen una frecuencia de repetición igual a la de dicha primera pluralidad de canales; y

685 quintos medios acoplados a dichos segundos medios y dichos cuartos medios que responden a dicha señal de control y dichos impulsos de cuadro para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal en sincronismo con los canales de dicha segunda pluralidad de canales.

12.- Un generador de impulsos como el del punto 11 en el que dichos quintos medios comprenden un contador binario y una matriz acoplada a dicho contador.

690 13.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta para canales multiplex de división en el tiempo, con un distribuidor de impulsos que comprende:

695 Una línea de retardo con tomas a lo largo de ella separadas de acuerdo con la separación de dichos canales e iguales en número a por lo menos la mitad de dichos canales;

 medios acoplados a dicho generador para disparar dicha línea de retardo;

 medios acoplados a la última de dichas tomas para volver a disparar dicha línea de retardo; y

700 un dispositivo biestable acoplado a dicho generador y dicha línea de retardo para definir junto con la salida de dichas tomas dichos impulsos de puerta de canal.

14.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta de canal para un tren de impulsos multiplex de división en el



705 tiempo compuesto, que comprende una mezcla de canales multiplex de división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición que comprenden:

un generador de dicho tren de impulsos compuesto que comprende, una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo,

710

una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan un canal de dichos primeros canales multiplex,

una tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan uno de dichos primeros canales multiplex, y

715

una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada ^{en} relación con las frecuencias de repetición de dichas primera y segunda pluralidad de canales;

primeros medios acoplados a dicho generador para producir una serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales,

720

segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren compuesto de impulsos para producir una señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

725

terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

730

cuartos medios acoplados a dicho generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda y dicha tercera pluralidad de canales; y



735 quintos medios acoplados a dichos segundos medios y cuar-
tos medios que responden a uno dado de dicha segunda serie de impul-
sos de puerta de canal y dicha señal de control para sincronizar di-
cha segunda serie de impulsos de puerta a los canales de dichas se-
735 gunda y tercera pluralidad de canales.

740 15.- Un generador de impulsos para producir impulsos de
puerta de canal para un tren compuesto de impulsos multiplex de divi-
sion en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de
división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición que
comprende:

745 un generador de dicho tren de impulsos compuestos que compre-
prende:

 una primera pluralidad de canales multiplex de división
en el tiempo;

 una segunda pluralidad de canales multiplex de división
750 en el tiempo; que ocupan un canal de dichos primeros canales multiplex;

 una tercera pluralidad de canales multiplex de división en
el tiempo que ocupan uno de dichos segundos canales multiplex, y

 una señal de sincronización que tiene una forma predeter-
minada con relación a las frecuencias de repetición de dichas primera,
755 segunda y tercera pluralidad de canales multiplex;

 Primeros medios acoplados a dicho generador para produ-
cir una primera serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia
de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales
multiplex;

760 segundos medios acoplados a dicho generador y dichos pri-
meros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impul-
sos de puerta y dicho tren compuesto de impulsos para producir una
primera señal de control que indica la presencia o ausencia de coinciden-
cia de tiempo entre dicho impulso dado de dicha primera serie de impul-



735 sos de puerta y dicha señal de sincronización;

terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha primera señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

740

cuartos medios acoplados a dicho generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;

745

quintos medios acoplados a dicho generador, dichos segundos medios y dichos cuartos medios que responden a uno dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta, dicho tren compuesto de impulsos, y dicha primera señal de control para producir una segunda señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha primera señal de control;

750

sextos medios acoplados a dichos quintos medios, dicho generador y dichos cuartos medios que responden a dicha segunda señal de control para sincronizar dicha segunda serie de impulsos de puerta a los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;

755

septimos medios acoplados a dichos quintos medios que responden a dicha segunda señal de control para producir una tercera serie de impulsos de puerta de canal sincronizados a dicha tercera pluralidad de canales multiplex.

760

16.- Un generador de impulsos como el del punto 1 en el que dichos primeros y cuartos medios comprenden cada uno de ellos, una línea de retardo que tiene tomas separadas a lo largo de ella de acuerdo con la separación de los canales de la pluralidad de canales asociados a ella e iguales en número a por lo menos la mitad



765 de los canales de la pluralidad de canales asociada a dicha línea,
medios acoplados a dicho generador para disparar a dicha
línea de retardo;

medios acoplados a la última de dichas tomas para volver
a disparar dicha línea de retardo, y

770 un dispositivo biestable acoplado a dicho generador y di-
cha línea de retardo para definir junto con la salida de dichas to-
mas los tiempos de los asociados de dicha serie de impulso de puerta; y

comprendiendo dichos séptimos medios

un contador binario, y

775 una matriz acoplada a dicho contador.

17.- Un generador de impulsos para producir impulsos de
puerta de canal para un tren compuesto de impulsos multiplex de di-
visión en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de
división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición

780 un generador de dicho tren de impulsos compuesto que com-
prende

una primera pluralidad de canales multiplex de división
en el tiempo,

785 una segunda pluralidad de canales multiplex de división en
el tiempo que ocupan un canal de dichos primeros canales multiplex,

una tercera pluralidad de canales multiplex de división
en el tiempo que ocupan uno de dichos segundos canales multiplex,

790 una cuarta pluralidad de canales multiplex de división
en el tiempo que ocupan otro canal de dichos segundos canales multi-
plex, y

una señal de sincronización que tiene una forma predeter-
minada de acuerdo con las frecuencias de repetición de dichas primera
y segunda pluralidad de canales;

primeros medios acoplados a dicho generador para producir



795 una primera serie de impulsos de puerta a la frecuencia de repetición de los canales de dicha pluralidad de canales multiplex;

segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren de impulsos compuesto para producir una
800 primera señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha primera señal
805 de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta con los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

cuartos medios acoplados a dicho generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;
810

quintos medios acoplados a dicho generador, dichos segundos medios y dichos cuartos medios que responden a uno dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta, dicho tren compuesto de impulsos y dicha primera señal de control para producir una segunda señal de control
815 que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha primera señal de control;

sextos medios acoplados a dichos quintos medios, dicho generador y dichos cuartos medios que responden a dicha segunda señal de control para sincronizar dicha segunda serie de impulsos de puerta con los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex; y
820

séptimos medios acoplados a dichos quintos medios que responden a dicha segunda señal de control para producir una tercera serie de impulsos de puerta de canal sincronizados con dichas tercera y cuarta



825 pluralidad de canales multiplex,

18.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta de canal para un tren compuesto de impulsos multiplex de división en el tiempo que comprende una mezcla de canales multiplex de división en el tiempo de frecuencias de repetición diferentes que comprende:

830 una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo,

una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan por lo menos dos de dichos primeros canales multiplex,

835 una tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan por lo menos dos de dicha segunda pluralidad de canales multiplex contenidos en uno de dichos dos canales de dichos primeros canales multiplex, y

840 una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada con relación a las frecuencias de repetición de dichas primera, segunda y tercera pluralidad de canales;

primeros medios acoplados a dicho generador para producir una serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

845 segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren compuesto de impulsos para producir una primera señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho impulso dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

850 terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha primera señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta a los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;



855 cuartos medios acoplados a dicho generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;

860 quintos medios acoplados a dicho generador, dichos segundos medios y dichos cuartos medios que responden a uno dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta dicho tren de impulsos compuesto, y dicha primera señal de control para producir una segunda señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicha primera y dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha señal de control;

865 sextos medios acoplados a dichos quintos medios, dicho generador y dichos cuartos medios que responden a dicha señal de control para sincronizar dicha segunda serie de impulsos de puerta con los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex; y

870 septimos medios acoplados a dichos quintos medios que responden a dicha segunda señal de control para producir una tercera serie de impulsos de puerta de canal sincronizados con dicha tercera pluralidad de canales multiplex.

875 19.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puerta de canal para un tren de impulsos de división multiplex en el tiempo, compuesto, que comprende una mezcla de trenes de impulsos multiplex de división en el tiempo de diferentes frecuencias de repetición que comprende:

 Un generador de dicho tren de impulsos compuesto que comprende

880 una primera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo,

 una segunda pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan por lo menos dos canales de dichos primeros canales multiplex,



885 Una tercera pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan por lo menos dos canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex contenidos en uno de los dos canales citados de dichos primeros canales multiplex,

890 una cuarta pluralidad de canales multiplex de división en el tiempo que ocupan por lo menos dos canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex contenidos en el otro de dichos dos canales de dichos primeros canales multiplex, y

895 una señal de sincronización que tiene una forma predeterminada de acuerdo con las frecuencias de repetición de dichas primera, segunda y tercera pluralidad de canales;

primeros medios acoplados a dicho generador para producir una primera serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

900 segundos medios acoplados a dicho generador y dichos primeros medios que responden a uno dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicho tren compuesto de impulsos para producir una primera señal de control que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre dicho primer impulso dado de dicha primera serie de impulsos de puerta y dicha señal de sincronización;

905 terceros medios acoplados a dichos segundos medios, dicho generador y dichos primeros medios que responden a dicha primera señal de control para sincronizar dicha primera serie de impulsos de puerta con los canales de dicha primera pluralidad de canales multiplex;

910 cuartos medios acoplados a dicho generador para producir una segunda serie de impulsos de puerta de canal a la frecuencia de repetición de los canales de dicha segunda pluralidad de canales multiplex;

quintos medios acoplados a dicho generador, dichos segundos

./..

./..



33.

915 medios y dichos cuartos medios que responden a uno dado de dicha segun-
da serie de impulsos de puerta, dicho tren de impulsos compuesto, y di-
cha primera señal de control para producir una segunda señal de control
que indique la presencia o ausencia de coincidencia de tiempo entre di-
cho impulso dado de dicha segunda serie de impulsos de puerta y dicha pri-
920 mera señal de control;

sextos medios acoplados a dichos quintos medios, dichos gene-
rador y cuartos medios que responde a dicha señal de control para sin-
cronizar dicha segunda serie de impulsos de puerta a los canales de di-
cha segunda pluralidad de canales multiplex; y

925 séptimos medios acoplados a dichos quintos medios que respon-
den a dicha segunda señal de control para producir una tercera serie de
impulsos de puerta de canal sincronizados con dicha tercera y cuarta
pluralidad de canales.

20.- Un generador de impulsos para producir impulsos de puer-
930 ta de canal.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, repre-
sentado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de treinta y tres hojas escritas por
una sola cara.

935

Madrid,

11 MAR. 1966



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General

324135

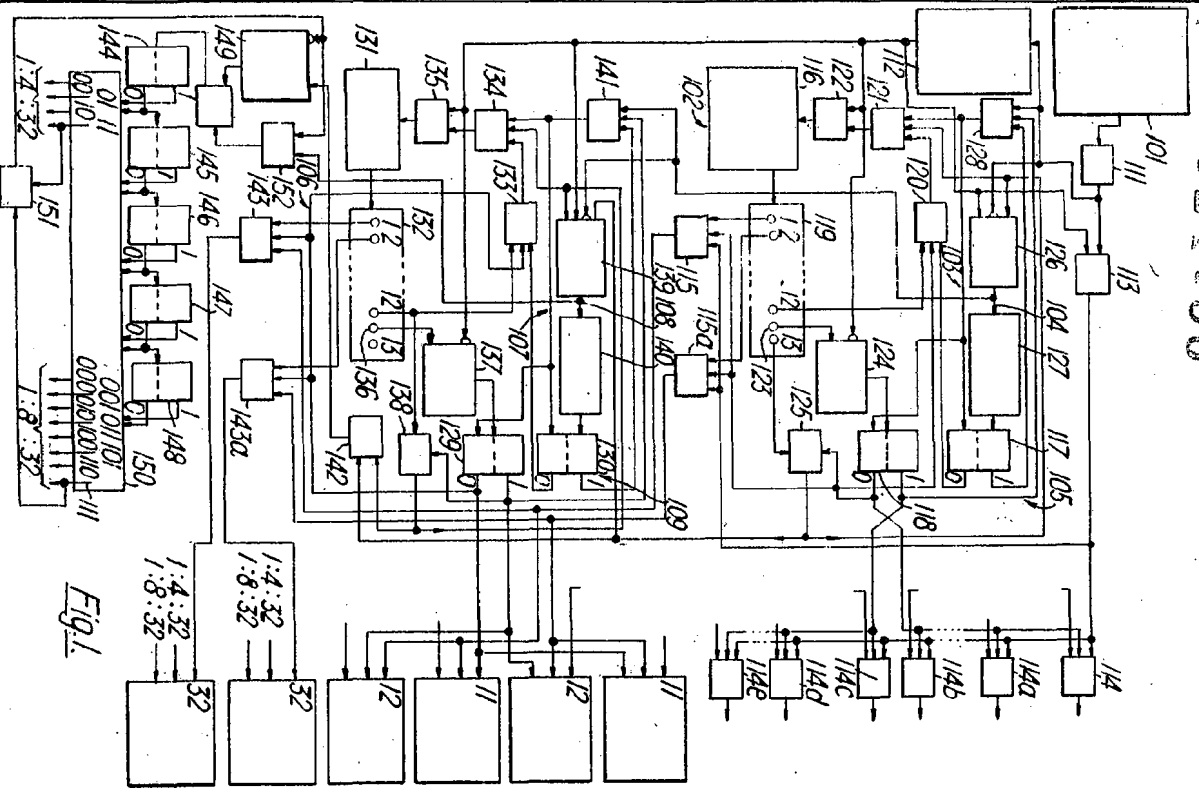


Fig. 1

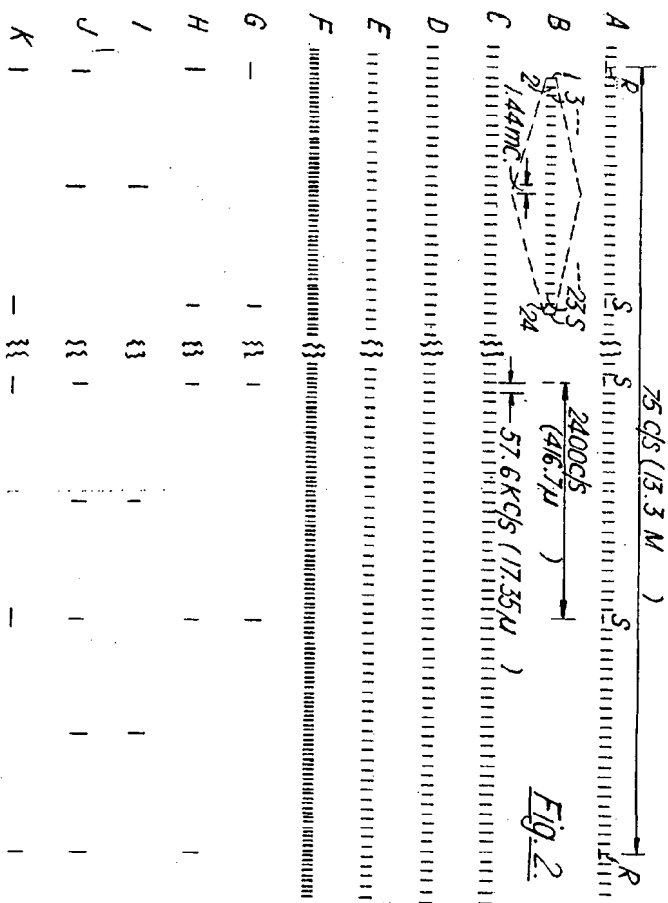


Fig. 2



11 MAR 1966

EUGENIO BARROSO
 Secretario General