



ESPAÑA

19	ES	11	NUMERO	455994	19	A1
		21				
		22	FECHA DE PRESENTACION			

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
06145/76	17.Feb.76	Gran Bretaña
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04M	
54 TITULO DE LA INVENCION		
"UN SISTEMA DE TELECOMUNICACION AUTOMATICO"		
71 SOLICITANTE (ES)		
STANDARD ELECTRICA, S.A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
Madrid, calle de Ramirez de Prado, no. 5		
72 INVENTOR (ES)		
Donald Adams Weir		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. Manuel Gómez Santamaría.		

El presente invento se refiere a un sistema de telecomunicación automático en el que la comunicación se efectúa en múltiplex por división de tiempo (TDM), preferiblemente utilizando la modulación por impulsos codificados (MIC).

5 En la solicitud de patente británica nº 929/75 (D.A. Weir 53.1) se describía un sistema telefónico del tipo mencionado anteriormente en el que la conmutación dentro de la central telefónica es del tipo T-S-T (tiempo-espacio-tiempo) y transportando tanto las señales de conversación como las
10 de datos a y desde los terminales de los abonados utilizando el sistema MIC, esto es, un sistema completamente digital. El presente invento se ocupa de mejorar o ampliar la utilidad de tales sistemas.

Según el presente invento, se trata de un sistema de telecomunicación automático en el que las conexiones
15 de comunicación se establecen de una manera TDM, en donde el equipo de conmutación incluye módulos de conmutación cada uno de los cuales puede estar situado en un centro de conmutación, en un punto remoto del centro de conmutación y unido al mismo
20 por la vía de comunicación necesaria en un sistema TDM, o en un terminal de abonado, y en donde cada uno de dichos módulos incluye elementos para asignar los canales TDM a las líneas que llaman, y elementos para proporcionar acceso a cualquiera de los canales TDM.

25 Los módulos pueden realizar las siguientes funciones:

- (a) asignar canales TDM a las líneas que llaman,
- (b) proporcionar acceso a cualquier canal designado del TDM, esto es, concentración,
- 30 (c) proporcionar (a) ó (b) en un centro de conmutación.

(d) proporcionar (a) ó (b) en un punto remoto del centro unido al mismo solamente con los hilos de comunicación necesarios para el canal múltiplex.

5 (e) proporcionar (a) ó (b) en un terminal de abonado : Este es un caso extremo de (d).

La característica particular que ofrece la función "universal" es la definición de un canal de tiempo particular contando a partir de un contador preseleccionable con vuelta a cero. A este propósito, un contador en un circuito múltiplex de control que controle tal módulo se situa por elementos de control comunes a un valor representativo del canal a ser utilizado. Entonces los impulsos de reloj que definen las aberturas de tiempo para estos canales hacen contar hacia abajo el contador cuando alcanza el cero, el contador produce una salida que define aquel canal. Así, además de la posibilidad de reconocer un canal marcado con una señal especial definida por un código MIC, permite el marcaje de canal variable necesario para el concentrador y permite que esta función tenga lugar en cualquier punto del sistema. Para unas marcas más permanentes en la descripción del canal se utiliza el cableado marcado.

Describiremos seguidamente el invento refiriéndonos a las figs. que se acompañan de la 1 a la 4.

La fig. 1 se refiere a la provisión de un módulo concentrador o multiplexor en el centro de conmutación o su equivalente, estando indicado el concentrador por E en la fig. 1. Las partes principales mostradas en la fig. 1 son el terminal de abonado A, el equipo B en un sub-punto de distribución, del que existe uno por múltiplex, el equipo C para el control de línea y la aplicación del sincronismo y potencia,

proporcionado también sobre la base de uno por múltiplex, el equipo D alimenta al equipo C y existe uno por canal, y la unidad del concentrador E.

La mayoría del sistema mostrado en la fig. 1 es similar al que se describe en la solicitud británica nº 929/75 indicada anteriormente, por lo que solamente la describiremos brevemente. El terminal tiene un teclado para enviar los números deseados, con los cuales están asociadas varias llaves de control tales como D para datos (cuando se desea seleccionar da 5 tos), y una llave ELS (final de selección). Las llaves y sus conjuntos están conectados a un convertidor 2 que convierte cada dígito o cada señal de la llave a ser enviada en forma binaria, estando seguido el número deseado a ser enviado por un final de señal de selección. Las salidas del convertidor 10 2 se aplican a la unidad de control de señal 3 que a su vez, controla el circuito de salida y almacenaje 4 que está conectado al conmutador de conversación/datos 5. Este último está controlado desde la llave D para enviar señales y avisar a otro abonado conectado al anterior que debe realizarse un 15 cambio conversación-datos ó datos-conversación. El equipo de datos 6, que se utiliza cuando deben enviarse datos, no se describe en detalle, dado que no es fundamental en el presen 20 te invento.

En la condición normal o de reposo, uno de los ca 25 nales en el múltiplex se asigna por el equipo de control como canal para la siguiente llamada, y cada terminal tiene su control múltiplex 7 activado para que el terminal responda a ese canal. Como consecuencia cuando se inicia una llamada el ter 30 minal que llama captura el canal y lo retiene, y envía una señal de llamada a la central. Esta última, como respuesta

a esta señal de llamada, conecta el equipo de control de llamada a la línea que llama, y cuando esta está lista devuelve una señal para indicar esta circunstancia. Esta señal alcanza el terminal en forma binaria serie y se marca en un almacenaje de carácter 8 bajo el control del control múltiplex 7, y pasa desde el almacenaje 8 a un detector de señal 9, que avisa al terminal que la central puede recibir el número deseado. Este último marca el almacenaje 4, que retiene así el número deseado más el código de final-de-selección (EOS). Tan pronto como se completa esto y la central está lista para recibir, se envía el número deseado y el código EOS por el canal múltiplex capturado. Nótese que cuando se captura así un canal múltiplex, se asigna otro canal por la central con el próximo a ser utilizado.

Otras señales que pueden alcanzar el terminal incluyen una señal de llamada: cuando es llamado el terminal, el canal que se está utilizando para la llamada notifica al control múltiplex 7 cuando está activado. De esta manera, las señales de entrada se detectan por el detector de señal 9 y la señal de llamada hace funcionar el llamador de tono 11. Al descolgar se envía una señal a la central para avisar de que el abonado deseado ha respondido, y la central complementa la conexión. La conversación se transporta a través de un único canal con un codificador/compresor 12 y un decodificador/expansor 13. Este último se alimenta a través del almacenaje de carácter de recepción 8, mientras que el primero alimenta a un almacenaje de carácter de transmisión 14.

Los terminales de abonado, tal como el que se muestra esquemáticamente en A se conectan en "estrella" al sub-punto del distribuidor B. Este incluye una unidad de

línea de recepción 15 a partir de la cual se distribuyen los
códigos MIC en los diferentes canales múltiplex a los termina-
les, estos últimos (como se ha indicado) son apropiados para
recibirlos. Existe también una unidad de línea de transmisión
5 16 para la función inversa. Las señales de potencia y sincro-
nización alcanzan este equipo B por un canal fantasma sobre
vías físicas a dos hilos (Ida y Vuelta), y la sincronización
se extrae por la unidad 17 desde la cual se alimenta a las
unidades de control múltiplex tales como la 7 de los termina-
10 les. De la misma manera, la alimentación se extrae por la uni-
dad 18 y se aplica también separadamente a los terminales.

Seguidamente describiremos el equipo C, que pro-
porciona el control de línea a partir de las unidades de línea
de recepción y transmisión 19 y 20. También incluye la fuente
15 de señal de sincronismo 21 y la fuente de alimentación 22.
Este equipo, lo mismo que el equipo B, existe sobre la base
de uno por múltiplex. Constituye principalmente el inverso
del equipo B.

La siguiente unidad D, que también existe una por
20 múltiplex, implica también el almacenaje y la retransmisión
de los códigos MIC en ambas direcciones, utilizando los alma-
cenajes de transmisión 24 y recepción 23. En la dirección ha-
cia los terminales se utiliza una escala de tiempo 25 para
proporcionar la transmisión serie de tal manera que el equipo
25 proporcione una función de conversión paralelo-serie. La asig-
nación de los canales de tiempo a las llamadas está bajo el
control de una unidad de control Mux 26, que se alimenta a
través de un detector de señal 27. Este último responde a una
señal enviada desde la central que indica que el canal de mar-
30 cado como siguiente para utilizar va a ser utilizado y captu

ra una unidad tal como la D para el establecimiento de la llamada. Las salidas de la unidad 26 controlan los dos almacenajes en la unidad D en el momento t_c .

Finalmente, nos ocuparemos de la unidad E, que está situada en la central y proporciona una función de concentración. Cierta número de salidas, ambas de IDA y VUELTA del conmutador de tiempo en la central tienen cada una un almacenaje de carácter de transmisión 28 y un almacenaje de carácter de recepción 29. Existe también un detector de señal 30 que responde a la señal denominada USA, y que indica que una línea está llamando. Cuando se recibe esta señal pasa al equipo de la central donde inicia una llamada, como se ha descrito.

La fig. 1 puede también referirse a la utilización de un multiplexor y no un concentrador en la central, ya que las señales y los códigos MIC pasan a través del conmutador E al multiplexor. Esta figura cubre también el caso de multiplexión en el punto de distribución, pero en este caso los canales múltiplex se extienden a las estaciones de abonado en forma de estrella, utilizando cuatro hilos para la conversación o datos, proporcionando también hilos de alimentación y sincronismo.

La fig. 2 se refiere a una configuración en la que la concentración está en el terminal del abonado. La mayoría de lo que aparece en la fig. 2 es similar a la fig. 1. El equipo D muestra el acceso al conmutador de tiempo, y está relacionado con los canales de multiplexión utilizados, mientras que en la fig. 1 la concentración tiene lugar entre los canales múltiplex y el conmutador. Vemos aquí los almacenajes de caracteres de transmisión y recepción 31 y 32, el

primero de los cuales alimenta los hilos de salida a través de una escala de tiempo 33.

Un detector de señal 34 responde a una señal por la vía de transmisión que indica la captura de un canal para controlar los almacenajes de caracteres a través de la unidad de control Mux 35.

Los equipos B y C en esta figura son como los equipos B y C en la figura 1. El equipo A es casi igual al A de la fig. 1, con la diferencia de que el control del múltiplex se efectúa por conexiones mediante puentes en la fig. 1, mientras que en la fig. 2 se efectúa por la señal recibida a través del canal físico de entrada en el caso del concentrador. Así, la función necesaria es tener un valor marcado en el contador en el control Mux 36 que, cuando la cuenta es hacia abajo, define el momento t_c para el canal en uso, como para D, en la fig. 1. De esta manera, la posibilidad de marcar en el contador en el control Mux 36, hace posible que el abonado pueda utilizar cualquier canal, el cual tiene acceso a la información marcada en el mismo. Todos los abonados libres se conectan a la central utilizando el canal de señalización inicial asignado por la central, y este canal se utiliza para intercambiar la información que incluye la definición de la parte llamada en el grupo múltiplex.

La fig. 3 se refiere a una configuración en donde es necesario distribuir con un mínimo número de hilos, en cuyo caso la transmisión desde el punto común hace uso del código de línea y no del binario, como en la fig. 1B. Además, la alimentación y la sincronización están todavía dentro de los terminales de señal y no en terminales separados. Por otra parte, los equipos son similares a los de la fig. 1,

sin que exista allí un módulo que corresponda al módulo B, dado que las funciones de éste se realizan en el A.

En las figs. 1, 2 y 3, los almacenajes de transmisión pueden ser idénticos, como lo pueden ser los de recepción, de tal manera que se tengan unas características de almacenaje universales, retransmisión con regeneración, y los cambios de velocidad y fase que se necesitan.

En la fig. 4 se indica más claramente el caso de la multiplexión en el terminal del abonado, para hacer notar los mecanismos de cadencia y tiempo del múltiplex, para lo cual se requiere:

- (a) almacenaje del carácter recibido en la cadencia del reloj de línea.
- (b) retransmisión del carácter recibido en la cadencia de reloj de la etapa siguiente: esto tiene que hacerse en ambas direcciones.
- (c) si es necesario, el cambio de la abertura de tiempo en tal retransmisión múltiplex.

Los requerimientos en el punto A de la fig. 4 se consiguen de la siguiente manera:

- (i) la información se recibe en un almacenaje en forma codificada a 64 kb/seg desde el terminal de abonado.
- (ii) la transmisión tiene lugar desde este almacenaje a n veces 64 kb/seg, siendo la cadencia múltiplex en la línea y viceversa para el receptor-emisor.

En el punto B se cumplen los requerimientos por:

- (i) la recepción de la información codificada por la línea a n veces 64 Kb/seg.
- (ii) la lectura del almacenaje utilizado para la recepción a una cadencia de m veces 64 kb/seg en el almacenaje con

centrador.

(iii) la lectura del concentrador a una cadencia 1 x 64 Kb/seg y en el tiempo de canal asignado por el conmutador de tiempo, y al contrario para la transmisión.

5 En A tenemos un almacenaje de caracter de transmisión y recepción con el multicircuito de control apropiado para permitir la extracción de la información de reloj y la generación del tiempo múltiplex. Este multicircuito define también las relaciones de fase entre el terminal y el conmutador, de tal manera que el conmutador puede controlar también la IDA y el RETORNO en la misma posición de tiempo. Una unidad similar se necesita en B a no ser que se refiera al reloj, en cuyo caso no se necesita la extracción del reloj ya que la puesta en fase asegura relaciones correctas entre las señales.

10

15 Nuevamente la concentración necesita equipo similar pero con la diferencia de que el canal elegido varía dependiendo de que el canal esté libre cuando un abonado es llamado o desea marcar una llamada.

 Ha de quedar entendido que la anterior descripción de una forma determinada del invento se hace a modo de ejemplo y no debe considerarse como limitación de su alcance.

20

 El presente invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Gran Bretaña el día 17 de Febrero de 1976, señalada con el no. 06145/76 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

25

-----NOTA-----

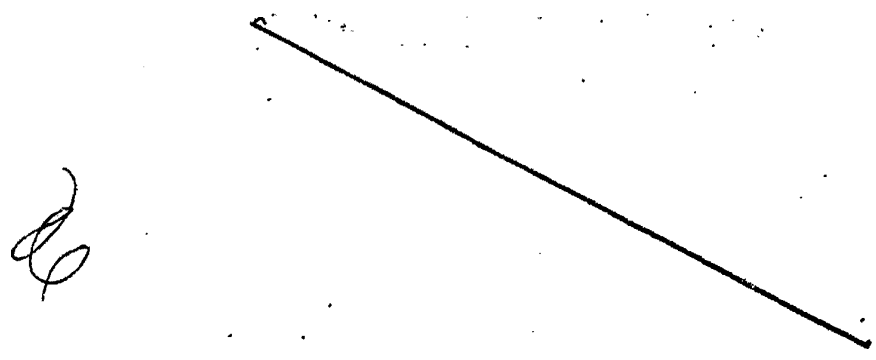
Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de veinte años son los siguientes:

5 1.- Un sistema de telecomunicación automático, en el que las conexiones de comunicación se establecen de una manera TDM, en dónde el equipo de conmutación incluye diversos módulos de conmutación, cada uno de los cuales puede estar situado en un centro de conmutación, en un punto re-
10 moto a dicho centro de conmutación y unidos al mismo por las vías de comunicación necesarias para el sistema TDM, o en un terminal de abonado, y en dónde cada uno de dichos módulos incluye elementos para asignar los canales TDM a las líneas que llaman, y elementos para proporcionar acceso a uno deter-
15 minado de los canales TDM.

 2.- Un sistema, según el punto 1, en dónde la definición de un canal TDM determinado se define por la situación de un contador a una posición apropiada a dicho canal, y contando hacia cero, el tiempo en que la cuenta alcanza el
20 cero define dicho canal TDM.

 3.- Un sistema de telecomunicación automático.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.



Esta memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid,



M. G. SANTAMARIA
VICE-SECRETARIO GENERAL



4/2

17 FEB. 1977

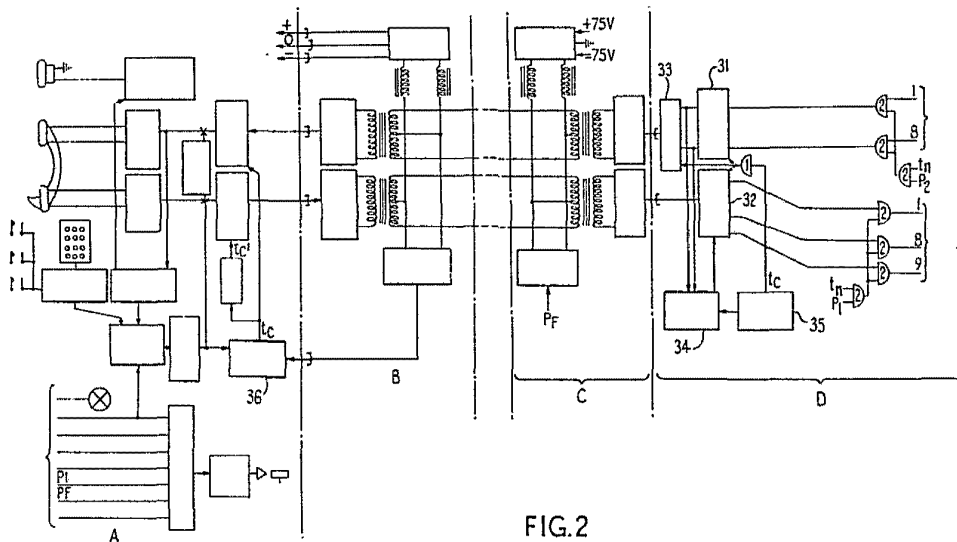


FIG.2



[Handwritten Signature]
G. SUSANTIANA
Vice SECRETARIO GENERAL

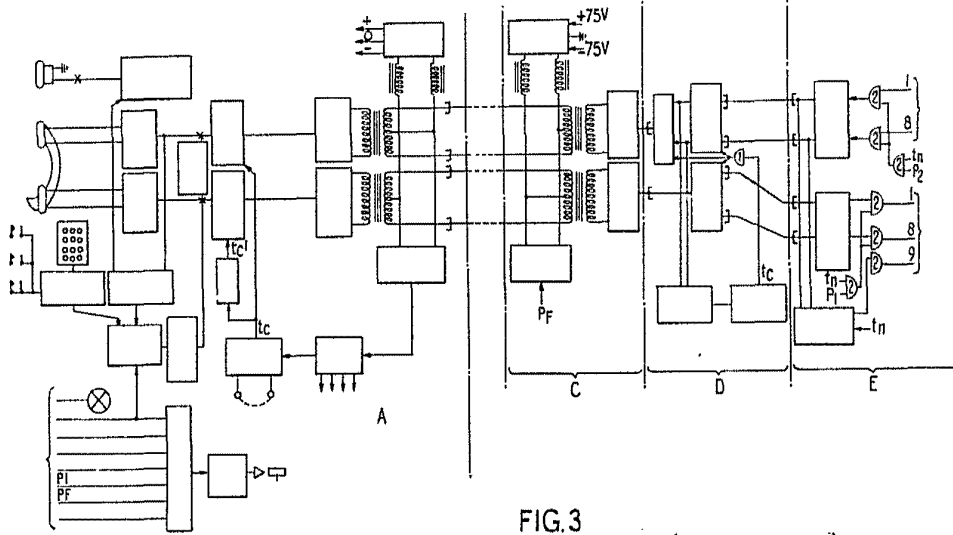


FIG. 3



[Handwritten signature]

M. C. ...
 ...

4/4

FIG. 4

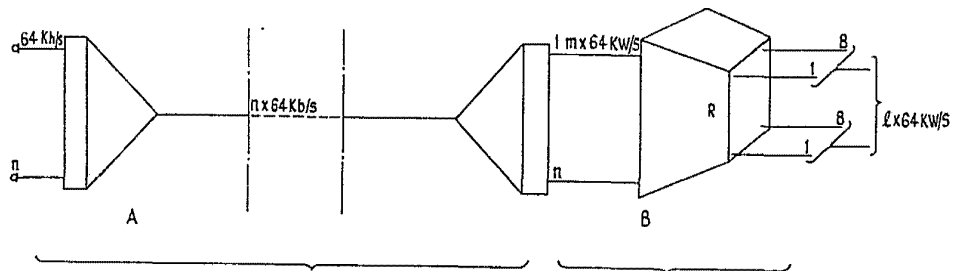
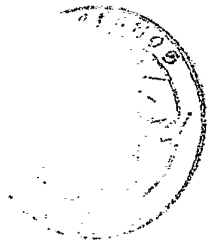


FIG. 4

17 FEB. 1977



W. J. Santow
W. J. Santow, CIA
DEPARTMENT GENERAL