



405.445. 405445

F. P. 5-5-75

MEMORIA DESCRIPTIVA.
=====

PATENTE DE INVENCION.

Int. Cl.º: H04M

PAIS : ESPAÑA.

DURACION : 20 AÑOS.

OBJETO : "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN
"LOS CIRCUITOS PARA INSTALACIONES
"TELEFONICAS CON TRAFICO ADICIONAL
"DE DATOS ENTRE LAS DIVERSAS ESTACIO-
"NES DE ABONADO Y UN SISTEMA CENTRAL
"DE PROCESO DE DATOS".

=====

A nombre de : SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT.

Residente en : BERLIN Y MUNICH (Alemania),
München, 2 y Wittelsbacherplatz, 2.

Nacionalidad : ALEMANA.



405445

- Para la transmisión de datos en instalaciones telefónicas es conocido ya el prever en las correspondientes estaciones de abonado equipos terminales de datos que, mediante dispositivos conmutadores especiales, se conectan
- 5.- a la línea de enlace, haciendo posible una transmisión de datos a través de la vía de comunicación telefónica. Tales equipos terminales son por lo general muy costosos, y en muchos casos ni siquiera son necesarios, por ejemplo, cuando un sistema central de proceso de datos ha de ser ase-
- 10.- quible a varias estaciones de abonado para obtener determinadas relaciones, tales como, por ejemplo, estados de cuentas, cambios bursátiles, existencias de almacén, etc., o bien para realizar pedidos. En estos casos, por el contrario, puede el teléfono en sí ser utilizado como equipo
- 15.- terminal, teniendo lugar la entrada de datos mediante el dispositivo selector, mientras que la salida de datos se efectúa por el sistema de proceso de datos acústicamente, en forma de tonos o hablada, pudiendo por consiguiente ser recibida a través del auricular telefónico.
- 20.- El inconveniente en tales servicios de datos con salida acústica de datos a través del sistema de proceso de datos radica en que falta el comprobante muchas veces deseado sobre el diálogo llevado a cabo con el sistema de proceso de datos. El invento resuelve este problema por
- 25.- el hecho de que ^{en} una salida acústica de datos, los datos

405445²



transmitidos por el sistema de proceso de datos a la estación de abonado son emitidos adicionalmente y, eventualmente, complementados por otras informaciones, a través de la misma vía de enlace y en un código apropiado para el

30.- mando de un mecanismo impresor existente en la estación de abonado.

Partiendo de este principio general de solución existe entonces toda una serie de posibilidades de solución de las que una muy sencilla consiste en que un canal acústico y otro digital de salida del sistema de proceso de datos están acoplados con la misma línea de abonado de la

35.- instalación telefónica, conectándose sucesivamente de manera efectiva los dos canales de salida. La transformación de las informaciones emitidas acústicamente, en señales

40.- digitales de mando para el mando del mecanismo impresor puede a este particular ser realizada para cada programa por el propio sistema de proceso de datos.

Ahora bien, debido a reunirse en una unidad el canal de salida acústico y el digital, se reduce considerablemente el número de canales de salida seleccionables del sistema de proceso de datos. Más ventajoso es por lo tanto que, en una emisión de tonos o de un lenguaje similar, esté

45.- conectado en paralelo con el generador de tonos o del lenguaje un dispositivo que transforme en los datos acústicos

50.- los signos codificados equivalentes y que, por el lado de salida, esté acoplado asimismo con la vía de comunicación enlazada con la estación de abonado y unido con el mismo lugar de intersección del canal de salida del sistema de procesos de datos. En este caso se precisa tan solo un

55.- único canal de salida del sistema de proceso de datos.



- Como consecuencia de la limitación a una emisión de tonos o de lenguaje análogo, resulta posible, sin dificultades y con un gasto relativamente pequeño, transformar inmediatamente las informaciones suministradas por el sistema de
- 60.- proceso de datos al generador de tono o de lenguaje, convirtiéndolas en signos codificados equivalentes para el mando del mecanismo impresor. También se puede utilizar el mismo lugar de intersección para la recepción de las informaciones.
- 65.- Ahora bien, una solución especialmente ventajosa consiste, conforme a un perfeccionamiento del invento, en que en una emisión de tonos o de lenguaje digital, las señales precisas para el mando del mecanismo impresor en la estación de abonado sean generadas asimismo por los generadores de tono o de lenguaje asignados al canal de emisión, a los que, una vez emitidos los datos acústicos, les son suministrados los signos codificados equivalentes para el mecanismo impresor. Los generadores de tonos y de lenguaje son aprovechados en este caso de manera doble, a saber,
- 70.- una vez para la emisión acústica de datos, y por otra parte para la generación de los signos digitales codificados para el mando del mecanismo impresor. La traducción de los datos tiene lugar a este particular mediante el sistema de proceso de datos para cada programa, de modo que
- 75.- tampoco se requieren dispositivos traductores adicionales. Los signos codificados a emitir por los generadores de sonidos o de lenguaje son generados mediante simple exploración de los diversos canales de frecuencia. Con objeto de que a este particular se consigan pasos de señales de
- 80.- una longitud lo más igual posible, es conveniente que, de
- 85.-



acuerdo con otro perfeccionamiento del invento, la frecuencia del generador de tono se elija, al emplearse un generador de lenguaje digital, tan alta que con relación al canal o canales espectrales empleados, el tiempo de estabilización y de extinción del filtro del canal o de los filtros de los canales sea despreciablemente pequeño con relación a la frecuencia direccional para la selección del generador de lenguaje por el sistema de proceso de datos, frecuencia que fija la duración de paso del código de transmisión para el mando del mecanismo impresor.

Otros detalles del invento serán explicados a continuación con más detalle a base de un ejemplo de realización representado en el dibujo: La figura 1 muestra un esquema general de conexiones. Está estructurado en tres partes, a saber, la estación de abonado TLN, la central VST y el sistema de proceso de datos DVA.

La estación de abonado TLN consiste en un aparato telefónico FG en sí conocido, con marcación por teclado y que es utilizado al mismo tiempo como equipo terminal de datos. Asimismo se puede conectar a la línea telefónica a través del conmutador U, otro aparato de entrada de datos DS, por ejemplo, un transmisor de cinta perforada o lector de datos, con lo que al mismo tiempo se conecta de manera efectiva un sistema de auriculares del aparato telefónico. A través de un acoplador de línea LK, un mecanismo impresor DE está acoplado fijamente con la línea de abonado, de modo que también al emplearse la estación telefónica como equipo terminal de datos, puede ser seleccionado el mecanismo impresor. La línea de abonado del



120.- puesto de abonado está unida a través de un circuito de abonado TS con la red de acoplamiento KN de la central VST, red que, de la manera conocida, sirve en combinación con el mando central ZST para establecer la comunicación deseada en cada caso. Asimismo han sido mostrados traslatores UE, a través de los que discurre la comunicación con el sistema de proceso de datos DVA.

125.- El sistema de proceso de datos está dividido en la unidad de proceso de datos DV propiamente dicha, un control de canales K-ST con los canales emisores Kl a Kx, así como las unidades de canal KE asignadas individualmente a los diversos canales para la entrada y salida de datos a través de ^{las} líneas telefónicas de abonado Ll a Ln. Las unidades de canal KE consisten en cada caso en una parte de entrada EIN para hacerse cargo de los datos transmitidos por una de las estaciones de abonado TLN, una unidad de salida A..., así como una memoria también P común de entrada-salida. Las unidades de salida pueden estar realizadas, según su finalidad de utilización, bien sea como unidades de salida de palabra hablada A-SP, o bien como unidades de salida para datos digitales, por ejemplo, la

130.-

135.-

145.-

El tráfico entre una estación de abonado TLN y el sistema de proceso de datos DVA se desarrolla, por ejemplo de la manera siguiente: El abonado llega a las entradas del sistema de proceso de datos eligiendo un número de llamada predeterminado. El sistema de proceso de datos contesta seguidamente con un tono continuo. Marcando otros cifras se indica el programa especial que se desea. Estas

140.-

145.-



discriminador para cargar y poner en marcha el programa deseado.

Una vez que el abonado ha establecido el diálogo con el programa deseado, le sirve el teclado como medio de entrada para otras informaciones. El sistema de proceso de datos contesta a través del teléfono. En el caso más sencillo bastan como contestación tonos determinados. En muchos casos es conveniente que el sistema de proceso de datos conteste directamente con palabras habladas. Para ello gobierna a través del control de canales un dispositivo de salida de voz hablada digital o análogo.

Además de la salida acústica de datos existe conforme al invento la posibilidad de gobernar adicionalmente un mecanismo impresor DE dispuesto en la estación de abonado TLN y que confecciona un comprobante del diálogo de datos que ha sido llevado a cabo. De acuerdo con una de las posibilidades de solución señaladas, la línea telefónica de abonado Ll está unida a través de un acoplador de línea IK con una segunda unidad de canal KE con parte de salida A-D de impresión y con un segundo canal K2 del control de canales K-ST. Las dos unidades de canal actuantes así sobre una misma línea de abonado son seleccionadas por el sistema de proceso de datos en cada caso de manera sucesiva, emitiéndose por consiguiente los datos de salida sucesivamente en una representación distinta a través de la línea telefónica de abonado conectada.

Otra posibilidad de seleccionar el mecanismo impresor de la estación de abonado, ha sido mostrada con relación a la línea telefónica Ln. En este caso se necesitan úni-



camente un canal Kx del control de canales K-ST y una
unidad de canal KE. Ahora bien, con esta unidad de canal
está acoplado un dispositivo conversor separado UM. Con -
siste éste en una memoria tampón P, un convertidor W pa-
180.- ra convertir los datos alimentados en signos codificados
equivalente, y un emisor S que está acoplado con la línea
telefónica de abonado a través de un acoplador de línea
LK. La selección del dispositivo conversor UM se efectúa
convenientemente a través del mismo lugar de intersección
185.- S de la unidad de canal a través del que se selecciona
también la parte de salida A-SP. Los dos dispositivos,
unidad de canal KE y dispositivo conversor, puede coope-
rar de modo que todos los datos alimentados a la memoria
tampón P sean alimentados al mismo tiempo al dispositivo
190.- conversor, donde quedan almacenados hasta que ha terminado
la salida acústica de datos. Esto requiere en realidad una
mayor capacidad de memoria en el dispositivo conversor,
pero en cambio descarga al sistema de proceso de datos,
puesto que no tiene que seleccionar por separado al dis-
195.- positivo conversor. La posibilidad de solución indicada
es, no obstante, aplicable únicamente en una salida de
tonos o en una salida de voz hablada análoga, en la que
las informaciones alimentadas por el dispositivo de pro-
ceso de datos DV a la salida de voz hablada A-SP represen-
200.- tan direcciones, con las que se pueden seleccionar las par-
tes componentes de la voz registradas de manera análoga
sobre un portador en forma de sílabas y palabras.

La posibilidad más favorable para la selección de
un mecanismo impresor en la estación de abonado la ofre-
205.- ce la salida de tono o la salida digital de voz hablada,



210.- puesto que las partes de salida pueden ser aprovechadas al mismo tiempo como emisor para el mando del mecanismo impresor. Condición previa para ello es que las informaciones que determinan los tonos o combinaciones de tonos, o respectivamente las señales de selección de la salida digital de voz hablada, sean transformadas previamente en señales codificadas equivalentes, que entonces determinan la exploración de los diversos canales de frecuencia.

215.- Para una mejor comprensión de este proceso en el empleo de salidas digitales de voz hablada, se explica a continuación por lo pronto más detalladamente la estructura fundamental y el funcionamiento de tal salida de voz hablada a base de la figura 2 y de la figura 3. El esquema de conjunto de acuerdo con la figura 2 muestra un distribuidor de señales SV en calidad de etapa de entrada de la parte emisora de voz hablada A-SP, al que le son suministradas las informaciones precisas a través de la memoria tampón de entrada-salida P. Al distribuidor de señales están conectados los canales espectrales 1 a n, con en cada caso una parte de canal SK... y un filtro F... montado detrás, así como también un generador de impulsos de tonalidad THG. Además del generador de tonalidad está previsto otro generador de ruido RG. Los dos generadores pueden ser conectados a través del interruptor S a las diversas unidades de canal SK1 a SKn, según las necesidades. Las salidas de los diversos filtros F1 a Fn actúan sobre un amplificador de salida V común, con la salida A.

220.-

225.-

230.-

235.- La selección de la emisión de voz hablada tiene lugar de modo que, por ejemplo, cada 20 ms el dispositivo de proceso de datos transmite a la memoria tampón de entrada-



salida P un marco de impulsos con 48 bits. Este marco de impulsos está dividido, por ejemplo, conforme a la figura 3, en ocho palabras W1 a W8, cada una de ellas con seis bits B1 a B6, que son transmitidas selectivamente al distribuidor de señales SV de la unidad de salida A-SP, caracterizando conjuntamente el espectro de voz hablada momentáneo. La palabra W1 indica con los bits T1 a T6 para voces sonoras la magnitud de la frecuencia vocal básica y, con ello, la tonalidad. Las voces insonoras están caracterizadas, por ejemplo, por el modelo 000111, que mediante la conmutación del interruptor S provoca la conexión del generador de ruidos RG a los canales espectrales. Las palabras W2 a W8 contienen, con respecto a los diversos canales espectrales, las informaciones sobre el rendimiento momentáneo. Así, por ejemplo, los tres bits SK11 a SK13 en la palabra W2 se refieren al canal espectral 1, y los bits SKn1 a SKn3 en la palabra 8, al canal espectral n.

240.-

245.-

250.-

La información suministrada al generador de impulsos de tonalidad THG provoca a través de un conversor digital-analógico un control de la frecuencia del generador de impulsos de tonalidad y de la duración del impulso. Los impulsos generados por éste proporcionan la energía de excitación para las voces sonoras. Las informaciones suministradas a las unidades espectrales SK... regulan a través de un conversor digital-analógico la amplitud de los impulsos alimentados a través del interruptor S, de cuyo espectro se elimina seguidamente por medio de un filtro la frecuencia de cada caso del canal.

255.-

260.-

Debido al hecho de que en el retículo de tiempo fijado por la frecuencia del marco de impulsos es posible excitar

265.-



270.- varios canales espectrales, uno solo o también ningún canal espectral, se pueden emitir en lugar de elementos de voz hablada, también signos codificados digitales. A este particular son utilizables, tanto códigos serie, como también códigos paralelo. La selección de los diversos canales de señales depende a este particular convenientemente de las demás condiciones marginales, que vienen dadas, por ejemplo, por la clase del canal de transmisión, por los procedimientos de selección empleados, así como por otras propiedades cualesquiera del sistema.

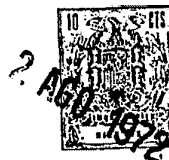
275.- También la magnitud de la frecuencia del impulso de tonalidad puede tener influencia. En efecto, cuando las armónicas de la frecuencia del impulso de tonalidad están muy juntas entre sí, entonces existe el peligro de que varias armónicas, a pesar de estar atenuadas de manera distinta, puedan pasar por un filtro, de modo que se amplifica la modulación de amplitud. Una señal de salida uniforme con amplitud máxima puede conseguirse con relación a un canal espectral elegido, si la armónica determinante de la frecuencia básica de la tonalidad se encuentra en el centro de la banda del canal elegido, por lo que no es atenuada.

280.- La magnitud de la frecuencia del impulso de tonalidad resultante en la altura máxima de tono, tiene influencia además sobre la longitud de paso de los diversos elementos de signos. En una frecuencia de impulso de tonalidad de 200 Hz, el comienzo de la excitación del canal elegido puede oscilar, por ejemplo, en como máximo 5 ms. Como esta oscilación es posible tanto en el periodo transitorio inicial, como también en la extinción del filtro del canal, resulta que, a pesar de la frecuencia predeterminada del

285.-

290.-

295.-



marco de impulsos, no están garantizados sin más ni más pa-
sos igual de largos de signos. Largos de pasos uniformes no
pueden conseguirse aproximadamente nada más que cuando los
periodos de transición inicial y de extinción de los filtros
300.- de los canales permanecen pequeños en relación con la fre-
cuencia del marco de impulsos. Ahora bien, ésto es únicamen-
te el caso cuando la frecuencia del impulso de tonalidades
elige lo más alta posible en la altura máxima de tono. Así,
por ejemplo, si se elige una frecuencia de impulsos de tona-
305.- lidad de 500 Hz, se reduce la tolerancia temporal de la exci-
tación del canal hasta como máximo 2 ms. Las oscilaciones
temporales inherentes a ello, son por lo tanto sustancialmen-
te menores y permiten sin más ni más una valoración segura
al ser fijo el retículo de cadencia.

310.- Partiendo del código interno de representación del dis-
positivo de proceso de datos, resultan las fases siguientes
de conversión de código: El signo a emitir, que está presen-
te en el código interno se transforma por lo pronto en un
signo del código de transmisión. A continuación se sustituye
315.- en un signo serie cada bit del signo de código de transmi-
sión por un marco de impulsos conforme a la figura 3. En có-
digos paralelos basta por el contrario para cada signo un so-
lo marco de impulsos de vocoder.

N O T A.-
=====

320.- Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta Patente de Invención en
España, son los siguientes:

12.- Perfeccionamientos introducidos en los circuitos
para instalaciones telefónicas con tráfico adicional de da-
325.- tos entre las diversas estaciones de abonado y un sistema



central de proceso de datos, instalaciones que cooperan con un sistema de procesos de datos y en las que es posible un intercambio de datos entre las diversas estaciones de abonado y el sistema de proceso de datos, teniendo lugar la

330.- emisión de datos por el sistema de proceso de datos, entre otras cosas, por medio de sonidos o de voz hablada, caracterizados porque los datos a transmitir a la estación de abonado por el sistema de proceso de datos en una emisión acústica de datos, son transmitidos adicionalmente y eventualmente

335.- complementados por otras informaciones, a efectos de gobernar un mecanismo impresor existente en la estación de abonado, a través de la misma línea de enlace y en un código apropiado para el mando del mecanismo de impresión.

29.- Perfeccionamientos según el punto 19, caracterizados porque un canal de salida acústico y otro digital del sistema de proceso de datos están acoplados con la misma línea de abonado de la instalación telefónica siendo los dos canales de salida conectados en forma efectiva uno después del otro.

345.- 39.- Perfeccionamientos según el punto 19, caracterizados porque en caso de una emisión de sonidos o de voz hablada similar, un conversor que transforma las señales de mando para el generador de sonidos o de voz hablada en señales codificadas equivalentes y que por el lado de salida está acoplado

350.- asimismo con la vía de enlace que va a la estación de abonado, está unido con el mismo lugar de intersección del canal salida del sistema de proceso de datos.

49.- Perfeccionamientos según el punto 19, caracterizados porque en caso de una emisión de sonido o digital de voz hablada, las señales precisas para el mando del mecanismo

355.-
CF



impresor de la estación de abonado son generadas asimismo por el generador de sonidos o de voz hablada asignados al canal de salida, a los que, una vez emitidos los datos acústicos, son alimentados los signos codificados equivalentes para el mecanismo impresor.

360.-

5º.- Perfeccionamientos según el punto 4º, caracterizados porque, al ser empleadi un generador digital de voz hablada, se eligen tan altas las frecuencias del generador de tonalidades que, con relación al canal o canales espectrales empleados, el periodo de estabilización y el de extinción del filtro o de los filtros de los canales son despreciablemente pequeños con relación a la frecuencia del marco que fija la duración del paso del código de transmisión para el mando del mecanismo impresor y que sirve para seleccionar el generador de voz hablada mediante el sistema de proceso de datos.

365.-

370.-

6º.- "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS CIRCUITOS PARA INSTALACIONES TELEFONICAS CON TRAFICO ADICIONAL DE DATOS ENTRE LAS DIVERSAS ESTACIONES DE ABONADO Y UN SISTEMA CENTRAL DE PROCESO DE DATOS", todo tal y conforme se describe en la presente Memoria, la cual consta de 376 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.

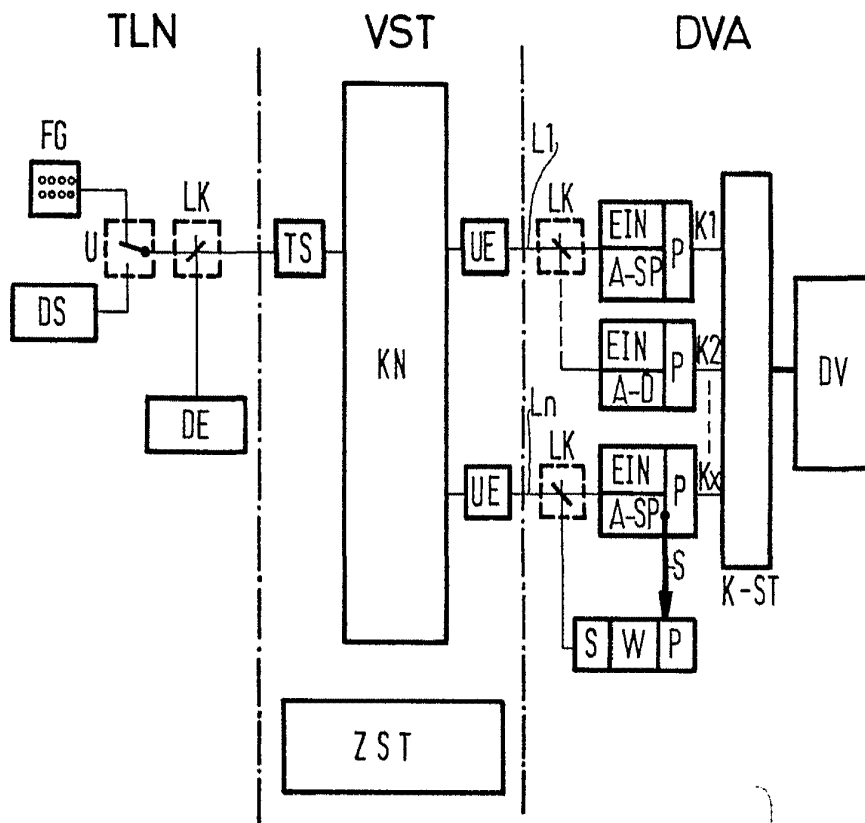
375.-

Madrid, 2 AGO. 1972

ESCALA VARIABLE.

2 AGO 1972

Fig.1



Madrid, 2 AGO. 1972

405445

ESCALA VARIABLE.

2 AGO 1972

Fig. 2

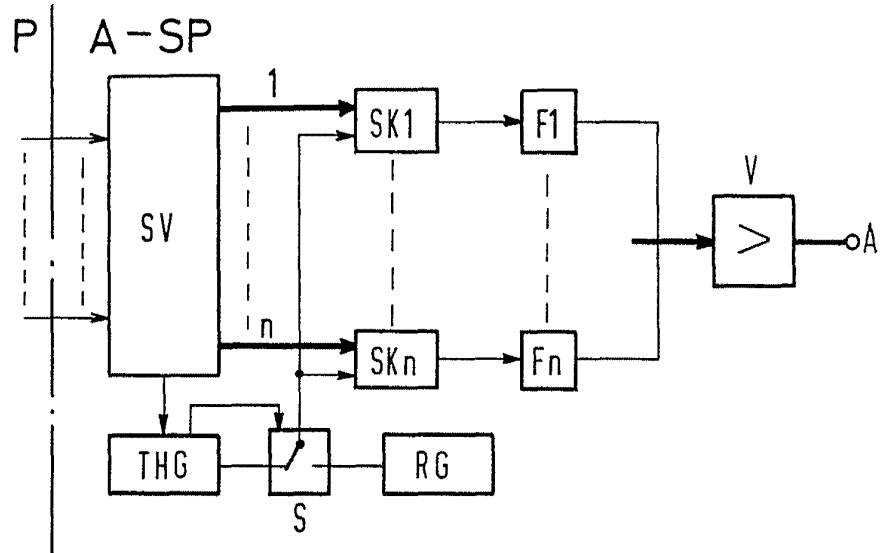


Fig. 3

	B1	B2	B3	B4	B5	B6
W1	T1	T2	T3	T4	T5	T6
W2	SK11	SK12	SK13	SK21	SK22	SK23
W3						
W4						
W5						
W6						
W7						
W8				SKn1	SKn2	SKn3

Madrid, 2 AGO. 1972