

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 21	NÚMERO 448727	10 A1
	22	FECHA DE PRESENTACION 10-6-1976	

P.- 63.150

PATENTE DE INVENCION

Dlp/WR/61584/
LM 3792

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO 75/06811-4	13-6-75	Suecia

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL H04M	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

64 TITULO DE LA INVENCION "UN METODO DE CONMUTACION DE AL MENOS UNA INFORMACION DE SER- VICIO REFERENTE A UN SERVICIO ESPECIAL A UN NUMERO DE ABONADOS TELEFONICOS"
--

71 SOLICITANTE (ES) TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 126 25 Estocolmo, Suecia

72 INVENTOR (ES) Staffan Anders Emil Braugenhardt y Osmo Arvid Ilmari Mikkoja
--

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

1 El presente invento se refiere a un método de conmutación de al menos una información de servicio referente a un
servicio especial a un número de abonados cuyos aparatos tele-
fónicos son conectables a un sistema de transmisión simul-
5 tánea por división de tiempos con el fin de transferir du-
rante intervalos selectores de tiempo asignados palabras de
información digital que han sido almacenadas anteriormente
en forma periódica y por grupos.

10 Dentro de un grupo de redes telefónicas rurales y espe-
cialmente dentro de una red urbana, se ofrece a los abonados
de la red frecuentemente un número variable de servicios es-
peciales en forma de información de servicio obtenida de má-
quinas parlantes. Las máquinas parlantes son llamadas por
los abonados y están conectadas a los mismos de un modo nor-
15 mal y proporcionan información tal como noticias, informes
meteorológicos y referencias debidas a una perturbación que
afecta al establecimiento requerido de una conexión telefóni-
ca arbitraria. Las máquinas de servicio son por ello consi-
deradas como abonados con problemas especiales.

20 El problema mas importante al planificar la red es que
cada máquina de servicio está conectada simultáneamente a
un número de abonados ordinarios. Por esta razón, hasta aho-
ra la respectiva central está provista de un paso selector
de grupo especial que está dispuesto entre las máquinas de
25 servicio y los otros pasos selectores de la central, con lo
cual los terminales del paso especial han sido generalmente
distribuidos con una cierta proporción por servicio basada
en su carga media de tráfico. Sin embargo, el servicio es-
pecial individual está expuesto a puntas de tráfico, por

ejemplo en el caso de servicio de noticias durante crisis políticas. Las puntas de servicio no originan exclusivamente señales de línea ocupada cuando están totalmente ocupadas las líneas de distribución asignadas al servicio respectivo, sino que como consecuencia conducen a un caos de tráfico que se extiende a la red completa. Otro hecho es que las congestiones de tráfico del servicio especial coinciden muy raramente con las culminaciones de otros servicios especiales y que el tráfico telefónico ordinario deberá soportar una disminución de capacidad sin aumentar el riesgo de congestión.

Está asociado con grandes gastos administrativos considerar los hechos mencionados, es decir proveer a una central convencional que conmuta señales de información analógicas, de una disposición también prevista para señales analógicas mediante la cual el sistema de conmutación entre las máquinas de servicio y la red varíe dinámicamente de acuerdo con las necesidades. Al igual que en una central controlada por programa memorizado, la realización de tal disposición exige componentes físicos adicionales y soporte de programa adicional.

La finalidad del presente invento es producir automáticamente la mencionada conmutación dinámica de las máquinas de servicio por medio de un esfuerzo práctica y económicamente insignificante, es decir mediante un equipo adicional previsto para señales digitales que en principio existe incluso ya si la red es un sistema digital de los llamados IST (transmisión de conmutación integrada) en el cual las conexiones telefónicas están establecidas por medio de centrales digitales como se conoce, por ejemplo, por la Pa-

tente Sueca Número 351 541.

El invento, cuyas características se ponen de manifiesto por las reivindicaciones, se explicará en adelante con referencia al dibujo anexo que representa las partes de una red IST que participan en la conmutación de un servicio especial a los abonados de la red.

Entre los abonados AB de la red y las máquinas parlantes de servicio, por ejemplo registradores TR_1 a TR_s de cinta, es conmutada la información convertida de acuerdo con un método de transmisión simultánea por división de tiempos por una central DEX digital. En el dibujo se supone que la red incluye g servicios especiales cuyas conversaciones informativas son transferidas, de acuerdo con un método bien conocido mediante un codificador AD de analógico a digital, por disposiciones TDM de transmisión simultánea por división de tiempo y al menos por un enlace, continuamente a la central. Una variante no representada de la máquina de servicio es una memoria explorada por una disposición de transmisión simultánea por división de tiempo, en cuya memoria está almacenada la respectiva información de servicio como secuencia de palabras de información digital.

En un sistema homogéneo de transmisión simultánea por división de tiempo, son transferidas n palabras de información sobre cada uno de t enlaces de transmisión, y cada una de las palabras es asignada a un intervalo selector dentro de un encuadre, de modo que el sistema contiene $t.n$ canales de información, cada uno de ellos definido a través de un número t_x de enlace y su número n_x de canal asociado. Se obtiene un sistema mixto de transmisión simultánea por división de tiempo si sus canales de información son dividi-

dos en grupos: $t_i \cdot n_i$ cada uno de los cuales se refiere a un sistema homogéneo. Una transferencia de los canales de un sistema $\sum t_i \cdot n_i$ entrante a los canales de un sistema $\sum k_i \cdot m_i$ saliente da lugar a un cambio de la capacidad de transmisión simultánea sin congestión, si $\sum t_i \cdot n_i = \sum k_i \cdot m_i$, entendiéndose por transferencia entre dos sistemas el hecho de que está determinado inalterablemente que un canal entrante definido por un número t_x de enlace y un número n_x de canal se intercambia con un canal saliente definido por el número k_x de enlace y el número m_x de canal. Si $\sum t_i \cdot n_i < \sum k_i \cdot m_i$ es válido para los sistemas, se obtiene una redundancia para canales salientes, cuya redundancia se necesita usualmente con el fin de evitar la congestión en centrales que incluyen varios pasos selectores. Se entiende en relación con la conmutación entre dos sistemas que la información en un canal arbitrario sobre un enlace entrante arbitrario es conmutada, al menos mediante un intercambio en tiempo y al menos un intercambio en espacio, con un canal arbitrario sobre un enlace de salida arbitrario. En general, una central digital comprende al menos un paso de tiempo con el fin de realizar los intercambios en tiempo y al menos un paso de espacio con el fin de llevar a cabo los intercambios de espacio. En un paso de tiempo las palabras de información son desplazadas sin limitación desde intervalos selectores entrantes a intervalos selectores salientes, pero está determinado inalterablemente cómo están conectados los enlaces entrantes a los enlaces salientes. En un paso de espacio las palabras de información son desplazadas sin limitación desde enlaces entrantes a enlaces salientes pero las relaciones en tiempo están determinadas inalterablemente.

Con el fin de conmutar de acuerdo con el invento la información de servicio de las máquinas de servicio a abonados solicitantes, se utiliza uno de los pasos TS de tiempo de la central, siendo conmutadas las palabras de información entrantes en un sistema MUX1 de transmisión simultánea por división de tiempo a un sistema MUX2 saliente de transmisión simultánea por división de tiempos. La realización representada en el dibujo supone que dicho sistema MUX2 saliente es homogéneo y comprende m canales sobre cada uno de los k enlaces, de modo que un canal saliente arbitrario está definido por un número $1 \leq k_x \leq k$ de enlace y su número $1 \leq m_x \leq m$ de canal asociado. Se supone que dicho sistema MUX1 entrante es mixto y comprende t enlaces con números $1 \leq t_x \leq t$ de enlace de los cuales el enlace con número $t_x = 1$ tiene s canales con números $1 \leq s_x \leq s$ y de los cuales los otros enlaces con números $2 \leq t_x \leq t$ tienen cada uno sus n canales con números $1 \leq n_x \leq n$ de canal.

Las relaciones de espacio inalterables del paso de tiempo son del tipo en que las palabras de información de dos enlaces entrantes abandonan el paso de tiempo sobre un enlace saliente asignado determinado (por ejemplo los enlaces con números $t_x = 1$ y $t_x = 2$ son asignados al enlace con el número $k_x = 1$ de modo que $t = 2.k$). Se supone además que s canales transfieren cada uno de los s servicios especiales, que $m = 2.n$ y que $s < n$. En consecuencia, en la realización representada en el dibujo, el intercambio en tiempo está combinado con una modificación de la capacidad de transmisión simultánea y existe una redundancia concerniente al enlace saliente con el número $k_x = 1$. No es absolutamente necesario introducir esta redundancia pero, como se pondrá de mani

fiesto posteriormente, se disminuye el riesgo de congestión en relación con la conmutación de los servicios de conversación.

5 OTRAS VARIANTES NO REPRESENTADAS PARA CONECTAR MÁQUINAS DE SERVICIO AL PASO DE TIEMPO CONSISTEN EN ASOCIAR CADA MÁQUINA CON SU PROPIA CONEXIÓN DE CANAL O FORMAR TAMBIÉN EL SISTEMA DE TRANSMISIÓN SIMULTÁNEA ENTRANTE DE DIVISIÓN DE TIEMPO HOMOGÉNEAMENTE CON n CANALES SOBRE TODOS LOS ENLACES, CON LO CUAL SE MANTIENE DICHA REDUNDANCIA PORQUE SOBRE EL ENLACE UTILIZADO PARA LAS MÁQUINAS DE SERVICIO SOLAMENTE SE OCUPAN $s < n$ CANALES CON NÚMEROS CONSTANTES.

10 El paso TS de tiempo comprende memorias de palabras cuyos accesos de entrada de escritura y de salida de lectura están conectados a dichos sistemas MUX1 y MUX2 de transmisión simultánea por división de tiempo entrante y saliente, respectivamente. Los canales entrantes del sistema MUX1 están asignados cada uno a una de dichas memorias de palabras que están dispuestas por grupos. En el dibujo está representado que las palabras sw_1 a sw_s de servicio que llegan sobre el enlace con el número $t_x = 1$ y las palabras iw_1 a iw_n de información que llegan sobre el enlace con el número $t_x = 2$ son almacenadas cada una en una memoria de palabras, formando un grupo G1 de memoria que está asignado al enlace saliente con el número $k_x = 1$. El direccionamiento de las memorias de palabra regular y cíclicamente para escritura por medio de impulsos de sincronismo determinados debido al sistema MUX1 mixto de transmisión simultánea por división de tiempo tiene lugar de acuerdo con técnicas bien conocidas y por consiguiente no está representado en el dibujo.

15

20

25

30 Los medios conocidos para evitar la coincidencia de las ope

raciones de escritura y lectura en las memorias de palabras no están tampoco representados.

5 Además el paso TS de tiempo comprende memorias CM_1 a CM_k de control: cada una de las cuales está asociada con un enlace saliente para almacenar direcciones con el fin de acceder, por medio de descodificadores DEC_1 a DEC_k de direcciones, a la lectura de una memoria de palabras del grupo G_1 a G_k de memorias asociado con el respectivo enlace saliente. Cada memoria de control que es explorada, por medio de uno de los exploradores SC_1 a SC_k , para lectura por impulsos de sincronismo determinados debido al sistema MUX2 de transmisión simultánea por división de tiempos saliente, tiene una capacidad de almacenamiento de m direcciones correspondiente al número de intervalos selectores de salida. Se llega al resultado de que una palabra iw_x de información a la que se ha establecido acceso para lectura por medio de la dirección a_x es transferida sobre el respectivo enlace saliente durante el intervalo selector que está asignado al canal de número m_x y durante el cual dicha dirección a_x es leída de la respectiva memoria de control. Una unidad JU de control de la central lleva a cabo la escritura de direcciones en las memorias de control cuya escritura, de acuerdo con una técnica bien conocida, está basada en órdenes de conmutación recibidas por llamadas.

25 Cuando se solicita un servicio especial, por ejemplo el de las palabras sw_1 de servicio a las que puede establecerse acceso mediante la dirección a_1 en el grupo G_1 de memoria, la unidad de control selecciona un canal inactivo sobre un enlace con el número $k_x = 1$ asociado con este grupo, por ejemplo el que tiene el número $m_x = m$, y escribe la di-

30

rección en la posición respectiva en la memoria CM_1 de control. La misma dirección a_1 es escrita debido a solicitudes adicionales de este servicio sobre una posición inactiva arbitraria en la memoria CM_1 de control. Con la condición de que las memorias de palabras que almacenan las palabras de servicio sean del tipo no destructivo, es decir que no se produzca borrado del contenido en relación con la lectura, la realización descrita proporciona la oportunidad de conmutar un servicio especial a un máximo de m abonados pero, en ese caso, existirá una congestión relacionada con la conmutación de la totalidad del resto de palabras de servicio y los canales transferidos sobre el enlace con el número $t_x = 2$. La mencionada redundancia introducida del enlace con número $k_x = 1$ hace menor el riesgo de congestión.

Si ha de evitarse que un servicio especial bloquee a la totalidad del resto de los canales que utilizan el mismo enlace saliente, está dispuesta en la unidad de control una disposición lógica que detiene los respectivos registros de direcciones en la memoria de control en un máximo decidido aunque existan posiciones inactivas.

Como conclusión se mencionan algunas modificaciones considerando la dispersión de las palabras de servicio en el sistema de transmisión simultánea saliente por división de tiempo. Una modificación es que un grupo de memorias consiste solamente en memorias de palabras que almacenan información de servicio, (en un caso extremo solamente una palabra de servicio). Otra modificación es que varios grupos de memorias comprenden memorias de palabras que almacenan tanto información de servicio como palabras de información ordinarias.

En todas las modificaciones que utilizan grupos de memorias en los cuales solamente está incluida una memoria de palabras que almacena información de servicio, se pierde la posibilidad de adaptar el tráfico de los servicios especiales en una distribución dinámica entre ellos mismos. A pesar de ello, deberá mencionarse una modificación de acuerdo con la cual todos los grupos de memoria comprenden cada uno una memoria de palabras para almacenar una información de servicio que informa acerca de una situación de avería que se ha originado debido, por ejemplo, a una ruptura en los enlaces entrantes al respectivo grupo de memoria. La unidad de control comprende en este caso un convertidor de direcciones que, al tener lugar dicha situación de avería, convierte todas las direcciones ordinarias llamadas en la dirección que establece acceso a la lectura de la información de servicio del grupo de memoria.

El método aquí descrito para la conmutación de servicios especiales no está limitado a centrales provistas de redes IST, sino que es también aplicable en una red analógica convencional. En este caso está dispuesto un paso de tiempo independiente como equipo adicional con un grupo de memorias que consiste en memorias de palabras que almacenan información de servicio. La lectura del grupo está controlada por una memoria de control, un explorador y una unidad de control en su totalidad de acuerdo con la anterior descripción. Como equipo aún adicional, se necesita un convertidor de digital a analógico mediante el cual el enlace saliente del grupo de memorias se conecta a pasos selectores analógicos de la central a través de tantas líneas analógicas de distribución como intervalos selectores existen en el siste-

ma de transmisión simultánea saliente por división de tiempo.

5

REIVINDICACIONES

10 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15 1ª.- Un método de conmutación de al menos una información de servicio referente a un servicio especial a un número de abonados cuyos aparatos telefónicos son conectables a un sistema de transmisión simultánea por división de tiempo con el fin de transferir durante intervalos selectores de tiempo asignados palabras de información digital que previamente han sido almacenadas periódicamente y por grupos, caracterizado porque la información de servicio es convertida periódicamente en palabras digitales de servicio, cuya forma en principio corresponde a la forma de dichas palabras de información, y cuyas palabras de servicio son almacenadas a medida que lo son las palabras de información, porque los abonados, que solicitan el servicio especial, son asignados cada uno a uno de dichos intervalos selectores que está inactivo en la llamada respectiva, y porque durante dicho intervalo selector se establece acceso a una dirección que origina consiguientemente que la palabra de servicio almacenada

20

25

30

1 sea leída y transferida a dicho sistema de transmisión simultánea por división de tiempo.

2ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque está comprendido en el mismo grupo de
5 palabras de información un número de palabras de servicio.

3ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque al menos un grupo de palabras consiste solamente en palabras de servicio.

4ª.- Un método de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque cada grupo de palabras incluye al menos una palabra de servicio.
10

5ª.- "UN METODO DE CONMUTACION DE AL MENOS UNA INFORMACION DE SERVICIO REFERENTE A UN SERVICIO ESPECIAL A UN NUMERO DE ABONADOS TELEFONICOS"
15

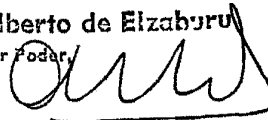
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan, y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.
20

Madrid, 28. SET. 1976

P.A.

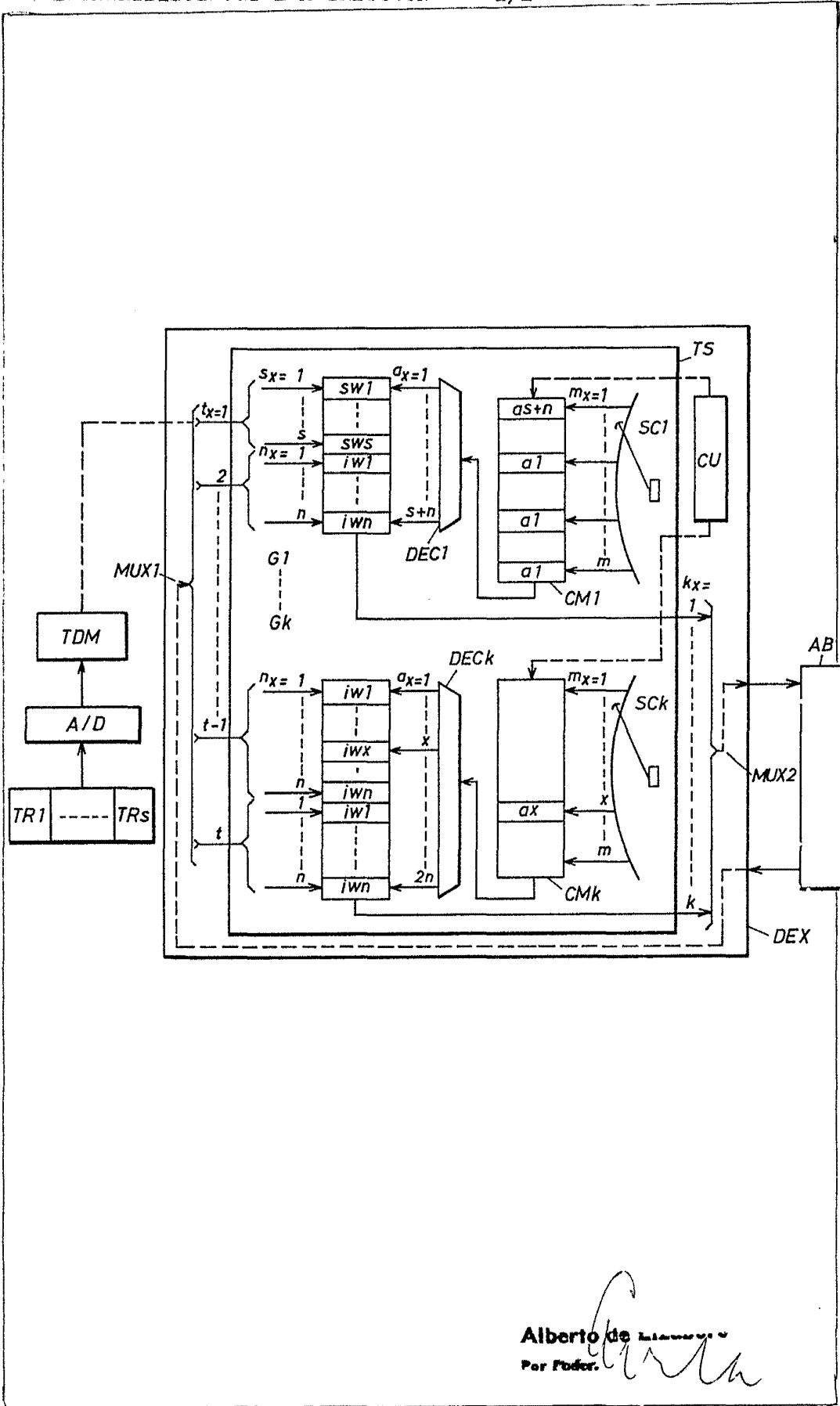
Alberto de Elizaburu
Por Poder



25

30

ACTE.



Alberto de Linares
 Per Poder.