

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 812 796**

51 Int. Cl.:

H04B 3/50 (2006.01)
H04L 12/10 (2006.01)
H04L 12/28 (2006.01)
H04M 19/08 (2006.01)
H04M 19/00 (2006.01)
H04L 12/64 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2007 E 17210100 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.06.2020 EP 3322099**

54 Título: **Método y aparato para proporcionar energía eléctrica a un acceso de línea de abonado digital de banda ancha**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
18.03.2021

73 Titular/es:
TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)
(100.0%)
164 83 Stockholm, SE

72 Inventor/es:

HANSEN, JAN y
KNUTSSON, HANS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 812 796 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Método y aparato para proporcionar energía eléctrica a un acceso de línea de abonado digital de banda ancha

5 DECLARACIÓN RELATIVA A INVESTIGACIÓN O DESARROLLO PATROCINADO POR EL GOBIERNO FEDERAL:
NO PROCEDE

REFERENCIA A APÉNDICE DE DISCO COMPACTO CON LISTADOS DE SECUENCIAS, TABLAS O LISTADOS
DE PROGRAMAS DE ORDENADOR: NO PROCEDE

10 CAMPO TÉCNICO

15 La presente invención se refiere a servicios de banda ancha para abonados. Más particularmente, y sin carácter limitativo, la presente invención va dirigida a un sistema y un método para proporcionar energía a un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital que está instalado en un armario remoto distante de una Central Telefónica (CO).

ANTECEDENTES

Técnica anterior y problemas

20 Con la creciente necesidad que tienen los operadores de telecomunicaciones de trasladar sus equipos de telefonía más cerca de los abonados, debido a requisitos de un mayor ancho de banda en la línea de banda ancha de un abonado, está aumentando la necesidad de soluciones para alimentar eléctricamente nuevos armarios exteriores/remotos. Con las soluciones actuales, estos armarios o bien se alimentan de la red in situ o bien se alimentan remotamente desde una CO.

25 Los desafíos de usar la energía de la red eléctrica en un armario exterior están relacionados con el espacio y el coste. En muchos países, la compañía eléctrica local requiere la conexión de un "contador eléctrico" al armario exterior para medir el consumo de energía del armario. El contador eléctrico, en comparación con el pequeño armario exterior, ocupa espacio y hace que aumente el coste de la instalación y de funcionamiento de manera significativa.

30 Con el uso de energía transmitida desde la CO al armario exterior remoto, se requieren pares de cables no utilizados. Además, en el futuro, la distancia entre la CO y el armario exterior remoto será mucho mayor que la del armario exterior a la vivienda de un abonado (distancia típica a la vivienda – 500 metros; a la CO de hasta 5.000 metros).

35 Se conoce un documento referente al suministro de energía desde las instalaciones del cliente a equipos de la red de telecomunicaciones, a saber el EP1505820. No obstante, en este documento ni se dan a conocer ni se sugieren dispositivos y funcionamientos como los de la invención que va a describirse a continuación.

40 Resultaría ventajoso disponer de un sistema y un método para proporcionar energía al armario remoto y que superen las desventajas de la técnica anterior.

SUMARIO DE LA INVENCION

45 La presente invención da a conocer un método y un aparato para proporcionar energía al armario exterior desde la vivienda de los abonados en lugar desde la CO o la compañía eléctrica local. Para transportar la energía al armario remoto se usan líneas telefónicas existentes de cada abonado conectado.

50 Un circuito adicional conectará la energía de la vivienda de un abonado de vuelta hacia el armario exterior de banda ancha. Circuitos situados en el armario exterior usan la energía proporcionada por el abonado para su distribución, por medio de las líneas de alimentación normales en el armario, a equipos de banda ancha instalados.

55 De este modo, en uno de los aspectos, se da a conocer un método llevado a cabo por un armario remoto que comprende un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM) conectado a una red. El método comprende proporcionar un servicio de banda ancha a una pluralidad de equipos de las instalaciones del cliente por medio de una pluralidad de líneas telefónicas y determinar, por parte de una unidad de alimentación del armario remoto, la carga representada por el DSLAM. El método comprende, también, consumir energía eléctrica de la red eléctrica en cada una de las instalaciones de cliente por medio de la pluralidad de equipos de instalaciones de cliente y por medio de la pluralidad de líneas telefónicas, en donde la energía eléctrica se convierte de energía AC a energía DC y regular la cantidad de energía DC consumida de un único equipo de instalaciones de cliente en función del número de equipos de instalaciones de cliente conectados al armario remoto y capaces de proporcionar energía, y de los requisitos de energía eléctrica del armario remoto.

65 En otro aspecto, se da a conocer un armario remoto configurado para proporcionar un servicio de banda ancha a una pluralidad de equipos de instalaciones de cliente por medio de una pluralidad de líneas telefónicas. El armario remoto comprende un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM) configurado para proporcionar

servicio de banda ancha a dicha pluralidad de equipos de instalaciones de cliente por medio de dicha pluralidad de líneas telefónicas y una unidad de alimentación. La unidad de alimentación está configurada para determinar la carga representada por el DSLAM, regular la cantidad de energía DC consumida de un único equipo de instalaciones de cliente en función del número de equipos de instalaciones de cliente conectados al armario remoto y para consumir, por medio de líneas telefónicas respectivas, energía DC de cada equipo de instalaciones de cliente conectado al armario remoto y capaz de proporcionar energía con el fin de adaptarse a los requisitos de energía eléctrica del armario remoto.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

En la siguiente sección se describirá la invención en referencia a realizaciones ejemplificativas ilustradas en las figuras, en las cuales:

La Figura 1 representa un diagrama de bloques de alto nivel, de parte de una red en la cual se representa un DSLAM remoto que presta servicio a cuatro abonados;
 la Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de alto nivel, del armario remoto de acuerdo con una realización de la presente invención; y
 la Figura 3 es una representación de alto nivel del CPE de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En esta descripción detallada, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión a fondo de las realizaciones de la invención. No obstante, aquellos versados en la materia entenderán que las realizaciones de la invención se pueden poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han descrito de forma detallada métodos, procedimientos, componentes y circuitos bien conocidos, con el fin de no complicar las realizaciones de la invención. Puede apreciarse que los detalles estructurales y funcionales específicos que se dan a conocer en la presente pueden ser representativos, y no limitan necesariamente el alcance de la invención.

Una realización de la invención puede incluir una funcionalidad que se puede implementar en forma de software ejecutado por un procesador, circuitos o estructuras de hardware, o una combinación de ambos. El procesador puede ser un procesador de propósito general o dedicado, tal como un procesador de la familia de procesadores fabricados por Intel Corporation, Motorola Incorporated, Sun Microsystems Incorporated y otros. El software puede comprender lógica de programación, instrucciones o datos para implementar cierta funcionalidad para una realización de la invención. El software se puede almacenar en un soporte accesible por una máquina o soporte legible por ordenador, tal como una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de acceso aleatorio (RAM), un disco magnético (por ejemplo, disco flexible y unidad de disco duro), disco óptico (por ejemplo, CD-ROM) o cualquier otro soporte de almacenamiento de datos. En una realización de la invención, los soportes pueden almacenar instrucciones de programación en un formato comprimido y/o cifrado, así como instrucciones que puede que se tengan que compilar o ser instaladas por un instalador antes de ser ejecutadas por el procesador. Alternativamente, una realización de la invención se puede implementar en forma de componentes de hardware específicos que contienen lógica conectada de manera permanente para llevar a cabo la funcionalidad mencionada, o mediante cualquier combinación de componentes de ordenador de propósito general programados y componentes de hardware personalizados.

Obsérvese que, en la memoria descriptiva, cualquier referencia a "una realización" significa que un rasgo, estructura o característica particular descrito en relación con la realización está incluido en al menos una realización de la invención. Las apariciones de la expresión "en una realización" en diversos lugares de la memoria descriptiva no se refieren necesariamente, todas ellas, a la misma realización.

En referencia, a continuación, de forma detallada, a los dibujos, se ilustra en la Figura 1 un sistema adecuado para llevar a la práctica una realización de la invención. La Figura 1 es un diagrama de bloques de alto nivel de parte de una red en la cual se representa un DSLAM remoto que presta servicio a cuatro abonados. Los abonados se representan con los CPEs 1 a 4. El DSLAM no se muestra, pero está instalado en el Armario. La Central Telefónica (CO) está conectada a una red de datos y a la Red Telefónica Pública Conmutada, y proporciona un servicio de banda ancha a los CPEs por medio del DSLAM en el Armario.

La Figura 2 ilustra un diagrama de bloques de alto nivel del armario remoto de acuerdo con una realización de la presente invención. La unidad del Equipo en las Instalaciones del Cliente recibe el servicio VDSL2 del Armario Remoto, y el Armario Remoto alberga un DSLAM. El DSLAM proporciona el servicio VDSL2 a más de un abonado, representados por las unidades de CPE designadas CPE1, CPE2, CPE 3 y CPE4 tal como se muestra en la Figura 1.

Se proporciona energía a cada CPE mediante la red eléctrica de las instalaciones de cada abonado (por ejemplo, 120 vac – 240 vac). La energía se convierte y transmite a la Unidad de Alimentación y al DSLAM en el Armario Remoto. El voltaje introducido en la línea telefónica (línea alámbrica) en el CPE se muestra, en este caso, como -60 vDC. El voltaje suministrado por la Unidad de Alimentación es -48 v y una parte de la energía requerida se recibe

desde cada uno de los CPEs a los que presta servicio el DSLAM en el Armario Remoto. La unidad de alimentación presente en el Armario Remoto determina la carga representada por el DSLAM y consume cierta energía de cada CPE de acuerdo con el número de CPEs capaces de proporcionar energía. La unidad de alimentación se esfuerza por dividir la energía requerida de manera uniforme sobre cada CPE aportador.

5 La Figura 3 es un diagrama de bloques de alto nivel del CPE de acuerdo con una realización de la presente invención. El CPE es un CPE tradicional modificado en el que se proporciona una conexión que acepta la energía de las instalaciones, por ejemplo, 110 vac a 240 vac, con el fin de suministrar energía al DSLAM.

10 La energía de las instalaciones se convierte de AC a DC y, a continuación, se suministra a la fuente de alimentación DC/DC que regula el voltaje. El voltaje DC regulado se introduce, a continuación, en la línea telefónica, o línea alámbrica, entrante, para su transmisión a la unidad de alimentación en el Armario Remoto. La unidad de alimentación regulará la cantidad de energía consumida del CPE del abonado de acuerdo con el número de CPEs conectados.

15 Al introducir energía desde la vivienda, la misma puede suministrarse a equipos de telecomunicaciones en armarios exteriores/remotos con distancias relativamente cortas entre el abonado y el armario. Todos los CPEs de abonado conectados al DSLAM proporcionarán una parte de la energía requerida al armario remoto. El CPE en las instalaciones del abonado ya está conectado a la red eléctrica en las instalaciones del abonado por lo que, proporcionar energía por medio de la línea telefónica al armario exterior es relativamente sencillo. El armario remoto incluye un circuito para recibir la energía introducida de cada abonado y, a continuación, distribuir la energía, requerida por la carga del DSLAM, equitativamente entre los abonados.

20 En las instalaciones del abonado está instalado un CPE capaz de suministrar un voltaje adecuado al DSLAM, por ejemplo, -60 v DC. La energía introducida en la línea telefónica existente no afecta a la línea telefónica o a una conexión de banda ancha. Los servicios de banda ancha proporcionados pueden incluir ADSL, VDSL2, Línea Simétrica de Abonado Digital (SDSL) y Línea de Abonado Digital ISDN (IDSL), y Línea Simétrica de Abonado Digital de Alta Velocidad (SHDSL). Para evitar una pérdida total de energía en caso de que todos los CPEs se apagasen, la energía que falta de los CPEs se podría complementar con otras fuentes de alimentación, como alimentación solar, por batería y remota – para garantizar un funcionamiento en estado de espera.

25 Tal como reconocerán aquellos versados en la materia, los conceptos innovadores descritos en la presente solicitud se pueden modificar y someter a variaciones sobre una amplia gama de aplicaciones. Por consiguiente, el alcance de la materia objeto de patente no debe limitarse a ninguna de las enseñanzas ejemplificativas específicas que se han descrito anteriormente, sino que, por el contrario, queda definido por las siguientes reivindicaciones.

35

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método llevado a cabo por un armario remoto que comprende un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM) conectado a una red, comprendiendo el método:
- 10 proporcionar un servicio de banda ancha a una pluralidad de equipos de las instalaciones del cliente por medio de una pluralidad de líneas telefónicas, determinar, por parte de una unidad de alimentación del armario remoto, la carga representada por el DSLAM,
- 15 consumir energía eléctrica de la red eléctrica en cada una de las instalaciones de cliente por medio de la pluralidad de equipos de instalaciones de cliente y por medio de la pluralidad de líneas telefónicas, en donde la energía eléctrica se convierte de energía AC a energía DC regular la cantidad de energía DC consumida de un único equipo de instalaciones de cliente en función del número de equipos de instalaciones de cliente conectados al armario remoto y capaces de proporcionar energía, y de los requisitos de energía eléctrica del armario remoto.
2. El método de la reivindicación 1, en el que el armario remoto recibe energía de otras fuentes de energía.
3. El método de la reivindicación 1, en el que el servicio de banda ancha es uno de:
- 20 Línea Asimétrica de Abonado Digital, ADSL,
Línea Simétrica de Abonado Digital, SDSL,
Línea de Abonado Digital de Muy Alta Velocidad 2, VDSL2,
Línea de Abonado Digital ISDN, IDSL, y
- 25 Línea Simétrica de Abonado Digital de Alta Velocidad, SHDSL.
4. El método de la reivindicación 1, que comprende, además, consumir una cantidad equitativa de energía de cada uno de la pluralidad de equipos de instalaciones de cliente.
- 30 5. Un armario remoto configurado para proporcionar un servicio de banda ancha a una pluralidad de equipos de las instalaciones de cliente por medio de una pluralidad de líneas telefónicas, comprendiendo el armario remoto:
- 35 un Multiplexor de Acceso de Línea de Abonado Digital (DSLAM) configurado para proporcionar servicio de banda ancha a dicha pluralidad de equipos de instalaciones de cliente por medio de dicha pluralidad de líneas telefónicas; y una unidad de alimentación configurada para determinar la carga representada por el DSLAM, regular la cantidad de energía DC consumida de un único equipo de instalaciones de cliente en función del número de equipos de instalaciones de cliente conectados al armario remoto y capaces de proporcionar energía, y para consumir, por medio de líneas telefónicas respectivas, energía DC de cada equipo de instalaciones de cliente
- 40 conectado al armario remoto y capaz de proporcionar energía con el fin de adaptarse a los requisitos de energía eléctrica del armario remoto.
6. Armario remoto de la reivindicación 5, en el que el armario remoto está configurado para recibir energía de otras fuentes de energía.
- 45 7. Armario remoto de la reivindicación 5, en el que el servicio de banda ancha es uno de:
- 50 Línea Asimétrica de Abonado Digital, ADSL,
Línea Simétrica de Abonado Digital, SDSL,
Línea de Abonado Digital de Muy Alta Velocidad 2, VDSL2,
Línea de Abonado Digital ISDN, IDSL, y
Línea Simétrica de Abonado Digital de Alta Velocidad, SHDSL.
8. Armario remoto de la reivindicación 5, en el que la unidad de alimentación está configurada para regular una cantidad equitativa de energía consumida de cada uno de la pluralidad de equipos de instalaciones de cliente.
- 55

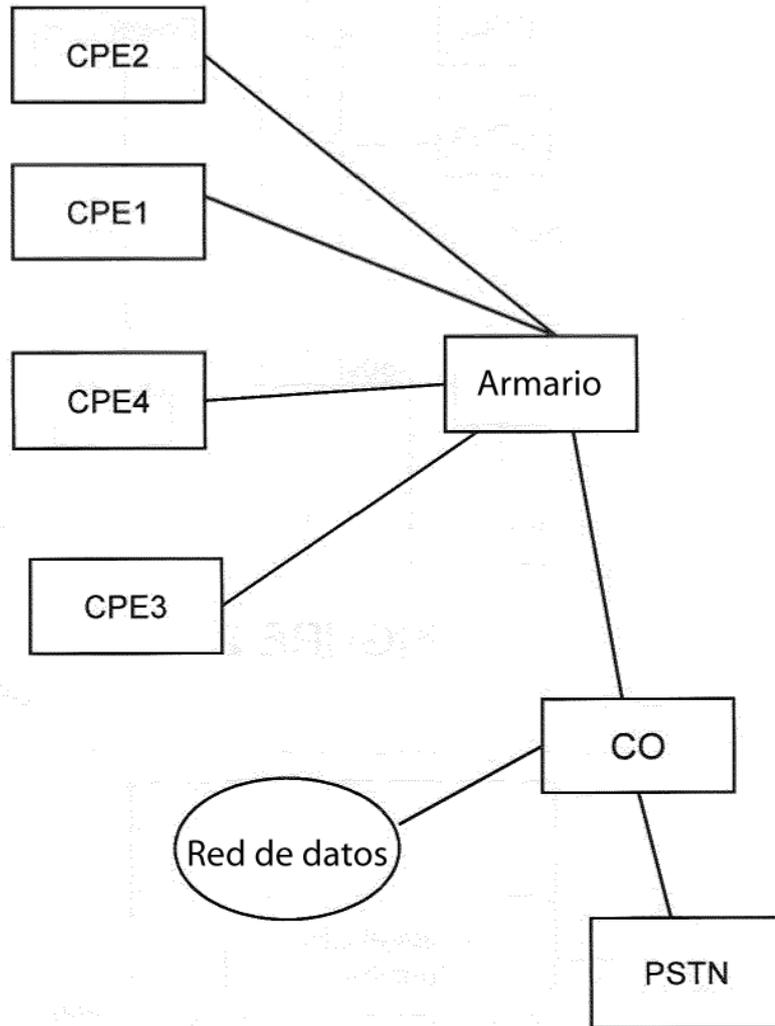


FIGURA 1

(Técnica Anterior)

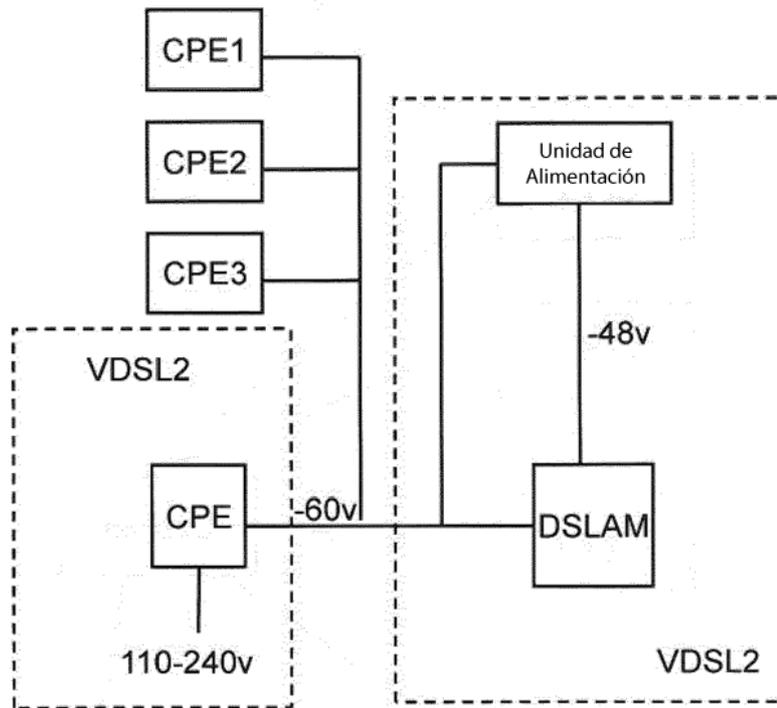


FIGURA 2

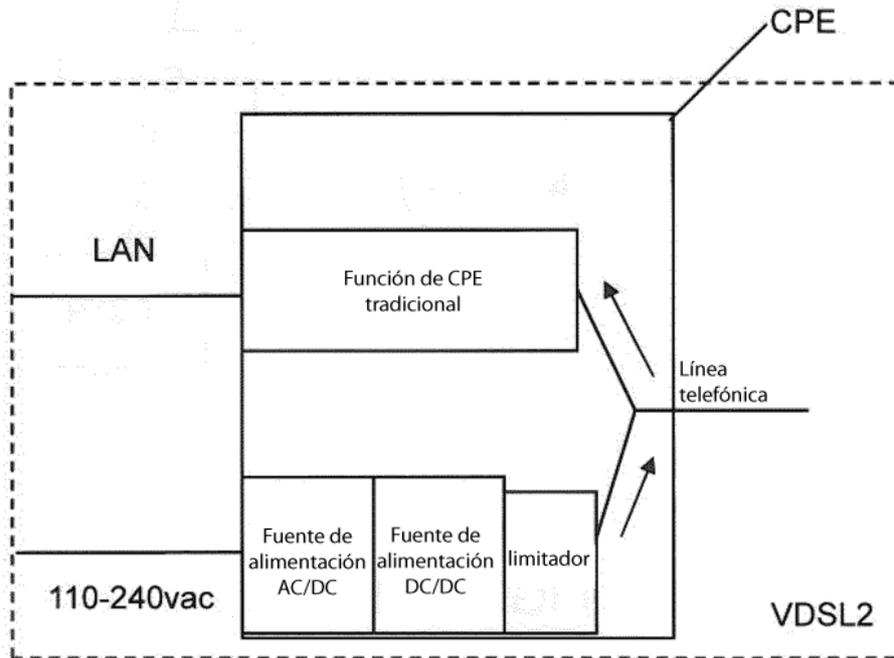


FIGURA 3