

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 665 358**

51 Int. Cl.:

H04B 3/50 (2006.01)

H04L 12/10 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

H04M 19/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.03.2007** **E 13195677 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.02.2018** **EP 2717487**

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:
25.04.2018

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 2 665 358 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

Campo técnico

- 5 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

- 10 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.
- 15 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.
- 20 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 hasta la vivienda – 500 metros; hasta la CO de hasta 5.000 metros).
- 25 Resultaría ventajoso disponer de un sistema y un método para proporcionar energía al armario remoto y que superen las desventajas de la técnica anterior. El documento EP1505820 se refiere a un elemento de un equipo de telecomunicaciones que está conectado a varias instalaciones de cliente. El equipo se alimenta con energía de la instalación de un cliente.

Sumario de la invención

- 30 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.

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.

- 35 De este modo, en uno de los aspectos, la presente invención va dirigida a un método para proporcionar energía a un armario remoto que proporciona servicio de banda ancha el cual aporta un servicio de telecomunicaciones a las instalaciones de un abonado por líneas alámbricas. La energía eléctrica se conecta desde las instalaciones del abonado al servicio alámbrico y se convierte de energía AC en DC. El voltaje se regula adicionalmente para su transmisión al armario remoto, donde el punto de servicio de banda ancha regula la energía DC recibida para adaptarse a los requisitos de los equipos de banda ancha en el armario.
- 40

- 45 En otro aspecto, la presente invención va dirigida a un sistema para proporcionar energía a un armario remoto con equipos de banda ancha que suministran un servicio de telecomunicaciones a las instalaciones de un abonado por medio de hilos telefónicos (línea alámbrica). El CPE que está instalado en las instalaciones del abonado se modifica para convertir y regular energía con vistas a su transmisión a los equipos de banda ancha en el armario remoto por las mismas líneas telefónicas que proporcionan el servicio de banda ancha al abonado.

La energía se recibe como energía DC y, a continuación, se regula para adaptarse a los requisitos de los equipos en el armario.

Breve descripción de los dibujos

- 50 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.

5 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.

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.

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.

5 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.

10 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.

15 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.

20

REIVINDICACIONES

1. Método llevado a cabo por un armario remoto, comprendiendo el armario remoto un DSLAM y una unidad de alimentación, comprendiendo el método para proporcionar energía al armario remoto conectado a una red:
 - 5 proporcionar un servicio de banda ancha desde el armario remoto a una pluralidad de equipos en las instalaciones de cliente, CPE, del abonado, por medio de líneas alámbricas respectivas, en donde cada uno de la pluralidad de CPEs recibe energía de la red eléctrica de instalaciones de abonado respectivas y está configurado para conectar energía eléctrica, en cada una de la pluralidad de instalaciones del abonado, desde la red eléctrica de las instalaciones del abonado a una línea alámbrica respectiva, en donde la energía eléctrica se convierte de energía AC en energía DC y la energía DC se regula mediante una fuente de alimentación DC/DC de los equipos en las instalaciones de cliente del abonado;
 - 10 determinar, por parte de la unidad de alimentación, la carga representada por el DSLAM y consumir energía de cada CPE de acuerdo con el número de CPEs capaces de proporcionar energía;
 - regular una cantidad de energía consumida de un equipo en las instalaciones de cliente de un abonado basándose en un número de equipos en las instalaciones de cliente conectados de los abonados, capaces de proporcionar energía; y
 - 15 recibir la energía DC regulada, por medio de la línea alámbrica respectiva, en donde el armario remoto incluye circuitos de regulación de voltaje DC para adaptarse a requisitos de energía eléctrica para el armario remoto y distribuir la energía requerida por la carga del DSLAM equitativamente entre los abonados.
2. Método de la reivindicación 1, en el que el armario remoto recibe energía de otras fuentes para garantizar un funcionamiento en estado de espera en caso de que todos los equipos en las instalaciones de cliente se apagasen.
- 20 3. Método de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en el que el servicio de banda ancha es uno de:
 - Línea de Abonado Digital Asimétrica, ADSL,
 - Línea de Abonado Digital Simétrica, SDSL.
4. Armario remoto, que comprende un DSLAM, configurado para proporcionar energía al armario remoto cuando se conecta a una red, comprendiendo el armario remoto:
 - 25 un equipo de banda ancha para proporcionar servicio de banda ancha a una pluralidad de equipos en las instalaciones de cliente, CPE, de abonados por medio de una línea alámbrica respectiva; y
 - una unidad de alimentación configurada para determinar la carga representada por el DSLAM y para consumir energía de cada CPE de acuerdo con el número de CPEs capaces de proporcionar energía, en donde la unidad de alimentación está configurada además para regular una cantidad de energía consumida del equipo en instalaciones de cliente de un abonado basándose en un número de equipos en instalaciones de cliente conectados, de abonados, capaces de proporcionar energía, y para recibir una energía DC regulada, por medio de las líneas alámbricas respectivas, con el fin de adaptarse a requisitos de energía eléctrica del armario remoto y distribuir la energía requerida por la carga del DSLAM equitativamente entre los abonados.
 - 30
5. Armario remoto de la reivindicación 4, en el que el armario remoto recibe energía de otras fuentes para garantizar un funcionamiento en estado de espera en caso de que todos los equipos en las instalaciones de cliente se apagasen.
- 35 6. Armario remoto de cualquiera de las reivindicaciones 4 a 5, en el que el servicio de banda ancha es uno de:
 - Línea de Abonado Digital Asimétrica, ADSL,
 - 40 Línea de Abonado Digital Simétrica, SDSL,
 - Línea de Abonado Digital de Muy Alta Velocidad 2, VDSL2.
7. Armario remoto según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, que está conectado además con otras fuentes de alimentación para garantizar un funcionamiento en estado de espera en caso de que todos los equipos en instalaciones de cliente se apagasen.
- 45 8. Sistema que comprende un armario remoto y una pluralidad de equipos en instalaciones de cliente de abonados, conectados por medio de líneas alámbricas al armario remoto, comprendiendo dicho armario remoto un DSLAM, en donde el sistema está configurado para proporcionar energía al armario remoto cuando se conecta una red, y los equipos en instalaciones de cliente de un abonado individual comprenden:
 - un receptor configurado para recibir un servicio de banda ancha desde el armario remoto por medio de una

línea alámbrica,

una fuente de alimentación AC/DC configurada para convertir energía eléctrica proveniente de la red eléctrica de las instalaciones del abonado, de energía AC en energía DC; y

5 una fuente de alimentación DC/DC configurada para regular la energía DC y para transmitir una cantidad de la energía DC regulada al armario remoto por medio de la línea alámbrica,

en donde el armario remoto comprende:

un equipo de banda ancha para proporcionar servicio de banda ancha a una pluralidad de instalaciones del abonado por medio de dichas líneas alámbricas; y

10 una unidad de alimentación configurada para determinar la carga representada por el DSLAM y para consumir energía de cada CPE de acuerdo con el número de CPEs capaces de proporcionar energía, y que está configurada además para regular la cantidad de energía consumida del equipo en instalaciones de cliente de un abonado basándose en un número de equipos en instalaciones de cliente conectados, de abonados, capaces de proporcionar energía, y para recibir la energía DC regulada, por medio de las líneas alámbricas respectivas, con el fin de adaptarse a requisitos de energía eléctrica del armario remoto y distribuir la energía requerida por la carga del
15 DSLAM equitativamente entre los abonados.

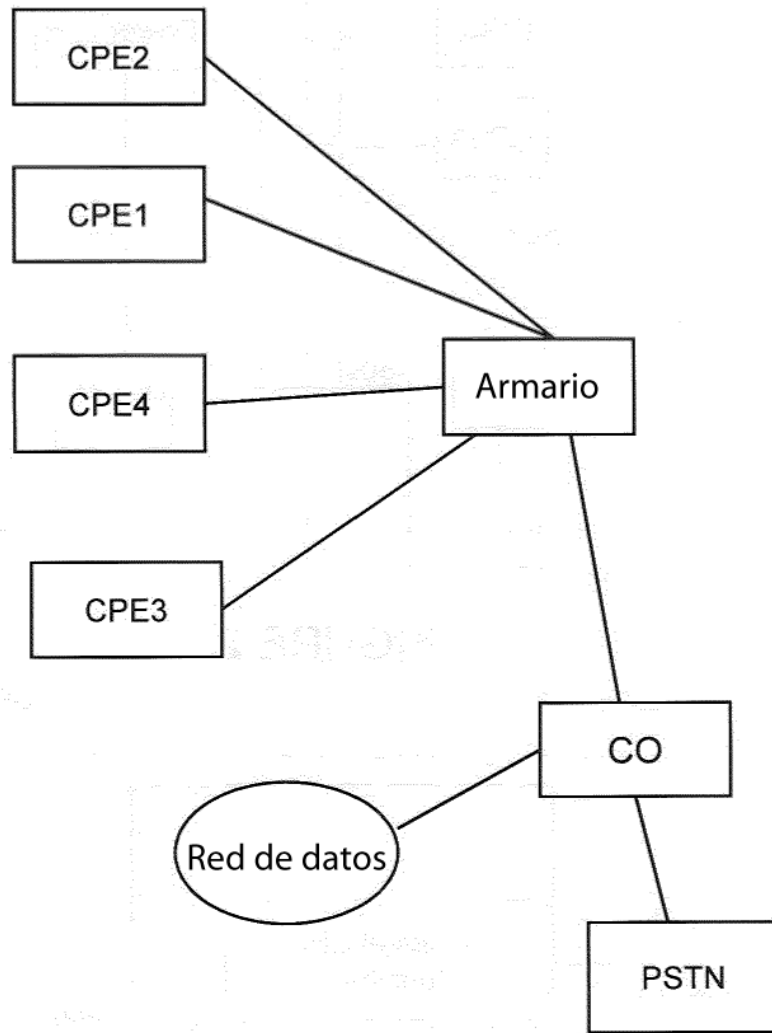


FIGURA 1
(Técnica Anterior)

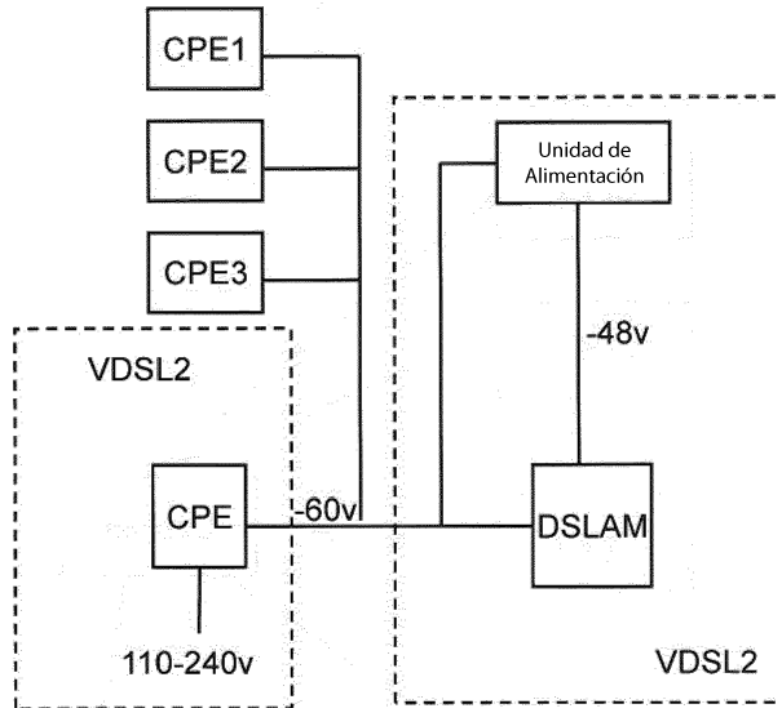


FIGURA 2

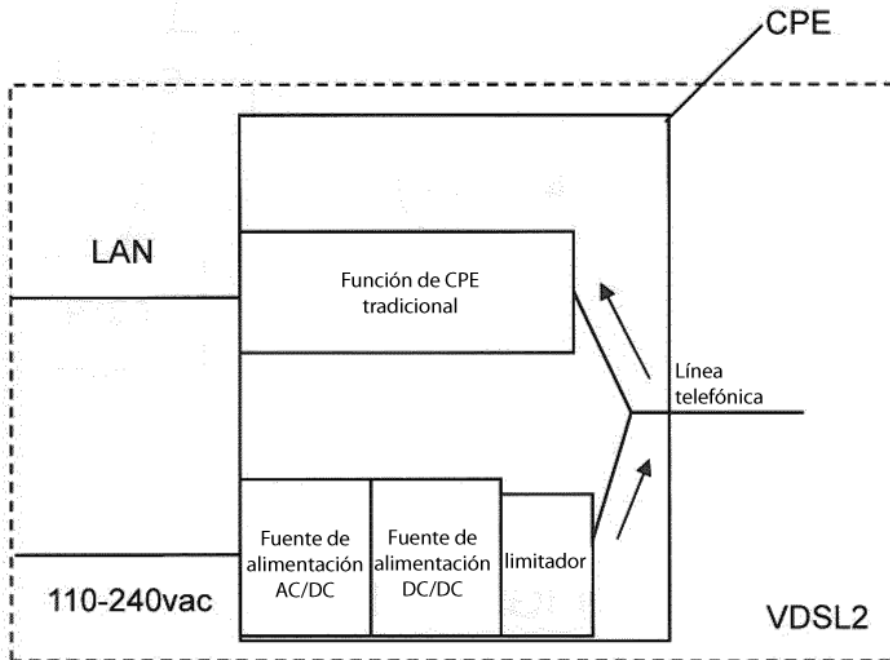


FIGURA 3