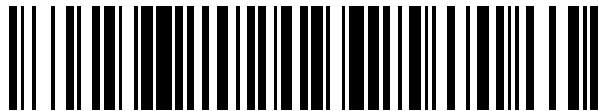


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 619 514**

21 Número de solicitud: 201631574

51 Int. Cl.:

**H04Q 1/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**12.12.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**26.06.2017**

71 Solicitantes:

**GESTIÓN E INSTALACIONES INSATEL, S.L.  
(100.0%)**

**Cobalto nº 8, nave 3. Pol. Ind. San Cristóbal  
47012 Valladolid ES**

72 Inventor/es:

**GRANADO ESCUDERO, Angel**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ-MOGENA GONZÁLEZ, Iñigo De  
Alcantara**

54 Título: **Equipo modular de control y telecomunicaciones para centros de distribución de señales de telefonía**

57 Resumen:

Equipo modular de control y telecomunicaciones para centros de distribución de señales de telefonía que permite una gestión integral de entrada / salida de toda la información que se genera en los diferentes equipamientos que se encuentran instalados en una o más de las estructuras de distribución de señales de telefonía, mediante, entre otros elementos, 40 entradas de alarmas de los equipos del centro libres de potencial, el control de los ventiladores y equipos de aire acondicionado en función de la temperatura y el ruido generado, el control de la corriente eléctrica consumida y las incidencias surgidas por las condiciones meteorológicas.

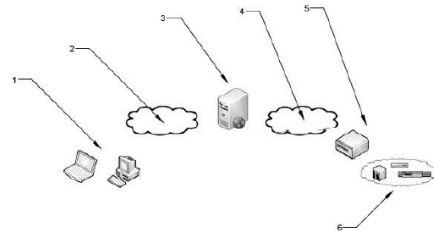


Figura 1

## DESCRIPCIÓN

### 5 **Equipo modular de control y telecomunicaciones para centros de distribución de señales de telefonía**

#### **Objeto de la invención**

10 El objeto de la presente invención es un equipo modular, que permite una gestión integral de entrada / salida de toda la información que se genera en los diferentes equipamientos que se encuentran instalados en una o más de las estructuras de distribución de señales de telefonía, más conocido por sus siglas en inglés MDF, Main Distribution Frame, o por site.

15 Además de unificar en un equipo el control del equipamiento instalado, permite retirar las diferentes soluciones parciales que se han ido incorporando con el paso del tiempo. Esto trae consigo una mejora en la sinergia de la información, la operatividad y el mantenimiento al no tener repartido el control en diferentes equipos y modelos.

20 Al estar dotado de una batería propia permite, en casos donde no se disponga del suministro eléctrico y que las baterías del MDF tampoco funcionen, mantener la comunicación con el MDF y poder mantener la operación mientras se restablecen los otros suministros.

25 Por otra parte, la invención con sus sensores y su cámara se convierte en “los ojos” del operador en el MDF a modo de “técnico de campo,” permitiéndole tomar decisiones en base a la información recogida y realizar acciones como si estuviese desplazado un técnico sin que esté.

#### **Antecedentes de la invención**

30 A lo largo de los últimos veinte años, los operadores han ido instalando sus infraestructuras de telecomunicaciones de forma progresiva cubriendo las necesidades puntuales y evolucionando las redes siguiendo los avances tecnológicos.

Esto ha llevado a que en los MDF convivan diferentes equipos que se han ido incorporando sucesivamente, no solo los propios de red sino también todos los necesarios para dar soporte a los mismos, como son, entre otros, las alarmas, equipos de energía, equipos de climatización.

5

Dado ese volumen de equipamiento, el control y la operatividad del mismo pasa a ser crucial. Si a eso le sumamos que con el paso de los años estos equipos necesitan mayor supervisión, hace que la necesidad de tener una “visión” de todo lo que se encuentra instalado en un MDF pase a ser fundamental para el mantenimiento del mismo.

10

Por otra parte, la incorporación de equipos ha llevado emparejado un aumento de los costes de servicios contratados, principalmente de energía que se encuentra en contradicción con las políticas de ahorro del gasto que se han implantado en los últimos años. A estos costes hay que incorporar los costes de contratación de servicios de presencia continua de técnicos de campo que puedan simplemente hacer una evaluación visual del estado del MDF o de realización de pequeñas tareas como las de encendido / apagado, rearme, etc., donde la participación presencial humana no aporta valor técnico.

15

20

Todo esto en un entorno de fuerte competencia donde la disponibilidad de redes un valor diferencial en la evaluación de los operadores y también en un nuevo modelo de negocio de “sharing” en el que no sólo se vela por el servicio ofrecido internamente, sino que hay compromisos contractuales con terceros a la hora de ofrecer la mejor disponibilidad de red.

25

Ante esta necesidad de gestión integral del MDF, la situación nos muestra diferentes métodos de control en función del equipo en cuestión y un escenario multicontrol difícil de manejar si no es de modo presencial, con los costes que ello supone y la necesidad de recursos necesarios para dar una buena calidad de servicio.

30

Por todo ello, la posibilidad de tener un control remoto de todos los equipos en servicio en un MDF y de ser capaces de poder interactuar sobre ellos de forma remota, se antoja como imprescindible en la situación actual, y siempre con una fácil estandarización que permita que con pocos recursos se puedan gestionar todos los equipos que se encuentran dentro del parque de MDF's instalados.

## Descripción de la invención

El Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, que es el objeto de la presente invención dispone de:

- 5       • Un dispositivo hardware y su correspondiente software que recibe, procesa y almacena las señales de los siguientes elementos:
  - 40 entradas de alarmas libres de potencial,
  - una entrada de alarma por caída de disyuntor,
  - un sistema CCTV que comprende al menos una cámara de video,
  - 10       ○ 8 sondas de temperatura digitales conectadas al dicho dispositivo hardware mediante sus correspondientes direcciones MAC,
  - 5 sondas de sonido digitales conectadas al dicho dispositivo hardware mediante sus correspondientes direcciones MAC,
  - 4 dispositivos de medida de la energía eléctrica consumida por equipos del
  - 15       centro de distribución,
  - al menos un sensor de movimiento,
  - al menos un pluviómetro, un anemómetro y una fotocélula,
- 8 salidas para telemandos AC/DC para la telegestión de al menos uno o más dispositivos de luminosos y al menos una cerradura electrónica mediante un sistema
- 20       NFC,
- uno o más bucles de sensores de detección de incendio,
- dos o más ventiladores,
- Al menos una toma de red conectada con la red eléctrica de suministro eléctrico con su correspondiente fuente de alimentación,
- 25       • Una o más baterías eléctricas recargables,

De manera que el dispositivo hardware comunica

- a una base de datos, sita en una web de gestión del sistema:
  - las alarmas recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial mediante al menos un primer dispositivo de comunicación que
  - 30       utiliza protocolos de red de área local, y al menos un segundo dispositivo de comunicación que utiliza protocolos 3G.
  - 16 de las alarmas recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial mediante al menos un tercer dispositivo de comunicación que utiliza

protocolos de estación base de telefonía móvil o BTS para la comunicación con cuatro operadores usuarios del centro de distribución.

- Así mismo, el dispositivo hardware comunica, mediante correo electrónico a direcciones de correo predeterminadas, la recepción de una o más alarmas de las recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial;
- el dispositivo hardware es apto para:
  - Enviar una señal de rearme del dicho disyuntor,
  - En función de las señales procedentes de las sondas de temperatura y de sonido activar, desactivar y variar la velocidad de hasta cuatro ventiladores y el arranque y el paro de hasta 4 máquinas de aire acondicionado.

### **Breve descripción de las figuras**

Figura 1: muestra un esquema de las comunicaciones telemáticas de la invención.

### **Realización preferente**

El equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, que es el objeto de la presente invención, cubre todas las necesidades de control del equipamiento instalado en un centro de distribución. A continuación, se describen las familias a controlar y los medios utilizados en su control.

#### **1. Sistema de Alarmas**

La invención comprende 40 entradas de alarmas libres de potencial. Las alarmas se conexionan por un conector tipo WEIDMULLER BLZ 5.08/2, del tipo de bloques de conectores enchufables con fijación del cable por tornillo, con este tipo de conexión es muy fácil su manipulación dentro y fuera de la caja.

Las alarmas son reportadas en la pantalla táctil indicando su estado actual True / False mediante una indicación luminosa verde/rojo fácilmente distinguible dentro del centro de distribución.

Del mismo modo el equipo reporta las alarmas a través mediante su conexión mediante un primer dispositivo de comunicación que utiliza protocolos LAN y un segundo dispositivo de comunicación que utiliza protocolos 3G a la Base de Datos y WEB de gestión del sistema desde la cual se pueden ven todas las alarmas de los centros, agrupación por centro, zona, tipología, etc.

El equipo además reporta 16 alarmas preseleccionadas entre las 40 entradas por el sistema actual, un tercer dispositivo de comunicación que utiliza protocolos de estación base de telefonía móvil o BTS, de tal forma que es 100% compatible con los sistemas actuales. De igual modo el equipo multiplica estas 16 alarmas preseleccionadas por 4 de tal forma que estas alarmas son reportadas de igual modo a los 4 operadores existentes en el centro de distribución. De igual modo el sistema envía un correo electrónico al generarse una alarma crítica preseleccionada a los correos que son definidos.

15 Comparativa con sistemas actuales:

Entradas de alarmas: Los equipos actuales tienen la capacidad de tener hasta 16 entradas, la invención tiene hasta 40.

Reporte Alarmas: Los sistemas actuales tienen la capacidad de reportar las alarmas por los equipos BTS o por 3G, el equipo las reporta por ambos sistemas en simultáneo.

Reporte Alarmas por Email: La invención reporta las alarmas críticas por correo a las cuentas indicas, los equipos actuales no.

25 Multiplicador de alarmas: Actualmente existen sistemas que son capaces de multiplicar hasta 3 salidas de alarmas, el equipo cuenta con 4 salidas de alarmas dentro del equipo. Por lo que no son necesarios equipos adicionales.

La invención unifica las propiedades de varios equipos en uno y las mejora, consiguiendo tener un control mayor sobre cada elemento del centro de distribución, además evitar posibles retrasos en la solución de una incidencia critica por una supervisión deficiente ya que el propio sistema de forma autónoma reporta a los responsables asignados las alarmas catalogadas como "criticas" por medio de un Email.

35 2. Sistema de temperaturas:

El equipo tiene la capacidad de tomar hasta ocho lecturas de temperatura en simultáneo. Las sondas son digitales y se reportan al sistema de gestión.

5 Con estas lecturas se tiene el control del comportamiento del centro de distribución climáticamente hablando y se puede actuar sobre él de forma predictiva antes de tener un problema derivado de la temperatura.

10 Las medidas son mostradas sobre la pantalla táctil y reportadas a la base de datos WEB donde se muestran las medidas actuales junto al registro del histórico.

El sistema actúa de forma autónoma sobre los distintos elementos de refrigeración con el fin de mantener el centro de distribución a una temperatura de trabajo adecuada, de igual modo de forma remota se puede actuar sobre dichos parámetros si es requerido, encendiendo y apagando los distintos elementos.

15

- Comparativa con sistemas actuales:

Entradas de medidas: En la actualidad hay algunos equipos que tienen hasta un máximo de 5 medidas por medio de sondas PTC / NTC (termistor – resistencia eléctrica). El equipo funciona con sondas digitales de tal forma que tienen una “MAC” asignada, por lo que aunque se reconexionen en otra posición seguirá detectándola el sistema, además este tipo de sondas al ser digitales no tienen interferencias y la medida que se obtiene no puede ser alterada. Nuestro sistema indica las medidas de todas y cada una de las sondas en el centro de distribución sobre la pantalla y de forma remota sobre la Web, y además mostrando sobre esta un histórico de las mismas.

25

### 3. Sistema control AC:

El equipo gestiona en simultáneo 4 puntos de energía del site, tomando diversas medidas y el telecontrol de los mismos.

30

Las medidas que realiza en cada uno de estos puntos son:

- Tensión
- Consumo
- 35 • Potencia

- Factor de Potencia
- Factor de Energía

De igual modo también tiene una entrada de alarma por caída de disyuntor y es capaz de lanzar una orden de rearme del mismo. Con la presente invención se tiene constancia de las veces que cae un disyuntor y se podrán activar de forma remota sin visita de técnico. Si se detecta que las caídas son muy seguidas, el sistema genera la alarma correspondiente que permita enviar a un técnico y revisar el sistema de AC.

Además, con la información obtenida, se puede revisar el comportamiento de los distintos equipos (desde el punto de vista energético). Se pueden hacer ajustes de potencia, y cambio de equipos por obsolescencia porque se detecte que estén teniendo un consumo excesivo y sea conveniente su sustitución, etc.

Las medidas son reportadas de forma remota en la WEB en la cual se guarda el historial de medias para poder ser analizadas con posterioridad.

- Comparativa con sistemas actuales:

Medidas de tensión: Los sistemas actuales tienen la capacidad de tomar diversas medidas de energía, pero no llegan a tener gestión sobre el punto de medida. Además, en los momentos en los que la energía se pierde estos dejan de transmitir dicha medida no ocurriendo este problema con nuestro equipo, ya que este tiene un sistema de baterías que evita estas situaciones y se tienen lecturas en todo momento.

25

#### 4. Sistema de refrigeración:

El equipo realiza una gestión climática del centro de forma autónoma en función de la configuración deseada. Dentro de esta configuración el equipo funciona activando, desactivando y cambiando los caudales de los distintos equipos en función de la eficiencia energética y la temperatura interior del centro. El equipo permite una gestión remota de los elementos pudiendo modificar los parámetros durante un tiempo determinado, pasado el cual volverá a tener el control climático del sistema.

30



El equipo consta con al menos 2 ventiladores con funciones especiales que permitirán una gestión óptima del clima mediante un control remoto de los mismos. El equipo está diseñado para controlar un máximo de 4 ventiladores de estas características, pensado para los centros de alta concentración de calor por exceso de equipos. Los ventiladores del sistema son de alta eficiencia energética con un coste muy bajo en mantenimiento.

Con la invención se puede aumentar la eficiencia energética de los centros de distribución con al menos un 30% adicional sobre el máximo conseguido de otras soluciones, ya que el sistema es capaz de optimizar el régimen de funcionamiento de los sistemas de climatización.

- Comparativa con sistemas actuales:

En la actualidad los sistemas de refrigeración no regulan los ventiladores, por lo que en muchos casos se está teniendo un gasto excesivo de energía innecesario. Los sistemas no son capaces de cambiar este régimen de forma autónoma y/o telecontrolada por un determinado tiempo, en cambio, la invención si lo hace.

- 5. Salida de relé telegestionadas:

El sistema cuenta con 8 salidas de telemandos AC/DC con una corriente máxima de 10A de tal forma que se puede telegestionar casi cualquier equipo de forma remota.

Para dos sistemas predefinidos se utilizarán dos telemandos, aunque si el operador no quiere esta funcionalidad se pueden utilizar para otro menester:

- Gestión de iluminación del site (el sistema controla el encendido del site de tal forma que solo estará encendido cuando realmente el necesario). Por medio del sensor de movimiento con el que cuenta la invención se enciende la iluminación del site al detectar el movimiento. Al dejar de detectar movimiento durante varios minutos, el equipo apaga la iluminación. En la actualidad los operadores tienen un consumo energético innecesario derivado de la iluminación del site. En muchas ocasiones las personas que visitan los site no apagan la luz al abandonarlo, con un gasto de energía innecesario que no cesa hasta que no vuelve otra persona al tiempo. Este periodo puede llegar a durar meses.

35

- Gestión de acceso: Se utilizará para la gestión remota de la apertura del site actuando sobre el cierre liberándolo para que pueda ser abierta la puerta.

- Comparativa con sistemas actuales:

5

En la actualidad no existen equipos en la red con esta capacidad.

#### 6. Sistema de Paro:

10 El equipo gestiona el paro de hasta 4 máquinas de Aire Acondicionado en simultáneo, las cuales vuelven a arrancar cuando es permitido por el sistema. También es posible conectar otro equipo que quiera tener esta funcionalidad, ya que es un contacto libre de potencial. La lógica de las mismas es configurable entre NC y NA, de tal forma que es muy versátil. Este paro se realiza de forma automática para que los AA no funcionen mientras el site está en

15 modo refrigeración y cuando hay una alarma de fuego.

- Comparativa con sistemas actuales:

Los sistemas actuales solo tienen la posibilidad de hacer esta función en una máquina. En

20 los casos que un site tenga dos máquinas y además con la lógica de paro distinta entre ambas, una de ellas no puede conectarse por lo que queda fuera de supervisión/control.

#### 7. Bucle de sensores

25 El equipo está diseñado para reutilizar los sensores (bucles) de calor y humo existente en el site con independencia del sistema de alarmas existente. De esta forma no es necesaria la instalación de nuevos elementos y pueden reutilizar los existentes. Este bucle es necesario para la alarma de fuego del site.

- Comparativa con sistemas actuales:

En la actualidad no es posible utilizar los sensores de unos sistemas de alarmas en otros por la diferencia de tensión en la que trabajan. La presente invención está diseñada para reutilizarlos utilizando una tensión de trabajo común entre ambos (24Vdc).

35

8. Gestión del “ruido”

El equipo está equipado con cinco sondas de sonido con las que es capaz de medir el ruido generado en el perímetro del site. Si se sobrepasan unos valores preestablecidos el sistema varía la configuración del sistema refrigeración y de las máquinas de aire acondicionado, arranque, paro o velocidad, hasta determinar si el problema del ruido es generado por nuestros equipos o son ambientales.

El equipo, al detectar que el valor del ruido configurado se ha excedido, baja la velocidad de los ventiladores de forma paulatina hasta que el ruido deja de existir: Si el ruido continua existiendo, el sistema entiende que el ambiental y vuelve a su estado origen. Si trascurridos 15 minutos continúa teniendo el mismo nivel de ruido, volvería a realizar la comprobación.

Si el sistema detecta ruido en el momento de estar funcionando el Aire Acondicionado, este lo parará, determinando así si el problema del ruido es ambiental o de la máquina de Aire Acondicionado. Si el sistema determina que el ruido es ambiental, y trascurridos 15 minutos continúa el ruido, volvería a realizar la misma comprobación.

Cuando el sistema detecta que el ruido es generado por algún elemento del site, genera una incidencia para que un técnico revise el site y sustituya el elemento que genera ese ruido.

Es un sistema muy útil para los entornos urbanos con comunidades para evitar quejas de las propiedades.

• Comparativa con sistemas actuales:

Este sistema es novedoso y solo está en la presente invención.

9. Gestión de acceso:

30

El sistema de control de acceso tiene tres bloques:

• Sistema de control de acceso previa solicitud basado en tecnología NFC

Mediante una APP la persona solicita un acceso a un site en una fecha y hora determinada. La solicitud de dicho acceso es registrada, se genera una alerta para que Seguridad valide dicha solicitud para esta persona, previa comprobación de la acreditación de la misma. Cuando comprueba que está correcto se genera y se le envía de forma automática una "llave virtual" que sólo servirá para ese site ese día y esa hora. Si esta persona quiere acceder otro día o a otra hora al site, necesitará realizar otra petición de acceso.

- Sistema de CCTV integrado en el sistema.

10 El equipo está equipado con una cámara que realiza una grabación de 30 segundos ante cualquier movimiento en el site (este tiempo es configurable). Si la persona que accede no se loguea en el sistema transcurrido un minuto, este realizará una grabación continua en bloques de 5 minutos hasta que el movimiento dentro del site deja de existir. De esta forma se tendrán imágenes de lo que ocurre dentro del site, las cuales estarán en disposición del  
15 Departamento de Seguridad durante un tiempo para que actúe en consecuencia si lo creen oportuno. Esto es muy interesante, ya que de esta forma se tiene una muestra grafica de los hechos ocurridos en un site.

- Registro de acceso en el sistema sin necesidad de terminales de los técnicos.

20 El equipo obliga a la realización del registro de acceso al entrar a un site evitando los descuidos del personal al realizar este.

La invención cuenta con una pantalla táctil de 7" en el que el técnico puede reportar un  
25 cuestionario del estado del site así como cualquier medida de control sobre el técnico que se considere.

Las cuestiones solicitadas en el formulario son modificables por lo que si el operador quiere hacer especial foco en alguna cuestión (ej.: quiere saber marca, modelo, cantidad y estado  
30 de baterías. Se incluiría esto dentro del formulario que realiza con cada acceso), de esta forma se le informaría sin necesidad de desplazar a nadie a una gran cantidad de sitios, ya que esta información seria reportada por los técnicos a través del sistema sin coste alguno.

- Comparativa con sistemas actuales:

5 En la actualidad los accesos se realizan por medio de una llave electrónica codificada, la cual descarga los accesos realizados 1 vez cada 7 días, de tal forma que el operador no tiene un control exhaustivo de los accesos realizados y necesita realizar una inversión en recursos para hacer una revisión de cada acceso. Con la invención tienen la capacidad de tener controlados al minuto todos los accesos que se realizan y telegestionarlos desde remoto si así lo desea. Además, en la actualidad no se tienen imágenes de los accesos que se realizan a los site, con el equipo se tienen imágenes de todos los accesos, con especial 10 énfasis en los que no son registrados.

De igual forma con el sistema de registro de acceso se tiene una gran cantidad de información de los site sin necesidad de desplazarse hasta estos y además una versatilidad en la obtención de datos.

15

#### 10. Sistema de estación meteorológica

Mediante tres sensores, pluviómetro, anemómetro y fotocélula, el sistema de control meteorológico envía varios datos como son lluvia, viento y luz solar. Con estos datos se 20 puede determinar una causa – efecto entre los cambios del clima y las posibles degradaciones de los sistemas de telecomunicaciones. Por ejemplo, si un vano (radio enlace) ha perdido campo y en ese momento teníamos rachas de viento fuerte, lo más probable es que el problema sea un desapuntamiento y no sea necesario hardware para su reparación, al igual que si está lloviendo en el exterior del site y es necesario realizar un 25 trabajo en torre, no se envíe a los técnicos ya que no van a poder realizar el trabajo por temas de PRL. De esta forma se gestiona de una forma más eficiente los recursos humanos disponibles y los repuestos.

- Comparativa con sistemas actuales:

30

La invención es el único sistema que incorpora estas medidas dentro del mismo sistema de gestión.

35

### 2.3. Sistema de Gestión

Además de los sistemas propios de la invención, a través de este y por medio de unos convertidores se puede tener conectividad de forma remota a los equipos instalados en el emplazamiento por medio de conexión Ethernet y RS232.

De forma enunciativa pero no limitativa los equipos que tienen telegestión son:

- Equipos DC:
  - Eltek flatpack, Emerson Netsure, Delta Benning, etc...
- Equipos de transmisión:
  - PTN (Huawei), MPR (ALU),
- Equipos RBS
  - RBS Ericsson (DUG, DUW, DUL, SIU)...

Las conexiones remotas máximas son:8 Ethernet y 4 RS232

El interfaz es una aplicación denominada Smart Site® VPN desde la que se puede realizar la gestión remota de todos los equipos.

- Extracción de datos del servidor

La información almacenada en el servidor (3), a la cual accedemos mediante la web de **SmartSite®**, se encuentra en un servidor SQL funcionando con MariaDB, un sistema gestor de base de datos, derivado de MySQL, más moderno y estable, al que se ataca con órdenes MySQL para extraer la información tras acceder al mismo mediante un usuario y una contraseña.

Esta estructura permite el acceso externo, mediante un usuario y una contraseña para que terceros autorizados pudiesen recoger los datos y ser tratados por otros aplicativos diferentes al de la web **SmartSite®**.

Así también, los archivos enviados por el site se encuentran almacenados en un servidor FTP, al cual se puede acceder también mediante un usuario y una contraseña.

- Comunicación Módulo servidor

La comunicación entre el equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía (5), que controla los equipos (6) del site, y el servidor es bidireccional ya través de una conexión TCP / IP (4).

- 5 Por un lado, cuando la invención inserta en la base de datos MariaDB los datos recopilados. Paralelamente, cuando el site tiene que enviar un archivo, este archivo es guardado en un servidor FTP.

10 Por otro lado, el site también es capaz de recibir órdenes predefinidas para modificar el comportamiento de los equipos instalados en el site que se gestionan de forma remota.

15 Estas órdenes de conexión son recibidas a través de HTML usando programa CGI<sup>2</sup> por medio de formularios "POST" HTML mediante una conexión TCP / IP o SNMP (2), siendo esta información recogida por un servidor y devuelta la confirmación al cliente web (1) que la solicitó, permitiendo contactar con el site remotamente a través de elementos sencillos para el usuario.

20 Con el objeto de que el servidor siempre tenga identificados a todos los módulos **SmartSite®** de la Red, los equipos tienen un sistema de autoconexional Servidor al detectar que la IP asignada ha cambiado, de tal forma que siempre es accesible desde el Servidor en remoto.

25 La telegestión de los equipos instalados en el Site como sistema de manos remotas similar a "teamviewer", cuyo funcionamiento es:

1. El usuario se loguea en el servidor del sistema.

El usuario con permisos quiere acceder a un equipo de forma remota, el servidor le genera una clave de acceso con una caducidad de 2 minutos indicándole la IP y recordándole su usuario.

- 30 2. El servidor informa al equipo que active el servicio indicándole qué usuario y qué clave va a tener para los próximos dos minutos. Trascurrido ese tiempo el equipo volverá al estado de reposo, teniendo el servicio desactivado.

3. El usuario indica los datos aportados por el servidor en la aplicación **SmartSite® VPN**.

Una vez indicados estos datos, el servicio se activa y se le crea en el ordenador la conexión virtual para que arranque la herramienta del equipo que quiere gestionar.

5 4. El sistema informa de la conexión realizada por el usuario y password indicados desde este a modo recordatorio, hacia el servidor indicándole la IP remota del usuario.

5. Una vez que el usuario ha terminado de realizar la conexión remota en el equipo y termina la conexión, el **SmartSite®** informa del cierre de conexión al servidor.

10

Como medida de seguridad, el sistema no permite dos conexiones en simultáneo a un equipo para evitar conflictos, solo se genera una clave por equipo, usuario y sesión, no generando ninguna hasta que no informa de la conexión del usuario activo.

15

- Comparativa con sistemas actuales:

La presente invención es el único sistema que incorpora este sistema actualmente.



## REIVINDICACIONES

1. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía **caracterizado** porque dispone de:
- 5
- un dispositivo hardware y su correspondiente software que recibe, procesa y almacena las señales de los siguientes elementos:
    - 40 entradas de alarmas libres de potencial,
    - una entrada de alarma por caída de disyuntor,
    - un sistema CCTV que comprende al menos una cámara de video,
    - 10
    - 8 sondas de temperatura digitales conectadas al dicho dispositivo hardware mediante sus correspondientes direcciones MAC,
    - 5 sondas de sonido digitales conectadas al dicho dispositivo hardware mediante sus correspondientes direcciones MAC,
    - 15
    - 4 dispositivos de medida de la energía eléctrica consumida por equipos del centro de distribución,
    - al menos un sensor de movimiento,
    - al menos un pluviómetro, un anemómetro y una fotocélula,
  - 8 salidas para telemandos AC/DC para la telegestión de al menos uno o más dispositivos de luminosos y al menos una cerradura electrónica mediante un sistema NFC,
  - 20
  - uno o más bucles de sensores de detección de incendio,
  - una pantalla táctil,
  - dos o más ventiladores,
  - al menos una toma de red conectada con la red eléctrica de suministro eléctrico con su correspondiente fuente de alimentación,
  - 25
  - una o más baterías eléctricas recargables;

De manera que el dispositivo hardware comunica:

- a una base de datos, sita en una web de gestión del sistema:
  - 30
  - las alarmas recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial mediante al menos un primer dispositivo de comunicación que utiliza protocolos de red de área local, y al menos un segundo dispositivo de comunicación que utiliza protocolos 3G.
  - 16 de las alarmas recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial mediante al menos un tercer dispositivo de comunicación que utiliza
  - 35

protocolos de estación base de telefonía móvil o BTS para la comunicación con cuatro operadores usuarios del centro de distribución.

- Así mismo, el dispositivo hardware comunica, mediante correo electrónico a direcciones de correo predeterminadas, la recepción de una o más alarmas de las recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial;
  - el dispositivo hardware es apto para:
    - enviar una señal de rearme del dicho disyuntor y
    - en función de las señales procedentes de las sondas de temperatura y de sonido activar, desactivar y variar la velocidad de hasta cuatro ventiladores y el arranque y el paro de hasta 4 máquinas de aire acondicionado.
2. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, según reivindicación 1, **caracterizado** porque las 40 entradas de alarmas disponen de conectores enchufables con fijación de cable por tornillo.
3. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, según reivindicación 1 o 2, **caracterizado** porque los 4 dispositivos de medida de la energía eléctrica miden al menos la tensión, el consumo, la potencia, el factor de potencia y el factor de energía.
4. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de al menos un dispositivo de comunicación que utiliza protocolos Ethernet.
5. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque dispone de al menos un dispositivo de comunicación que utiliza protocolos RS232.
6. Equipo de control para centro de distribución de señales de telefonía, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el dispositivo hardware, las baterías eléctricas recargables, la toma de energía eléctrica, los conectores enchufables y los dispositivos de comunicación, están dispuestos en el interior de una caja mural metálica. En la tapa de la dicha caja están dispuestas la pantalla táctil y una cámara de video.

7. Equipo de control para centros de distribución de señales de telefonía, según reivindicación 6, **caracterizado** porque la caja mural dispone de una tapa interior que define un espacio entre la dicha tapa interior y la cara posterior de la caja mural en el que están dispuestos al menos el dispositivo hardware, las baterías eléctricas recargables, la toma de energía eléctrica los conectores enchufables y los dispositivos de comunicación.
- 5

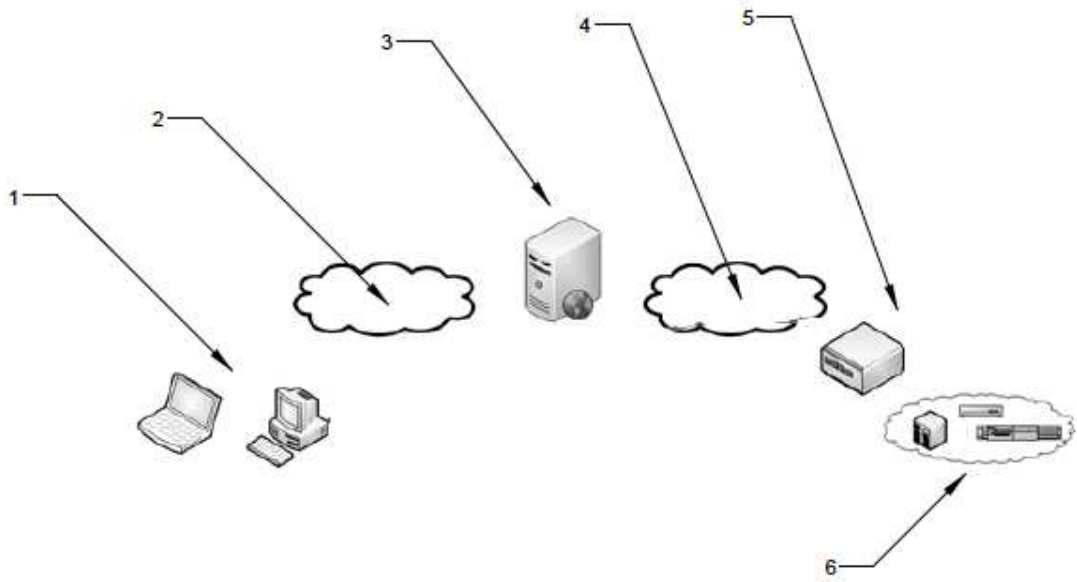


Figura 1



- ②① N.º solicitud: 201631574  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 12.12.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H04Q1/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	REDES ESPECIALES EMERSON. 20/06/2013. CALDERÓN, MARCO: "Redes especiales Emerson - Protocolo Hart - Redes en Domotica - Otros"; Publicado en internet 20/06/2013 mediante Slideshare; Transparencias 1-35; URL:// <a href="https://www.slideshare.net/marcocalderonlayme/redes-especiales-emerson-protocolo-hart-redes-en-domotica">https://www.slideshare.net/marcocalderonlayme/redes-especiales-emerson-protocolo-hart-redes-en-domotica</a>	1 - 7
A	A NEW ADVANCED MANAGEMENT SOLUTION. 14/09/2006. V. de Blas, J. López, A. Molleda, P. Robledo, J.A. Segador: "A New Advanced Management Solution for Telecom Infrastructure Equipments and Buildings"; EMERSON NETWORK POWER; Publicado en: Telecommunications Energy Conference, 2006. INTELEC '06. 28th International Annual; Fecha de Conferencia: 10-14 Sept. 2006; Fecha añadido a IEEE Xplore: 04 Diciembre 2006; URL:// <a href="http://ieeexplore.ieee.org/document/4018097?reload=true">http://ieeexplore.ieee.org/document/4018097?reload=true</a>	1 - 7

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
16.06.2017

Examinador  
B. Pérez García

Página  
1/6



- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201631574  
 ②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 12.12.2016  
 ③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **H04Q1/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DIGANT TECHNOLOGIES. 07/04/2016. DIGANT TECHNOLOGIES: "Integrated Telecom Site Monitoring Solution (Indoor)"; Publicado en Internet 07/04/2016; URL:// <a href="https://web-beta.archive.org/web/20160407084109/http://diganttechnologies.com:80/Telecom%20Solutions/indoorTSM.html">https://web-beta.archive.org/web/20160407084109/http://diganttechnologies.com:80/Telecom%20Solutions/indoorTSM.html</a>	1 - 7
A	INACCESS. 09/09/2016. INACCESS: Telecom, Solution; "Centralized site management"; Publicado en internet 09/09/2016; URL:// <a href="https://web.archive.org/web/20160909101928/http://www.inaccess.com/what-we-do/telecoms/solution/">https://web.archive.org/web/20160909101928/http://www.inaccess.com/what-we-do/telecoms/solution/</a>	1 - 7

Categoría de los documentos citados

- X: de particular relevancia  
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría  
 A: refleja el estado de la técnica

- O: referido a divulgación no escrita  
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud  
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

- para todas las reivindicaciones  para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe  
16.06.2017

Examinador  
B. Pérez García

Página  
2/6

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H04Q, H04L, G06F

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI, INSPEC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 16.06.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1 - 7	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1 - 7	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.



**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	REDES ESPECIALES EMERSON.	20.06.2013
D02	A NEW ADVANCED MANAGEMENT SOLUTION.	14.09.2006
D03	DIGANT TECHNOLOGIES.	07.04.2016
D04	INACCESS.	09.09.2016

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**

Se consideran D01 y D02 los documentos del estado de la técnica anterior más cercanos al objeto de la invención. D01 describe un sistema modular para la monitorización de los centros de distribución de señales de telefonía. D02 detalla más específicamente algunas funcionalidades proporcionadas por uno de los módulos descritos en D01. Se considera que D01 incorpora por referencia los elementos de D02 al incluir como uno de sus módulos al elemento descrito en D02 (*Supervisión remota Energy Master*); por tanto, D02 se cita en el informe del estado de la técnica como A para ilustrar mejor el contenido descrito en D01.

Siguiendo la redacción de la primera reivindicación, D01 describe un equipo de control (*DPU Energy Master + Módulos SM + Supervisión Remota Energy Master - ENEC*) para centros de distribución de señales de telefonía caracterizado porque dispone de:

- un dispositivo hardware y su correspondiente software (*DPU + hasta un máximo de 45 Módulos SM*) que recibe, procesa y almacena las señales de los siguientes elementos:
  - o entradas de alarmas libres de potencial (*D01: analog inputs*),
  - o entrada de alarma por caída de disyuntor (*D01: configuración de alarmas a través del uso inteligente del PLC*);
  - o un sistema CCTV que comprende al menos una cámara de video (*podrían conseguirse mediante el módulo SM IO que permite la gestión de alarmas del edificio – ver D02 apartados B y L*),
  - o 8 sondas de temperatura digitales conectadas al dispositivo hardware (*D01: módulo SM BAT, 8 digital inputs*),
  - o 5 sondas de sonido digitales conectadas al dicho dispositivo hardware (*D01: podrían configurarse mediante el módulo SM IO que permite la gestión de alarmas del edificio*),
  - o 4 dispositivos de medida de la energía eléctrica consumida por equipos del centro de distribución (*D01: mediante el SM AC: entradas analógicas para tensión de fase, corriente de fase, temperatura de baterías, frecuencia de red, potencia aparente, potencia activa, potencia reactiva...*)
  - o al menos un sensor de movimiento (*D01: mediante el módulo SM IO que permite la gestión y control del edificio - ver también D02 apartados B y L*),
- salidas para telemandos AC/DC para la telegestión de al menos uno o más dispositivos luminosos y al menos una cerradura electrónica mediante un sistema NFC (*D02: el sistema describe la posibilidad de realizar el control remoto de elementos de edificio y gestionar el control de acceso al site*),
- uno o más bucles de sensores de detección de incendio (*D01: mediante la el módulo SM IO que permite gestión y control del edificio - ver también D02 apartados B y L*),

tal que el dispositivo hardware comunica:

- a una base de datos (*D01: Supervisión Remota Energy Master; D02: ENEC-DB*), sita en una web de gestión del sistema (*D01: Supervisión Remota Energy Master; D02: ENEC-Web*):
  - o las alarmas recibidas a través de las entradas de alarmas libres de potencial mediante al menos un primer dispositivo de comunicación que utiliza protocolos de red de área local, y al menos un segundo dispositivo de comunicación que utiliza protocolos 3G (*D01: LMS 100 tiene capacidad de red y permite comunicación por Ethernet*).
  - o alarmas libres de potencial mediante al menos un tercer dispositivo de comunicación que utiliza protocolos de estación base de telefonía móvil o BTS para la comunicación con cuatro operadores usuarios del centro de distribución (*D01: Supervisión Remota Energy Master; D02 apartado III: ENEC-Control permite varios canales de comunicación TCP/IP, PSTN, GSM Y GPRS para transmitir todo tipo de alarmas y a varias personas según configuración*).

Así mismo, el dispositivo hardware comunica, mediante correo electrónico a direcciones de correo predeterminadas, la recepción de una o más alarmas de las recibidas a través de las 40 entradas de alarmas libres de potencial (*D01: Supervisión Remota Energy Master; D02, apartado J: ENEC permite utilizar SNMP y enviar correos electrónicos e información;*);

El dispositivo hardware es apto para enviar una señal de rearme del dicho disyuntor y en función de las señales procedentes de las sondas de temperatura y de sonido activar, desactivar y variar la velocidad de hasta cuatro ventiladores y el arranque y el paro de hasta 4 máquinas de aire acondicionado (*D01: Supervisión Remota Energy Master; D02, apartado H, describe que mediante ENEC se puede supervisar toda una planta y hacer labores de supervisión y control de todas las máquinas instaladas (UPS, rectificadores, aire acondicionado...).*

Existe una diferencia entre D01 y la primera reivindicación. En ésta se citan elementos como pantalla táctil, dos o más ventiladores, toma de red y baterías recargables, pluviómetro, anemómetro y fotocélula... Todos estos elementos se añaden al equipo para permitir la gestión, supervisión y control remoto del site.

Por un lado, algunas de esas características (p.ej. toma de red, ventiladores o baterías recargables) aunque no se citen de forma específica, se considera que están implícitos en un centro de este tipo y son esenciales para su funcionamiento (alimentar equipos, disipar calor generado...).

Por otro lado, añadir un tipo de sensores u otro se considera una decisión del operador/cliente, en función de sus necesidades, ubicación del equipo... D01 consigue el mismo objetivo que la solicitud mediante diversos módulos a los que se conectan sensores analógicos y/o digitales, actuadores, etc que permiten la gestión y supervisión remota de toda una red de centros de distribución de señales telefónicas. No se considera que implique superar una dificultad técnica la utilización de un tipo de sensor (sonido, detección de incendio...) u otro. Es decir, se considera que esta reivindicación no tiene actividad inventiva para un experto en la materia, según el Art. 8 de la Ley Española de Patentes.

La segunda reivindicación define que las entradas de alarmas disponen de conectores enchufables con fijación de cable por tornillo.

Este es un tipo de fijación ampliamente utilizado en el estado de la técnica y que por ejemplo, utilizan los módulos SM descritos en D01. Sin actividad inventiva.

La tercera reivindicación establece que los dispositivos de medida de la energía eléctrica miden al menos la tensión, el consumo, la potencia, el factor de potencia y el factor de energía.

Estas funciones vienen desempeñadas por el módulo SM AC de D01. Carece de actividad inventiva.

La reivindicación cuatro define que dispone de al menos un dispositivo de comunicación que utiliza protocolos Ethernet, lo que aparece divulgado en D01 (módulo LMS 100).

La quinta reivindicación especifica que se dispone de al menos un dispositivo de comunicación que utiliza protocolos RS232. En D01 todos los módulos pueden comunicarse por RS232.

Las reivindicaciones 6 y 7 aclaran que el dispositivo hardware, las baterías eléctricas recargables, la toma de energía eléctrica, los conectores enchufables y los dispositivos de comunicación, están dispuestos en el interior de una caja mural metálica. En la tapa de la dicha caja están dispuestas la pantalla táctil y una cámara de video; también que la caja mural dispone de una tapa interior que define un espacio entre la dicha tapa interior y la cara posterior de la caja mural en el que están dispuestos al menos el dispositivo hardware, las baterías eléctricas recargables, la toma de energía eléctrica los conectores enchufables y los dispositivos de comunicación.

La integración de los módulos en una caja mural y la forma de colocar éstas es una forma de ubicación que no produce un efecto técnico significativo. En D01, el sistema es modular y se utilizarán tantos módulos como sea necesario según las necesidades que se deseen cubrir. Ubicarlos de una forma u otra no influye en la gestión del site. Se considera que no tienen actividad inventiva al ser una opción de diseño y espacio.

En resumen, la solicitud presentada no cumple el requisito de actividad inventiva, según el Art. 8 de la Ley Española de Patentes.