

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 353 708**

21 Número de solicitud: 200901038

51 Int. Cl.:

G06F 11/32 (2006.01)

H04L 12/24 (2006.01)

H04L 12/26 (2006.01)

H04L 12/28 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación: **21.04.2009**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **04.03.2011**

Fecha de la concesión: **20.01.2012**

45 Fecha de anuncio de la concesión: **01.02.2012**

45 Fecha de publicación del folleto de la patente:
01.02.2012

73 Titular/es:

JOSÉ ANTONIO HERRERO PUERTAS

AUTOVÍA A-62, KM 109

47260 CABEZÓN DE PISUERGA, VALLADOLID, ES

ÓSCAR HERRERO PUERTAS y

JOSÉ ANTONIO MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ

72 Inventor/es:

HERRERO PUERTAS, JOSÉ ANTONIO;

HERRERO PUERTAS, ÓSCAR y

MARTÍNEZ DOMÍNGUEZ, JOSÉ ANTONIO

74 Agente: **Ungría López, Javier**

54 Título: **MÉTODO Y DISPOSITIVO DE MONITORIZACIÓN Y TELEMANDOS REMOTOS.**

57 Resumen:

Método y dispositivo de monitorización y telemando remotos.

Una pluralidad de terminales (1) unidos a equipos a controlar se conectan con un servidor (2) mediante una red de datos (3). El método establece un protocolo en el que hay una definición unívoca de cada terminal (1), se establece un mecanismo de confirmación de recepción de eventos y de ejecución de órdenes, y se cuenta con un algoritmo para descartar errores. En el proceso de comunicación cada terminal recibe una dirección IP, se conecta a un nombre de dominio y un puerto, se ejecuta una confirmación de autenticidad del terminal, se efectúan envíos automáticos de los eventos y mientras no ocurren fallos en las comunicaciones no se cierra la conexión con el servidor.

En el dispositivo, tanto el terminal (1) como el servidor (2) disponen de bloques funcionales adecuados al método de la invención.

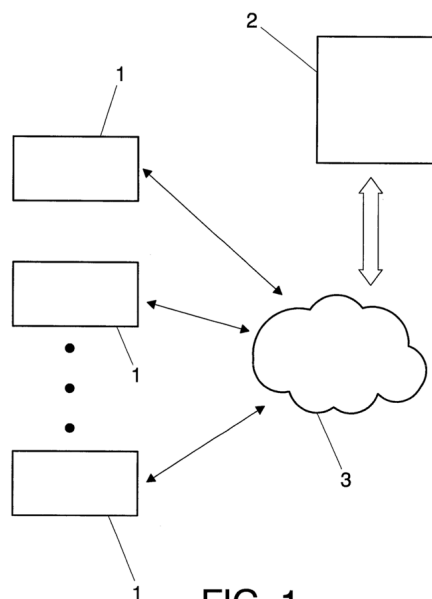


FIG. 1

ES 2 353 708 B1

DESCRIPCIÓN

Método y dispositivo de monitorización y telemando remotos.

Objeto de la invención

La presente invención, tal y como se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un método y dispositivo de monitorización y telemando remotos cuya finalidad es crear una amplia plataforma que permita realizar la monitorización y el telemando a muy diversos tipos de instalaciones, así como facilitar una técnica de conexión que permita el uso de comunicaciones GPRS/3G en los sistemas de aplicación, permitiendo además una técnica de resolución de problemas en comunicaciones que puede ser empleada en otras aplicaciones con pequeñas adaptaciones.

Para ello, el método y dispositivo de la invención facilitan un sistema de monitorización y telemando a través de conexión de Internet por banda ancha o GPRS/3G, con posibilidad de vídeo en tiempo real.

El ámbito de la invención es el de la monitorización y telemando en tiempo real sin penalizaciones de tiempo por establecimientos de comunicaciones, pudiendo emplearse en maquinaria móvil, instalaciones generadoras de energías renovables, ascensores, escaleras mecánicas, rampas, instalaciones de regadío u otros dispositivos que necesiten controlarse con presencia humana en sus alrededores, la cual podrá evitarse con el sistema de la invención.

Entre las aplicaciones principales de la invención se encuentran los sistemas de monitorización de maquinaria móvil, sistemas de monitorización de instalaciones con un tráfico de datos que encaje en las tarifas de operadores móviles, e instalaciones donde por su situación geográfica resulte altamente costoso cualquier otro tipo de comunicaciones; no descartándose sin embargo otras aplicaciones en las que se requiera un control remoto de los correspondientes equipos.

Antecedentes de la invención

En la actualidad hay una gran demanda de sistemas para monitorización y telemando remotos de diversos equipos o sistemas, con lo que se han generado múltiples adaptaciones de métodos y dispositivos existentes para facilitar ciertas soluciones que sin embargo suelen ser relativamente precarias y con altos costes de instalación y de explotación.

Actualmente, lo que conocemos del Estado de la Técnica y lo existente en el mercado son sistemas o equipos creados bien para adquirir datos, bien para adquirir vídeo o bien para realizar el telemando de los equipos, pero no conocemos ningún sistema global con las seguridades que proporciona la presente invención.

Existen sistemas en los que la adquisición de datos se basa en equipos embarcados en máquinas con comunicaciones UHF, instalándose posteriormente receptores para recoger toda esa información y transmitirla a un PC. Otros ejemplos existentes son terminales que bajo petición por SMS, envían una respuesta con el estado de la máquina que se está monitorizando, presentando inconvenientes relativos a que al ser una petición de información, el usuario sólo dispone del número de teléfono para dirigirse a la instalación, y por tanto necesita de un SMS para comunicarse con el terminal y solicitar el estado actual.

Actualmente, los únicos sistemas que admiten una monitorización en tiempo real con posibilidad de tele-

mando son bajo ADSL. Esto presenta inconvenientes relativos a que limita el ámbito de aplicación de esos sistemas a instalaciones fijas.

En la mayoría de las aplicaciones, sería deseable poder prescindir de cualquier hardware añadido, como receptores UHF para tener un sistema de captura de datos en tiempo real, y también sería deseable el no necesitar los SMS, dado que si se pretende tener un sistema de monitorización en tiempo real su alto coste lo hace inviable.

Por todo ello, no conocemos en la actualidad un sistema global de monitorización y telemando que sea escalable y que pueda englobar todo tipo de instalaciones, según lo hace el método y dispositivo de la presente invención.

Por otra parte, actualmente sólo se dispone de la solución de instalar sistemas de comunicaciones para monitorización y telemando a través de IP's fijas si tienen que disponer de la información en tiempo real o si tienen que monitorizar las instalaciones, con lo que la solución de emplear comunicaciones GPRS/3G se encuentra descartada en el estado actual de la técnica.

Descripción de la invención

Para lograr los objetivos y evitar los inconvenientes indicados en anteriores apartados, la invención consiste en un método de monitorización y telemando remotos, existiendo en la aplicación del método una pluralidad de terminales conectados a sensores o equipos a controlar que además conectan con un servidor a través de una red de datos tal como Internet, de manera que los usuarios pueden acceder al control de esos equipos mediante esa red.

Novedosamente, según la invención, el método de la misma establece un protocolo de comunicaciones en el que:

- hay una definición unívoca de cada terminal en el momento de la conexión a la red para poder enlazar una dirección IP entrante con el terminal definido en el correspondiente sistema;
- hay un mecanismo de confirmación de recepción de datos y de ejecución de órdenes enviadas;
- se cuenta con un algoritmo para descartar mensajes que lleguen con errores.

Además, el método de la invención establece un proceso general de comunicación en el que:

- a) El terminal, una vez puesto en marcha, configura un módem para recibir una dirección IP.
- b) Una vez asignada la IP al terminal por parte del correspondiente operador, se conecta a un nombre de dominio y un puerto que son donde se encuentra el servidor.
- c) Un bloque de autenticación del servidor confirma la autenticidad del terminal que se está conectando y enlaza la IP entrante con el nombre de dominio ID del terminal creado en el sistema.
- d) El terminal envía de manera automática los eventos del correspondiente equipo o sistema monitorizado según ocurren, y de la misma manera el servidor envía los comandos de órdenes al terminal según son aceptados por los usuarios.

- e) Mientras no ocurre ningún fallo en las comunicaciones o en la alimentación general del terminal, éste no cerrará nunca la conexión con el servidor con el fin de estar preparado tanto para el envío de eventos como para la recepción de comandos de manera inmediata.

El dispositivo de la invención comprende una pluralidad de terminales conectados a equipos a controlar y a un servidor a través de una red de datos tal como Internet, de manera que los usuarios pueden acceder al control de sus equipos mediante esa red.

Novedosamente, según la invención, en el dispositivo de la misma cada terminal se encuentra basado en un bloque de microcontrolador y memoria que conecta con un módulo de relés, un módulo de comunicaciones, un módulo de indicadores, un reloj, un bloque de protecciones de entrada, una fuente de alimentación y un módulo de terminales de conexión; en tanto que el servidor dispone al menos de una base de datos que almacena toda la información correspondiente a todos los terminales, un bloque watchdog de supervisión de todos los sistemas del servidor, un bloque de autenticación de terminales y un bloque de conexión a Internet con IP fija y router con sistema de bloqueo de direcciones.

Además, según la realización preferente de la invención, en el terminal del dispositivo de la misma, el módulo de comunicaciones incluye un módem GPRS/3G, el módulo de indicadores de estado se conforma bien con leds de señalización o bien con pantallas LCD, el módulo de terminales de conexión incluye regletas de conexión de tipo cierna cepo, y su carcasa general presenta una envoltura con grado de protección IP66 que permite soportar lavados de alta presión e inclemencias ambientales.

Con la estructura que se ha descrito, el método y dispositivo de la invención presentan ventajas relativas a que proporcionan un sistema centralizado donde se facilita la aceptación de las conexiones por parte de los terminales mediante TCP a través de Internet, con lo que el sistema puede discriminar las conexiones que no cumplan mediante protocolo los requisitos necesarios para su incorporación en el sistema quedando además centralizada la aceptación de peticiones de conexión por parte de las aplicaciones de los clientes para monitorización y telemando. Además, queda centralizado el almacenamiento de toda la información de los sistemas monitorizados y telemandados. La invención facilita un sistema microcontrolado al que se otorga una inteligencia en cuanto a toma de decisiones, comunicaciones con los demás elementos, y comunicaciones mediante módem GPRS. Los terminales se conectan siempre en modo cliente al servidor y se autenticarán en tiempo real, de manera que las actuales tarifas de datos por parte de los operadores de telefonía móvil permiten este tipo de conexiones con costes muy reducidos. Así, no es necesario que los correspondientes dispositivos dispongan de IP fija, ya que al estar siempre conectados, el tráfico de información puede hacerse en ambas direcciones sin ningún establecimiento de comunicación.

La invención presenta ventajas relativas a bajos costes de instalación y gran fiabilidad.

Además, la invención prevé aplicaciones de gestión mediante las que la empresa que haya adquirido el correspondiente servicio de monitorización, puede ver en tiempo real todos los parámetros de su instala-

ción e interactuar con ellos, dado que todos los terminales se encuentran permanentemente conectados. Además, los terminales que no estén conectados aparecerán con problemas de conexión y en todo momento se sabrá que en esa instalación hay algún problema de comunicaciones.

Además, se ha previsto la creación de una página web para poder visualizar en todo tipo de dispositivos con conexión a Internet el estado global de una instalación, junto con todo el histórico de eventos y demás características.

A continuación, para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompañan unas figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

Breve descripción de las figuras

Figura 1.- Representa un diagrama de bloques funcionales general de un método y dispositivo de monitorización y telemando remotos realizado según la presente invención.

Figura 2.- Representa un diagrama de bloques funcionales de un terminal del dispositivo referido en la anterior figura 1.

Figura 3.- Representa un diagrama de bloques funcionales de un servidor del dispositivo representado en la anterior figura 1.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

Seguidamente se efectúa una descripción de un ejemplo de la invención haciendo referencia a la numeración adoptada en las figuras.

Así, la figura 1 representa tanto al método como al dispositivo de la invención, y para la aplicación del primero y la construcción del segundo se requieren unos terminales 1 que conectan con unos equipos a monitorizar y telemandar, estando además estos terminales 1 conectados a un servidor 2 a través de una red de datos 3 que en el presente ejemplo es Internet, tal y como representa la referida figura 1.

El método del presente ejemplo establece un protocolo con los tres siguientes requerimientos:

- Que haya una definición unívoca de cada terminal 1 en el momento de la conexión a la red 3 para poder enlazar una dirección IP entrante con el terminal definido en el correspondiente sistema.
- Que haya un mecanismo de confirmación de recepción de eventos y ejecución de órdenes enviadas.
- Que se disponga de un algoritmo para descartar mensajes que lleguen con errores.

Además, el método del presente ejemplo presenta un proceso general de comunicación con los siguientes requisitos:

- a) El terminal 1 una vez es puesto en marcha configura un módem para recibir una dirección IP.
- b) Una vez asignada la IP al terminal 1 por parte del correspondiente operador se conecta a un nombre de dominio y un puerto que son donde se encuentra el servidor 2.
- c) Un bloque de autenticación 14 del servidor 2 confirma la autenticidad del terminal 1 que se está conectando y enlaza la IP entrante con el

nombre de dominio ID del terminal 1 creado en el sistema.

- d) El terminal 1 envía de manera automática los eventos del correspondiente equipo o sistema monitorizado según ocurren, y de la misma manera el servidor 2 envía los comandos de órdenes al terminal 1 según son aceptados por los usuarios.
- e) Mientras no ocurra ningún fallo en las comunicaciones o en la alimentación general del terminal 1 éste no cerrará nunca la conexión con el servidor 2 con el fin de estar preparado tanto para el envío de eventos como para la recepción de comandos de manera inmediata.

En el dispositivo del presente ejemplo los terminales 1 y el servidor 2 presentan una configuración de bloques funcionales representada respectivamente en las figuras 2 y 3, las cuales se explican a continuación.

Así, cada terminal 1 presenta un bloque de microcontrolador y memoria 4 que conecta con un módulo de relés 5, un módulo de comunicaciones 6, un módulo de indicadores 7, un reloj 8, un bloque de protección de entrada 9, una fuente de alimentación 10 y un módulo de terminales de conexión 11, tal y como se ha representado en la figura 2.

Por otra parte, el servidor 2 dispone de al menos una base de datos 12 que almacena toda la información correspondiente a todos los terminales 1, un bloque watchdog 13 de supervisión de todos los sistemas del servidor, un bloque de autenticación de terminales 14 y un bloque de conexión a Internet con IP fija y router con sistema de bloqueo de direcciones 15, según se representa en la figura 3.

Según el presente ejemplo del dispositivo de la invención, en el aludido terminal 1 el módulo de comunicaciones 6 incluye un módem GPRS/3G, el módulo de indicadores 7 se conforma con diodos led de señalización, el módulo de terminales de conexión 11 incluye regletas de conexión tipo cierna cepo, y su carcasa general presenta una envolvente con grado de protección IP66 que permite soportar lavados de alta presión e inclemencias ambientales. En otras realizaciones de la invención, el sistema no está únicamente ligado a GPRS y 3G, sino que simplemente cambiando el correspondiente módem se establece la correspondiente comunicación con el servidor mediante cualquier tecnología de comunicaciones móviles existente o que pueda surgir.

Además, se ha tenido en cuenta el tamaño del terminal 1, realizándose con unas dimensiones muy reducidas para que pueda presentar gran facilidad de instalación.

Las referidas conexiones tipo cierna cepo del terminal 1 permiten soportar vibraciones para que dicho terminal 1 pueda ser instalado en máquinas en movimiento.

Además, la alimentación del terminal 1 presenta un gran rango de entrada de tensión y batería, aceptando un rango de alimentación desde 6 hasta 75 voltios.

Por otra parte, el servidor 2 utiliza un software que utiliza un primer filtro de conexión y tras autenticar a los terminales en las comunicaciones se encarga de

recibir todos los eventos, el envío de órdenes, la supervisión del correcto estado de conexión de cada uno de los terminales 1 y del almacenaje de toda la información en la base de datos 12. Una vez que el servidor 2 está configurado, se encarga de avisar mediante correo electrónico o mediante SMS las incidencias que se produzcan en el sistema. Con ello se da la ventaja de que al ser un único elemento el que realiza el envío de SMS se produce un gran ahorro por mensaje frente a una situación en la que cada terminal los tuviera que enviar individualmente.

En una aplicación de gestión se visualizará toda la información recogida por los terminales 1 y el usuario visualizará informes, configurará alertas, avisos por SMS o correo electrónico cuando se activen las alertas, alta y baja de nuevos terminales 1, configuraciones de datos y configuraciones de las instalaciones según sus características. Además, mediante una página web el usuario puede autenticarse y acceder a los datos de su instalación, realizando los mismos pasos que se han indicado para la aplicación de gestión.

Los terminales 1 recogen información en tiempo real de los sensores de las máquinas que controlan y monitorizan o bien de sensores o controladores nuevos instalados al efecto. Además, el terminal 1 almacena en su memoria diversos contadores de actividad que les son enviados periódicamente. Una vez encendido el terminal, se conecta a Internet y solicita su conexión con el servidor 2. El terminal 1 se autentifica y queda en línea a la espera de que sucedan eventos. Periódicamente se envía un estado general de la máquina o equipo controlado, o bien un evento en el momento que sucede, siempre que la conexión esté disponible, mientras que en caso contrario queda almacenado para su posterior envío. Además, los terminales 1 reciben la orden y responden, no siendo necesarios servicios de IP, ya que el servidor 2 dispone de todas las IP's al estar los terminales 1 siempre conectados a la red 3.

Respecto al servidor 2, cabe indicar que gestiona todas las conexiones de los terminales 1 y de los clientes, autenticando accesos, desconectando terminales inactivos, sirviendo información y almacenando todos los datos recibidos en su base de datos. Además, el servidor 2, tras verificar la autenticidad del software registra a un determinado cliente en línea, solicita un ID único de seguridad al terminal 1, registra al terminal, dejándolo en línea para posible envío de órdenes y recibe los datos para almacenarlos en su base de datos, mandando además solicitudes de actualización a los clientes. El servidor 2 envía el comando correspondiente a la IP que tiene actualmente el terminal 1 deseado.

Por otra parte, los clientes del sistema visualizan todo el estado de sus máquinas, generando altas y bajas de las mismas, y pueden realizar telemandos sobre actuadores de las máquinas. El cliente se conecta al servidor 2 tras autenticarse como un cliente TCP. Los clientes que monitorizan las máquinas o equipos que están mandando información reciben solicitud de actualización, con lo que mostrarán el estado actualizado de la máquina, pudiendo dicho cliente pulsar en línea sobre la máquina para actuar sobre ella.

REIVINDICACIONES

1. Método de monitorización y telemando remotos, en el que una pluralidad de terminales (1) conectados a sensores o equipos a controlar conectan además con un servidor (2) a través de una red de datos (3) tal como Internet, de manera que los usuarios pueden acceder al control de esos equipos mediante dicha red (3); **caracterizado** porque se establece un protocolo de comunicaciones en el que:

- hay una definición unívoca de cada terminal (1) en el momento de la conexión a la red (3) para poder enlazar una dirección IP entrante con el terminal definido en el correspondiente sistema;
- hay un mecanismo de confirmación de recepción de eventos y de ejecución de órdenes enviadas; y
- se cuenta con un algoritmo para descartar mensajes que lleguen con errores;

y de manera que el proceso general de comunicación comprende al menos los siguientes rasgos técnicos:

- a) el terminal (1) una vez es puesto en marcha, configura un módem para recibir una dirección IP;
- b) una vez asignada la IP al terminal (1) por parte del correspondiente operador, se conecta a un nombre de dominio y un puerto que son donde se encuentra el servidor (2);
- c) un bloque de autenticación (14) del servidor (2) confirma la autenticidad del terminal (1) que se está conectando y enlaza la IP entrante con el nombre de dominio ID del terminal (1) creado en el sistema;
- d) el terminal (1) envía de manera automática los eventos del correspondiente equipo o sistema monitorizado según ocurren, y de la misma

manera el servidor (2) envía los comandos de órdenes al terminal (1) según son aceptados por los usuarios;

- e) mientras no ocurra ningún fallo en las comunicaciones o en la alimentación general del terminal (1), éste no cerrará nunca la conexión con el servidor (2), con el fin de estar preparado tanto para el envío de eventos como para la recepción de comandos de manera inmediata.

2. Dispositivo de monitorización y telemando remotos, que comprende una pluralidad de terminales (1) conectados a equipos a controlar y a un servidor (2) a través de una red de datos (3) tal como Internet, de manera que los usuarios pueden acceder al control de esos equipos mediante esa red (3); **caracterizado** porque cada terminal (1) se encuentra basado en un bloque de microcontrolador y memoria (4) que conecta con un módulo de relés (5), con un módulo de comunicaciones (6), un módulo de indicadores (7), un reloj (8), un bloque de protecciones de entrada (9), una fuente de alimentación (10) y un módulo de terminales de conexión (11); en tanto que el servidor (2) dispone al menos de una base de datos (12) que almacena toda la información correspondiente a todos los terminales (1), un bloque watchdog (13) de supervisión de todos los sistemas del servidor, un bloque de autenticación de terminales (14) y un bloque de conexión a Internet con IP fija y router con sistema de bloqueo de direcciones (15).

3. Dispositivo de monitorización y telemando remotos, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque en el referido terminal (1) el módulo de comunicaciones (6) incluye un módem GPRS/3G, el módulo de indicadores de estado (7) se conforma bien con leds de señalización, o bien con pantallas LCD, el módulo de terminales de conexión (11) incluye regletas de conexión de tipo cierna cepo, y su carcasa general presenta una envolvente con grado de protección IP66 que permite soportar lavados de alta presión e inclemencias ambientales.

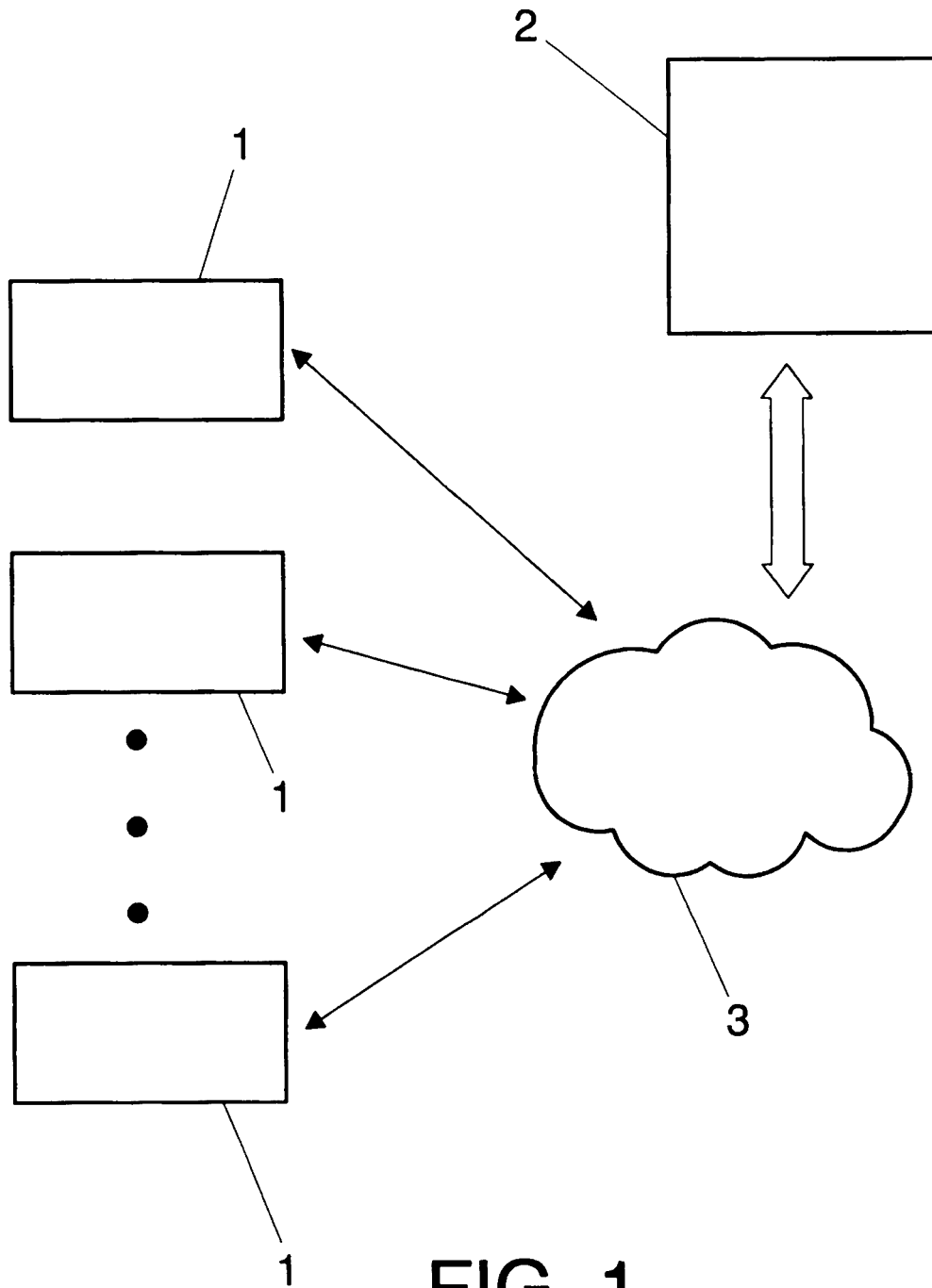


FIG. 1

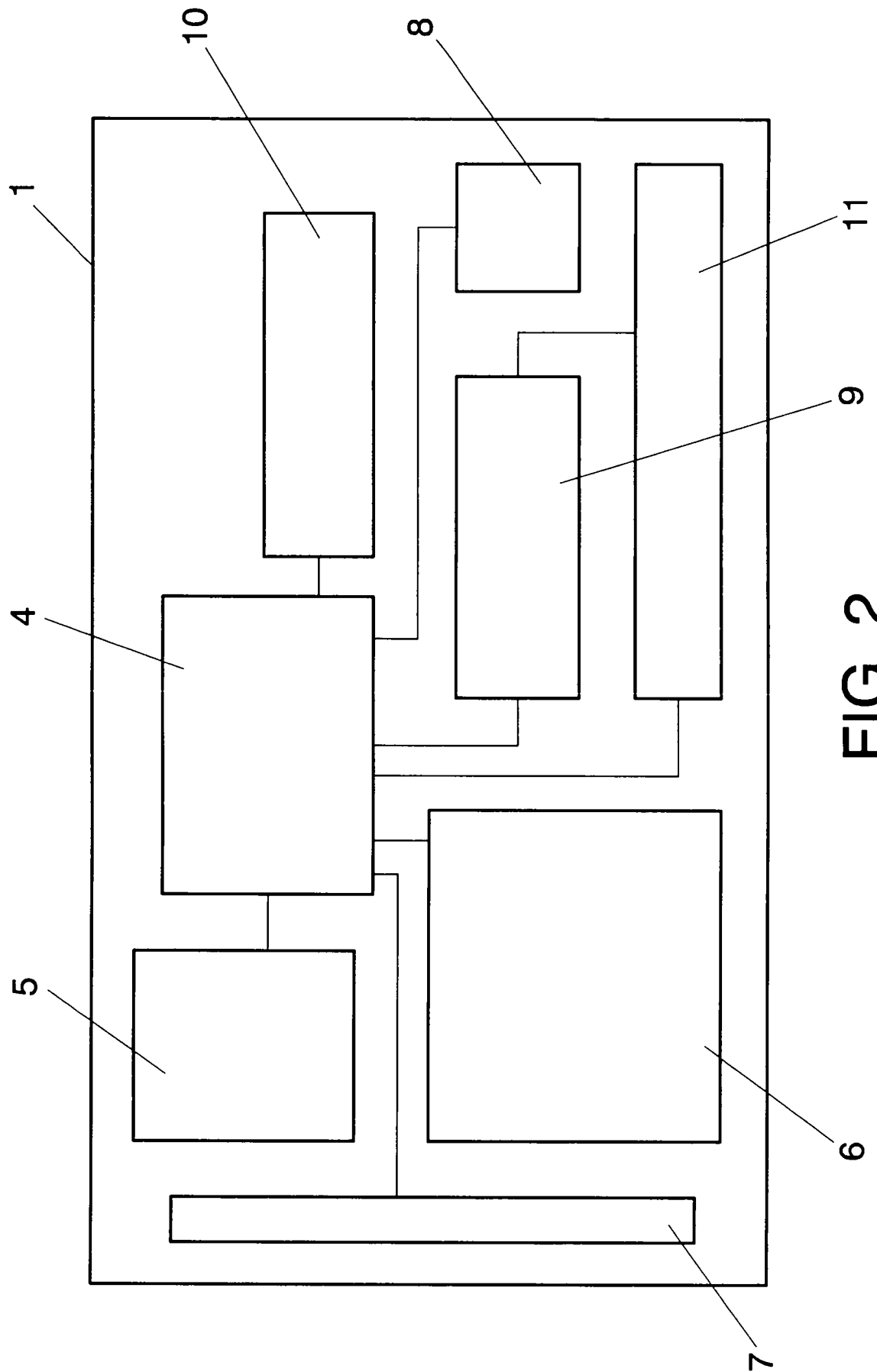


FIG. 2

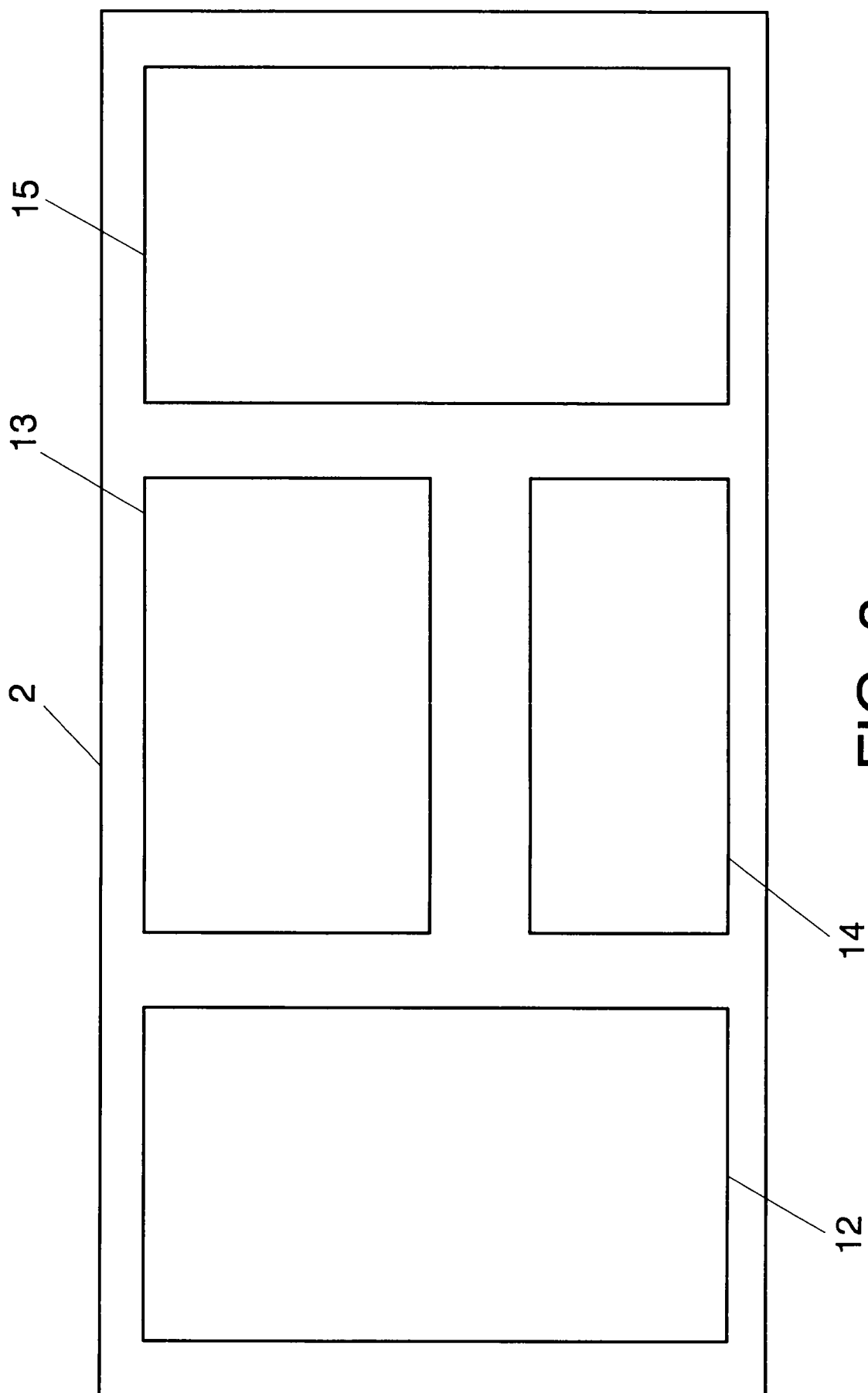


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 200901038

②② Fecha de presentación de la solicitud: 21.04.2009

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	"VPN-Direct Connection using the 2nd Ethernet Interface How To". eWON. 20.01.2009. Recuperado de Internet, URL: http://wiki.ewon.biz/@api/deki/files/429/=AUG-020-0-EN-(VPN_Direct_connection_using_2nd_Eth._Interface).pdf	1
A		2-3
X	"Industrial Broadband VPN Router". eWON. 04.01.2007, Recuperado de Internet, URL: http://www.foxon.cz/download12345678912/ewon/ewon2005/PDS_eWON2005_UK_V5.pdf	2-3
A		1

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
07.02.2011

Examinador
J. Calvo Herrando

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G06F11/32 (01.01.2006)

H04L12/24 (01.01.2006)

H04L12/26 (01.01.2006)

H04L12/28 (01.01.2006)

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

G06F, H04L

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.02.2011

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2-3	SI
	Reivindicaciones 1	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-3	NO

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	"VPN-Direct Connection using the 2nd Ethernet Interface How To". eWON.	20.01.2009
D02	"Industrial Broadband VPN Router". eWON.	04.01.2007

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

El objeto principal de la invención es un método y dispositivo de monitorización y telemando remoto. Se consideran los documentos D01 y D02 como los documentos del estado de la técnica más próximos al método y objeto reivindicados, los cuales afectan a la novedad y a la actividad inventiva de todas las reivindicaciones, tal y como se explica a continuación:

Reivindicación independiente R1

El documento D01 divulga un procedimiento para conectar un servidor y dispositivo de monitorización y telemando remoto a través de Internet.

El protocolo de comunicaciones definido en la reivindicación R1 no difiere de la técnica conocida descrita en el documento D01 en ninguna forma esencial ya que este documento anticipa un método de monitorización y telemando remoto a través de internet con los mismos rasgos técnicos que los que describe la presente invención (configuración de puertos y direcciones IP, sistema de autenticación, gestión de eventos y ordenes). Por consiguiente, la invención según la reivindicación R1 no se considera que tenga novedad (Artículo 6.1 LP).

Reivindicación independiente R2

El documento D02 describe un dispositivo que permite la monitorización y telemando remoto a través de Internet. Dicho dispositivo se comunica por un lado con uno o varios terminales de control o PLCs (mediante un bus de datos, ethernet, vía serie, etc) y por otro, se comunica con un servidor para proporcionar la monitorización y el telemando remoto mediante una conexión a internet.

Tanto las características de los terminales como las del servidor que se describen en la reivindicación R2 son conocimiento común en el campo de los sistemas de control y telemandos y se consideran características implícitas en cualquier sistema de control y monitorización que cuenten con un dispositivo de comunicación como el descrito en el documento D02.

Por lo tanto, la invención como se reivindica en la reivindicación R1 no se considera que implique actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).

Reivindicación dependiente R3

El dispositivo descrito por el documento D02 tiene embebido un modem GSM/GPRS y dispone de indicadores de estado en forma de LEDs. Los medios de conexionado (clemas, terminales, regletas) al equipo que se desea controlar es una característica considerada obvia para un experto en la materia.

La carcasa con una envolvente con un grado de protección IP66 es simplemente una de varias posibilidades evidentes que un experto en la materia seleccionaría según las circunstancias, sin el ejercicio de actividad inventiva, para resolver el problema planteado.

Por lo tanto la invención como se reivindica en la reivindicación R3 no se considera que implique actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).