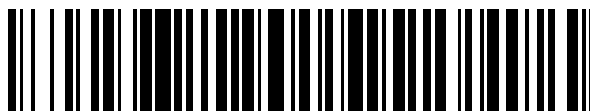


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 385 250**

51 Int. Cl.:

H04L 12/46

(2006.01)

A01G 25/16

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06125789 .5**

96 Fecha de presentación: **11.12.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1798907**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.06.2007**

54 Título: **Sistema de automatización de riego centralizado para un edificio provisto de una red de ordenador local con un protocolo de red estándar**

30 Prioridad:
15.12.2005 IT MI20052388

73 Titular/es:
**CLABER S.P.A.
VIA PONTEBBANA, 22
I-33080 FIUME VENETO PORDENONE, IT**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
20.07.2012

72 Inventor/es:
**Battistuto, Roberto;
Brundisini, Andrea;
Del Cont Bernard, Stefano y
Milan, Franco**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
20.07.2012

74 Agente/Representante:
de Elzaburu Márquez, Alberto

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).

ES 2 385 250 T3

DESCRIPCIÓN

Sistema de automatización de riego centralizado para un edificio provisto de una red de ordenador local con un protocolo de red estándar.

5 La presente invención se refiere a un sistema de automatización de riego centralizado para campos de riego, tales como por ejemplo jardines, parques, etc., que se puede asociar con un sistema de automatización de edificio preexistente en un contexto llamado de "automatización de edificio".

10 Normalmente, los sistemas de automatización para espacios de riego de edificios de distintos tipos (hoteles, centros comerciales, sedes de empresas, etc.) funcionan en soportes de transmisión (redes eléctricas estándar) y con protocolos de intercambio de datos patentados (modelos de diálogo de red), es decir provistos expresamente e independientemente para otros sistemas.

15 El objeto de la invención es proporcionar un sistema de automatización centralizado para sistemas de riego de edificios provisto de una red de ordenador local con un protocolo de red estándar que sea capaz de funcionar en los mismos soportes de transmisión y con los mismos protocolos estándar con los que el edificio ya está provisto, siendo capaz de este modo de coexistir y funcionar con otros sistemas de automatización que son parte de la vida del edificio y estar en perfecta armonía con los mismos.

El documento JP-A-2004173583 expone un sistema de rociado de agua que comprende un ordenador personal universal que da ordenes a las válvula de rociado de agua controladas por controladores de rociado de agua desde de ordenador personal. Cada controlador de rociado de agua está conectado mediante LAN al ordenador personal.

20 De acuerdo con la invención, este objeto se consigue con un sistema de automatización de riego centralizado como el definido en la reivindicación 1.

De esta forma, el sistema de automatización de riego de acuerdo con la presente invención puede utilizar soportes de transmisión y funcionar con protocolos estándar que ya están presentes en el edificio, funcionando junto con el mismo lenguaje y en armonía con los sistemas de automatización preexistentes.

25 Si, como es habitual, la red local (LAN) del edificio es Ethernet con protocolo (Protocolo de Control de Transmisión/ Protocolo de Internet), el sistema de automatización también se puede ver y gestionar a través de Internet utilizando un buscador estándar.

Más características de la presente invención se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de una realización práctica de la misma ilustrada a modo de ejemplo no limitativo en el dibujo adjunto.

30 El dibujo muestra esquemáticamente un sistema de automatización de riego centralizado para un edificio (indicado con 1) que tiene un capo de riego (indicado con 2) con varios sectores y está provisto de una red de ordenador local Ethernet 3 con un protocolo de red estándar TCP/IP.

Dentro del edificio hay dispuesta una unidad de control 4 que es capaz de recibir, almacenar y emitir comando de riego.

35 La unidad de control de riego 4 está programada por medio de un PC (Ordenador Personal) 5 provisto de un software adecuado. El PC 5 constituye el punto de interfaz con el operador y hay constituidas en el mismo todas las normas de gestión en tiempo real del sistema de riego (descripción de las redes hidráulicas y eléctricas, programas de riego, método de gestión de los sensores y alarmas de campo, parámetros de campo hidráulicos y de horticultura) y los informes devueltos desde el campo (informe de actividades de riego, lista de alarmas, consumo de agua). Además, el PC 5 realiza las tareas de diagnóstico y de manual en el sistema. El PC 5 está conectado a la
40 unidad de control decampo 4 por medio de una línea en serie RS232 por tanto no está conectado a la red sino que está conectado punto a punto de una manera dedicada.

45 La unidad de control de campo 4 es una unidad autónoma, de decir, es capaz de gestionar la actividad de riego del campo 2 incluso después de que el PC haya sido apagado, con lo que además se comunica periódicamente a solicitud del usuario. Desde el PC recibe todas las normas de gestión y devuelve al mismo los informes anteriormente mencionados. La unidad de control de campo 4 funciona con la red de ordenador local 3 del edificio y dialoga por medio de un protocolo patentado (aquí llamado EPRAS) basado en el estándar TCP/IP como la red 3. La unidad de control 4 ocupa una dirección IP estática de la red local 3.

50 Para cada sector del campo de riego 2 hay dispuesto como soporte de transmisión de datos un respectivo bus de campo 6 de tipo serie RS485 que funciona con un protocolo estándar (por ejemplo de tipo ModBus) para enviar los comandos de riego emitir por la unidad de control de campo 4 a una unidad de control 7 por medio de un adaptador 8. La unidad de control 7 controla una pluralidad de válvulas de solenoide 9 del sistema de riego. El adaptador 8 actúa como una interfaz entre el bus 6 y la unidad de control 7 descodificando los comandos ModBus de transmitiéndolos a las acciones eléctricas realizadas por la unidad de control 7 en las válvulas eléctricas 9 para activar o desactiva las válvulas de solenoide anteriormente mencionadas. El adaptador 8 es también capaz de leer

un contador de agua 10 (por ejemplo de tipo volumétrico) y comunicar los datos de consumo de agua a la unidad de control de campo 4, así como grabar y transmitir los datos de los sensores apropiados 11. Para simplificar el dibujo, las válvulas de solenoide 9, el contador 10 y los sensores 11 se muestran sólo con relación a uno de las unidades de control-adaptador ilustrados en el dibujo.

- 5 Cada bus de campo 6 está conectado con la red local 3 por medio de una unidad de puente 12 que actúa como traductor de protocolo TCP/IP-ModBus y viceversa para hacer posible que la unidad de control de campo 4 envíe comandos a las unidades de control 7 y recibir las correspondientes respuestas, incluyendo la indicación cronológica de las actividades, consumo y cualesquiera alarmas. Cada unidad de puente 12 ocupa una dirección IP estática de la red local 3.
- 10 Por último, un encaminador o router 13 puede estar provisto para una conexión a Internet (representado esquemáticamente con 14) de la unidad de control de campo 4, que puede constituir un pequeño servidor Web.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de automatización de riego centralizado para un campo de riego (2) de un edificio (1) provisto de una red de ordenador local (3) con un protocolo de red TCP/IP estándar, que comprende una unidad de control de campo (4) para recibir, almacenar y emitir comandos de riego de acuerdo con programas preestablecidos que está insertada en el edificio y conectada con la red de ordenador local (3) del edificio de manera que se comunica con el mismo por medio de un protocolo EPRAS dedicado basado en dicho protocolo de red TCP/IP estándar y, para cada sector de campo de riego, un respectivo bus de campo (6) que actúa como soporte de transmisión con protocolo de campo estándar (ModBus) para comunicar dichos comandos de riego a una unidad de control respectiva (7) para las válvulas de solenoide (9) y la respectiva unidad de puente de traducción de protocolo (12) para conectar dicho bus (6) con dicha red de ordenador local (3), estando conectada dicha unidad de control de campo (4) a través de una línea en serie a un ordenador personal (5) destinado a la constitución de las normas de gestión de riego y que los envía a dicha unidad de control de campo (4) y que es una unidad autónoma capaz de gestionar la actividad de riego del campo (2) incluso después de que el ordenador personal (5) haya sido apagado.
2. El sistema centralizado de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un adaptador (8) interpuesto entre dicho bus de campo (6) y dicha unidad de control (7) para decodificar dichos comandos de riego transmitidos con un protocolo de campo ModBus estándar y transmitirlos a acciones eléctricas a la unidad de control (7).
3. El sistema centralizado de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado porque dicho adaptador (8) es capaz de leer un contador de agua (10) y transmitir las correspondientes lecturas a dicha unidad de control de campo (4) por medio de dicho bus de campo (6) y dicha unidad de puente (12).
4. El sistema centralizado de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, caracterizado porque dicho adaptador (8) es capaz de recibir los datos del sensor (11) y transmitirlos a dicha unidad de control de campo (4) por medio de dicho bus de campo (6) y dicha unidad de puente (12).
5. El sistema centralizado de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, caracterizado porque dicho sistema comprende un encaminador o router (13) para conectar dicha unidad de control de campo autónoma (4) a Internet a través de dicha red de ordenador local (3).

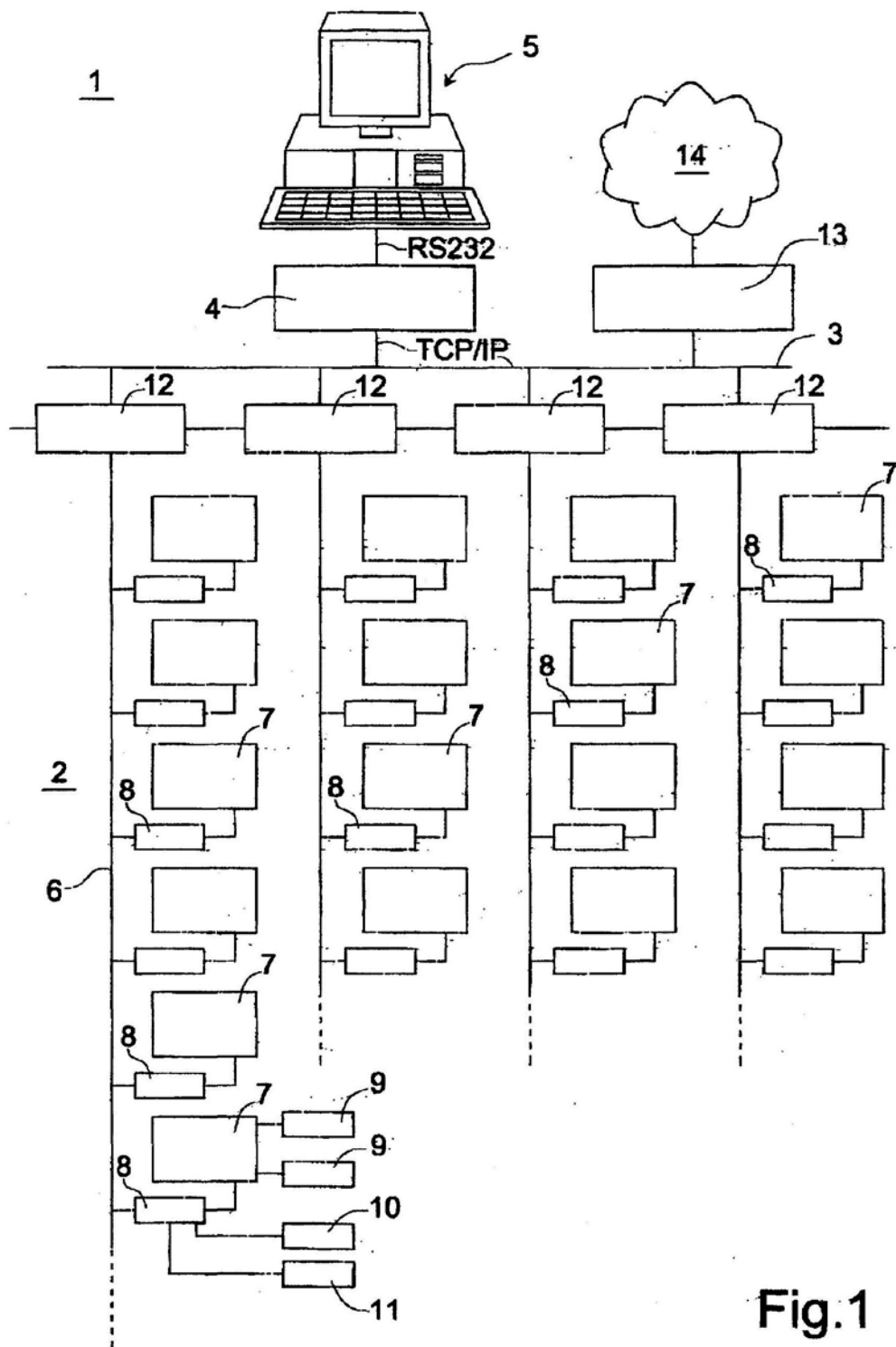


Fig.1