



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 276 223**

51 Int. Cl.:
H05B 37/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04102234 .4**

86 Fecha de presentación : **20.05.2004**

87 Número de publicación de la solicitud: **1480497**

87 Fecha de publicación de la solicitud: **24.11.2004**

54 Título: **Sistema de control remoto de dispositivos de iluminación.**

30 Prioridad: **20.05.2003 IT BO03A0311**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

73 Titular/es: **Gitronica S.p.A**
Via Amedeo Avogadro, 22/B
62010 Montelupone, IT

72 Inventor/es: **Guzzini, Mauro y**
Senigagliaesi, Maurizio

74 Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 276 223 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

Sistema de control remoto de dispositivos de iluminación.

La presente invención está relacionada con un sistema para el control remoto de dispositivos de iluminación.

Son conocidos los sistemas de control remoto de los dispositivos de iluminación, en los cuales a través de un terminal de control remoto, el usuario es capaz de pilotar y/o monitorizar el estado operativo de una pluralidad de dispositivos de iluminación situados en un entorno dado.

Ejemplos del arte previo pueden encontrarse en los documentos JP-11339510, JP-06225360, JP-2000-010694, JP-2002171980 y JP-2000340372.

En particular en los sistemas anteriormente mencionados, los dispositivos de iluminación comprenden una lámpara y una unidad de control remoto, la cual pilota la operación de la lámpara en sí, y siendo capaz de comunicarse, a través de un bus de comunicaciones de datos, con el terminal de control remoto, el cual muestra al usuario varias informaciones relativas al estado operativo de cada lámpara, y estando provisto con una serie de dispositivos de control que permiten al propio usuario el envío de ordenes a los dispositivos de iluminación en el sistema, para controlar la conmutación de encendido/apagado o bien la intensidad de la luz de una o más lámparas.

Aunque se utilizan ampliamente, los sistemas de control remoto de los dispositivos de iluminación proponen hasta el momento presente el aspecto inconveniente de ser demasiado complejos, y no muy prácticos en su utilización por parte del usuario, quien por tanto es incapaz de hacer un uso adecuado de sus ventajas y funciones.

Es un objeto de la presente invención el proporcionar un sistema para el control remoto de dispositivos de iluminación, el cual es particularmente simple y práctico para su configuración y utilización.

De acuerdo con la presente invención, se proporciona un sistema para el control remoto de dispositivos de iluminación tal como se describe en la reivindicación 1, y preferiblemente en cualquiera de las reivindicaciones siguientes, que dependen directa o indirectamente de la reivindicación 1.

Se describirá a continuación la presente invención con referencia a los dibujos adjunto, los cuales muestran una realización no limitante de la misma, en donde:

- la figura 1 muestra un diagrama de bloques para el control remoto de dispositivos de iluminación, realizado de acuerdo con los dictados de la presente invención;

- la figura 2 muestra un diagrama de flujo de las operaciones implementadas durante la configuración del mapa gráfico de control y selección de los dispositivos de iluminación del sistema, para el control remoto de los dispositivos de iluminación ilustrados en la figura 1;

- la figura 3 ilustra una primera interfaz gráfica visualizada por el terminal de control remoto del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación mostrados en la figura 1;

- la figura 4 ilustra una segunda interfaz gráfica visualizada por el terminal de control remoto del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación ilustrados en la figura 1;

- la figura 5 muestra un diagrama de flujo de las operaciones implementadas durante la configuración de un grupo de dispositivos de iluminación del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación;

- la figura 6 muestra una tercera interfaz gráfica visualizada por el terminal de control remoto del sistema, para el control remoto de los dispositivos de iluminación en la figura 1;

- la figura 7 ilustra una cuarta interfaz gráfica visualizada por el terminal de control remoto del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación ilustrados en la figura 1; y

- la figura 8 ilustra una quinta interfaz gráfica visualizada por el terminal de control remoto del sistema, para el control remoto de los dispositivos de iluminación ilustrados en la figura 1.

El numero 1 en la figura 1 indica como un conjunto el sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1, el cual está adaptado para permitir al usuario poder configurar, por los medios de un terminal 2 de control remoto, un mapa gráfico de los dispositivos de iluminación 3 situados dentro de un entorno dado o sala, de forma que por medio de este mapa gráfico, pueda seleccionar entonces el control en el modo remoto de varios parámetros operativos de uno o más dispositivos de iluminación 3, situados en el mismo entorno.

Cada dispositivo de iluminación 3 presente en el entorno es de un tipo conocido, y comprende una fuente luminosa, que es una lámpara 4 tal como por ejemplo una lámpara fluorescente, una lámpara halógena, o una lámpara de descarga, una lámpara con dispositivos LED, o cualquier otro tipo de lámpara; y una unidad de control 5, la cual está acoplada eléctricamente con la lámpara 4 para controlar su operación, estando conectada a través de un bus de comunicaciones de datos 6 al terminal 2 de control remoto, para poder ejecutar con este último un intercambio bidireccional de datos.

En particular, la unidad 5 de control local de cada dispositivo de iluminación 3 comprende un circuito de procesamiento 5a, el cual está provisto con una memoria interna (no ilustrada) adecuada para almacenar una dirección o código de identificación C_p , que identifique unívocamente el dispositivo de iluminación 3, y un código de la lámpara $C_{LAMPARA}$ adecuado para identificar la información concerniente al tipo de lámpara 4 acoplada a la unidad de control local 5.

El circuito de procesamiento 5a de la unidad de control local 5 comprende también un bloque de recepción y transmisión de datos (no ilustrado), el cual está conectado al bus 6 de comunicación de datos, con el fin de ser capaz de llevar a cabo un intercambio bidireccional de datos con el último, implementando un protocolo de comunicación de datos de un tipo conocido, en particular el protocolo de comunicaciones DALI, el cual no será descrito adicionalmente, puesto que es un protocolo de un tipo conocido. En este caso en particular, el bus 6 de comunicaciones de datos puede ser definido por cualquier tipo de medios de transmisión, por ejemplo por medio de un par de cables telefónicos.

En tanto a lo que concierne al terminal 2 de control remoto, está provisto con un dispositivo de procesamiento 7, por ejemplo un microprocesador que es capaz de implementar una serie de operaciones de control y ordenes (descritas más adelante con detalle);

con una memoria 8 adaptada para cooperar con el dispositivo de procesamiento 7 para almacenar los datos y con varias interfases gráficas (las cuales se describirán más adelante con detalles); con un bloque 9 de recepción y transmisión, conectados al bus 6 de comunicaciones de datos, y que están adaptados para recibir y transmitir datos desde/hacia el último, implementando el protocolo de comunicaciones DALI antes mencionado.

El terminal 2 de control remoto comprende también un dispositivo 10 de visualización, adaptado para recibir una serie de datos del dispositivo de procesamiento 7, y para visualizarlos para el usuario en un formato gráfico adecuado (descrito más adelante con detalle); y un dispositivo de órdenes 11 conectado al dispositivo de procesamiento 7, y adecuado para permitir al usuario el dar una serie de órdenes al terminal 2 de control remoto durante el control de los dispositivos de iluminación 3. En este caso en particular, en el ejemplo mostrado en la figura 1, el dispositivo de visualización 10 y el dispositivo de órdenes 11 están integrados en un solo aparato de interfaz, compuesto por una pantalla y un panel de órdenes del tipo de Pantalla Táctil, indicada más adelante con el número 16, por medio del cual el usuario es capaz de configurar el mapa gráfico para el control y selección de los dispositivos de iluminación 3, y para ejecutar una serie de otras operaciones, por ejemplo el pilotado y monitorización de tipo remoto del estado operativo de uno o más dispositivos de iluminación 3 situados en el entorno.

Con referencia al diagrama de flujo mostrado en la figura 2, se describirá a continuación la operación del sistema 1 para el control remoto de los dispositivos de iluminación, los cuales a diferencia de los sistemas de control del arte previo, permiten que el usuario pueda interactuar a través del terminal 2 de control remoto con la unidad de control local 5, para “construir” la representación gráfica de los dispositivos de iluminación 3 situados en el entorno, generando así un “mapa gráfico de control y la selección” de los mismos dispositivos de iluminación 3.

Se supone que inicialmente todas las lámparas 4 de los dispositivos de iluminación 3 se encuentran en la posición de APAGADO.

La fase de configuración del mapa gráfico de control y selección de los dispositivos de iluminación 3 comienza con las operaciones de la descarga desde la memoria 8, por los medios del dispositivo de procesamiento 9, de una primera interfaz gráfica 12 (ilustrada en la figura 3), y con la visualización de la misma para el usuario, por los medios de la Pantalla Táctil 16 (bloque 100).

Tal como se muestra mejor en el ejemplo en la figura 3, la primera interfaz gráfica 12 comprende una matriz o rejilla de referencia 13, la cual está compuesta por una serie de líneas de referencia y columnas que definen una subdivisión gráfica espacial del entorno en el cual están situados los dispositivos de iluminación 3; y una ventana de pantalla 14 del tipo de la lámpara.

Al mismo tiempo que se visualiza la primera interfaz gráfica 12 en la Pantalla Táctil 16, el dispositivo de procesamiento 7 ordena la transmisión, a través del bus 6 de comunicaciones de datos, de una señal de interrogación a las unidades de control local 5.

Las unidades de control local 5 reciben la señal de interrogación desde el bus 6 de comunicaciones

de datos, y una de ellas, seleccionada con un criterio establecido por el protocolo DALI, pasa la condición de APAGADO a las condiciones de ENCENDIDO, mientras que las demás lámparas 4 permanecen en la condición de APAGADO, con el fin de suministrar al usuario una señal visual del dispositivo de iluminación 3 a posición gráficamente (bloque 110) sobre la rejilla de referencia 13.

Después de haber sido activada, la unidad de control local 5 transmite en el bus de comunicaciones de datos 6 el código de la lámpara correspondiente $C_{LAMPARA}$, el cual identifica el tipo de la lámpara asociada con el dispositivo de iluminación 3 activado, y su código de identificación C_p (bloque 120).

El dispositivo de procesamiento 7 de del terminal de control remoto 2 recibe del bus 6 de comunicación de datos el código de identificación C_p y el código de la lámpara $C_{LAMPARA}$ correspondiente al dispositivo de iluminación 3 activado, y busca el símbolo de la lámpara o el icono asociado con el código de la lámpara $C_{LAMPARA}$ en una tabla asociada en la memoria 8.

Una vez que se haya encontrado el símbolo o icono correspondientes al código de la lámpara $C_{LAMPARA}$, el dispositivo de procesamiento 7 ordena la descarga del símbolo o icono de la memoria 8, y lo visualiza en la ventana de la pantalla 14 (bloque 130).

En este punto, el dispositivo de procesamiento 7 pasa al estado de espera (salida NO del bloque 140) para la selección de la posición de un dispositivo de iluminación 3 en la rejilla de referencia 13 (bloque 140) para el usuario.

En esta fase, el usuario es capaz de asignar la posición del dispositivo de iluminación 3 manualmente en la rejilla de referencia 13, mediante el tecleo o la presión sobre la rejilla en el punto (línea, columna) en la cual precise asignar gráficamente el dispositivo de iluminación 3.

La condición de espera del dispositivo de procesamiento 7 concluye (salida SI del bloque 140) cuando el usuario pulsa y selecciona en la Pantalla Táctil 16 la posición del dispositivo de iluminación 3 a insertar en la rejilla de referencia 13. En esa fase, el dispositivo de procesamiento 7 coopera con la Pantalla Táctil 16, para detectar la posición pulsada, que es la línea P_X y la columna P_Y seleccionadas en la rejilla de referencia 13, y almacena en la memoria 8 la información asociada con el dispositivo de iluminación 13 asignada al mapa gráfico de selección y control, que es el código respectivo de la lámpara $C_{LAMPARA}$, el código de identificación C_p y la posición P_X y P_Y del punto pulsado por el usuario en la rejilla de referencia 13, y calculado con respecto a los ejes X e Y (no ilustrados), los cuales definen las referencias de la propia rejilla de referencia (150). En esta fase, en el punto pulsado por el usuario en la rejilla de posicionamiento 13 (indicada con la letra A en el ejemplo mostrado en la figura 13), el dispositivo de procesamiento 7 activa la visualización de un elemento gráfico 3a del dispositivo de iluminación asociado con el dispositivo de iluminación 3 localizado en el entorno (correspondiente al código de identificación C_p recién detectado y memorizado). Este elemento gráfico 3a del dispositivo de iluminación puede ser preferiblemente, aunque no necesariamente, representado gráficamente por el símbolo o icono asociado con el tipo de lámpara 4 detectada y visualizada en la ventana de pantalla 14.

Después del almacenamiento y asignación antes mencionados en el rejilla de referencia 13 del elemen-

to gráfico del dispositivo de iluminación 3a correspondiente al dispositivo de iluminación 3, el dispositivo de procesamiento 7 ordena preferiblemente, aunque no necesariamente, la transmisión en el bus de comunicación de datos 6 de una señal de confirmación C_{CONF} , la cual codifica el código de identificación C_p para el dispositivo de iluminación 3 recién memorizado.

La unidad de control local 5 del dispositivo de iluminación 3 asociado con el código de identificación C_p , recibe la señal de confirmación C_{CONF} desde el bus de comunicaciones y proporciona la orden a la lámpara correspondiente 4 para que pase desde la condición de ENCENDIDA a una condición de confirmación de la memorización, en la cual la lámpara 4 se activa de acuerdo con un modo operativo predeterminado, de una forma tal que proporcione al usuario la realimentación de confirmación visual de la memorización del dispositivo de iluminación 3, el cual se haya configurado en la rejilla de referencia 13 (bloque 160). Por ejemplo, la condición de la confirmación de la memorización puede corresponder a un parpadeo temporal de la lámpara 4, o a un incremento o disminución gradual de su grado de luminosidad, o bien cualquier tipo de operación de la lámpara 4, lo cual permitirá que el usuario tenga una “confirmación visual directa” de que se haya memorizado el dispositivo de iluminación 3 seleccionado.

Después de esta confirmación o “realimentación visual”, las operaciones antes mencionadas se repetirán cíclicamente para cada dispositivo de iluminación 3, permitiendo al usuario configurar sobre la rejilla de referencia 13 todos los dispositivos de iluminación 3 presentes en el entorno, realizándose así el mapa gráfico de selección y control (o diagrama sinóptico), en el cual cada elemento gráfico 3a del dispositivo de iluminación representado en la rejilla de referencia 13 corresponderá a un dispositivo de iluminación 3 situada en el entorno.

Una vez que la configuración del mapa gráfico de control y selección de los dispositivos de iluminación 3 haya sido completada, el usuario será capaz de interactuar con uno o más dispositivos de iluminación 3, seleccionando los elementos gráficos 3a de los dispositivos de iluminación, representados en la rejilla de referencia 13, y regular el estado operativo del dispositivo o dispositivos de iluminación 3 situados en el entorno con los botones de control 16a mostrados en la Pantalla Táctil 16, correspondientes al mapa gráfico de control y selección.

El sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 es capaz también de permitir que el usuario seleccione, por los medios del mapa gráfico de control y selección, una pluralidad de elementos 3a gráficos de los dispositivos de alumbrado, y pudiendo asignar los correspondientes dispositivos 3 de iluminación a los grupos de dispositivos de iluminación que puedan ser controlados simultáneamente.

En particular y con referencia a la figura 4, el dispositivo de procesamiento 7 del terminal 2 del control remoto, siguiendo una orden de selección dada por el usuario, es capaz de descargar de la memoria 8 y visualizar una segunda interfaz gráfica 15 (ilustrada en la figura 4), la cual es adecuada para permitir al usuario el asignar cada dispositivo de iluminación 3 situada en el entorno, y asociado con un elemento gráfico 3a de los dispositivos de iluminación presentes en el mapa gráfico a un grupo respectivo de dispositivos de

iluminación, los cuales pueden estar configurados por el propio usuario de acuerdo con una pluralidad de posibles escenas que difieran entre sí.

En detalla tal como se ha mostrado en la figura 4, la segunda interfaz gráfica 15 comprende, al igual que el mapa gráfico, una serie de botones 17 de selección de los grupos, cada uno de los cuales está adecuado para permitir al usuario el ordenar la asignación de uno o más dispositivos 3 a un grupo determinado de dispositivos de iluminación, una serie de botones 18 de selección de las escenas, en que cada uno de los cuales está adecuado para permitir al usuario el configurar cada grupo de dispositivos de iluminación de acuerdo con una “escena” determinada, es decir de acuerdo con una condición determinada de luminosidad y una serie de botones 19 de regulación de la luminosidad adecuados para permitir al usuario el incrementar/reducir selectivamente la intensidad de la luz generada por el grupo de dispositivos de iluminación, es decir de la lámparas 4 pertenecientes a los dispositivos de iluminación 3 asociados con un grupo determinado de dispositivos de iluminación.

La figura 5 muestra un diagrama de flujo que indica un ejemplo de las operaciones implementadas por el sistema 1 de control remoto, para la formación de un grupo de dispositivos de iluminación, y para la configuración de los mismos, de acuerdo con una escena determinada o estado de luminosidad. En este caso se supone también que inicialmente las lámparas 4 de los dispositivos de iluminación 3 se encuentran en el estado de APAGADAS.

Inicialmente, el terminal de control remoto 2 visualiza la segunda interfaz gráfica 15 (bloque 200), y el usuario es capaz de seleccionar, es decir activar manualmente en el mapa gráfico, los elementos gráficos 3a de los dispositivos de iluminación para los dispositivos de iluminación 3 a asignar a un nuevo grupo de dispositivos de iluminación, por ejemplo, el grupo A (bloque 210).

En esta fase, el elemento gráfico 3a del dispositivo de iluminación seleccionado por el usuario se activa, es decir pasa preferiblemente, aunque no necesariamente, a la condición de sobreiluminado (por ejemplo, se incrementa su grado de luminosidad, de forma que sobresalga de sus otros elementos gráficos de los dispositivos de iluminación 3a no seleccionados; y preferiblemente aunque no en forma necesaria el dispositivo de procesamiento 7, por los medios del bus de comunicaciones, proporciona la orden a las lámparas 4 de los correspondientes dispositivos de iluminación 3, para pasar desde la condición de APAGADO a la condición de ENCENDIDO, con el fin de suministrar al usuario la indicación directa de los dispositivos de iluminación 3 seleccionados en el mapa gráfico a asignar al grupo A (bloque 220).

Al final de la selección, mediante la pulsación del botón 17 de selección del grupo, correspondiente al grupo A, el usuario ordena al dispositivo de procesamiento 7 que almacene en la memoria 8 los códigos de identificación C_p del dispositivo de iluminación seleccionados 3 para asignar al grupo A (bloque 230). Después de que el botón 17 de selección del grupo se haya pulsado, los elementos 3a gráficos de los dispositivos de iluminación del mapa gráfico retornan a la condición de reposo (luminosidad normal), es decir sin sobreiluminación, y los dispositivos de iluminación correspondientes 3 pasan desde la condición de

ENCENDIDO a la condición de APAGADO (bloque 240).

Una vez que los dispositivos de iluminación 3 hayan sido asignados al grupo de dispositivos de iluminación, el usuario puede configurar los mismos, de acuerdo con un estado determinado de luminosidad, es decir de acuerdo con una escena deseada.

En este caso, el usuario selecciona en la Pantalla Táctil 16 el grupo que necesite configurar, por ejemplo el grupo A, por ejemplo pulsando y reteniendo pulsado el botón de selección del grupo (bloque 240).

En este punto, el dispositivo de procesamiento 7 descarga de la memoria 8 los datos concernientes a los códigos de identificación C_p de los dispositivos de iluminación 3 asociados con el grupo A, y activa o sitúa en la condición de sobreiluminados en el mapa gráfico, los elementos 3a gráficos de los dispositivos de iluminación correspondientes; al mismo tiempo, las lámparas 4 de los dispositivos de iluminación 3 del grupo A pasan desde la condición de APAGADO a la condición de ENCENDIDO. En este punto, el usuario regula manualmente, por los medios de los botones 19 de regulación (bloque 250) presentes en la Pantalla Táctil 16, la intensidad de la iluminación generada por las lámparas 4 de los dispositivos de iluminación 3 del grupo A, de forma que se lleve al nivel correspondiente a la escena deseada. La escena puede presentar, por ejemplo, un nivel de luminosidad ajustado para un entorno de lectura, o para visualizar la televisión proyectada o imágenes de una película, o para una condición de reposo, o cualquier otra acondicionada en la cual sea necesario adaptar la intensidad luminosa en el entorno para adaptarse a un criterio determinado.

Una vez que se haya alcanzado el grado deseado de intensidad de iluminación, el usuario pulsará el botón 18 (escena A) de selección de la escena, y el dispositivo de procesamiento 7 ordenará el almacenamiento de la información concerniente al grado de intensidad asociado con los dispositivos de iluminación 3, correspondientes al grupo A, de acuerdo con la configuración de la escena A; al mismo tiempo, las lámparas 4 de los dispositivos de iluminación 3 pertenecientes al grupo A pasan de la condición de APAGADO (bloque 270).

Después de las operaciones de configuración antes mencionadas, el usuario puede activar la escena preconfigurada para cada grupo de dispositivos de iluminación con el botón 21 de selección rápida de la escena presente en una tercera interfaz gráfica 20 mostrada en la figura 6; en el caso en particular, cuando se pulse el botón 21 de selecciona rápida de la escena A, el terminal 2 de control remoto transmite a través del bus 6 de comunicaciones una señal de activación de codificación de los códigos de identificación C_p de los dispositivos de iluminación pertenecientes al grupo A y la información concerniente al grado de intensidad luminosa asociada con la escena A. Las unidades de control local 5 de los dispositivos de iluminación 3 pertenecientes al grupo A reciben la señal de activación del bus 6 de comunicaciones de datos, y de acuerdo a esto ordenan la activación de la lámpara respectiva 4, de acuerdo con la información contenida en la señal de activación, determinando así la escena requerida.

Con referencia a la figura 7, el sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 está adaptado para suministrar a través del terminal de

control remoto 2, la monitorización en “tiempo real” del estado operativo de cada dispositivo de iluminación 3.

En particular, el terminal 2 de control remoto es capaz de intercambiar, a través del bus 6 de comunicaciones, una serie de informaciones con las unidades 5 de control local, para detectar de las últimas el estado operativo de los dispositivos de iluminación 3, y tiene la función de modificar cada elemento gráfico 3a de los dispositivos de iluminación presentes en el mapa gráfico, de acuerdo con el estado operativo del dispositivo de iluminación 3, con el fin de ser capaz de mostrar al usuario el mapa gráfico del estado operativo de los dispositivos de iluminación 3.

En el caso en particular, tal como se muestra mejor en la figura 7, el dispositivo de procesamiento 7 es capaz de descargar de la memoria 4 y visualizar en la Pantalla Táctil 16 una cuarta interfaz gráfica 23, en la cual cada elemento gráfico 3a de los dispositivos de iluminación situados en la rejilla de referencia 13, cambian su representación gráfica de acuerdo con el estado operativo del dispositivo de iluminación respectivo 3 detectado por el terminal 2 de control remoto, a través del intercambio de información con las unidades de control local 5.

Por ejemplo, en el mapa gráfico de control y selección, cada elemento 3a gráfico de los dispositivos de iluminación pueden pasar desde la representación gráfica del tipo de la lámpara 4, indicando el estado de la operación correcta del correspondiente dispositivo de iluminación 3, a una representación gráfica indicando el estado de avería del mismo dispositivo de iluminación, el cual puede preferiblemente, aunque no necesariamente, indicar también la causa de la avería; por ejemplo, el elemento 3a gráfico del dispositivo de iluminación puede indicar que la lámpara se ha fundido (indicado con el numero 23a en la figura 7), la presencia de un cortocircuito (indicado con el numero 23b), la condición de una interrupción en el cable (indicado con el numero 23c) y otros tipos posibles de averías.

Con referencia a las figuras 1 y 8, el sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 puede incluir preferiblemente, aunque no necesariamente, al menos un dispositivo 30 para medir el grado de luminosidad en el ambiente, situado en el entorno en el cual estén situados los dispositivos de iluminación 3, y conectado al bus de comunicaciones 6, para transmitir al último una señal de medida S_{MIS} , indicando el grado de luminosidad medida en el entorno en sí.

El terminal 2 de control remoto recibe la señal de medida S_{MIS} desde el bus de comunicaciones 6, y la procesa para decodificar el grado de luminosidad en el entorno. Una vez que se haya obtenido el grado de luminosidad en el entorno, el terminal de control remoto 2 es capaz de ordenar el incremento/reducción automático (de acuerdo con una serie de operaciones predeterminadas implementadas por el dispositivo de procesamiento 7) de la intensidad luminosa, generada por la lámpara 4 de cada dispositivo de iluminación 3, de acuerdo con una configuración previamente realizada por el usuario en una escena determinada.

El sistema 1 permite al usuario “asignar” un grupo determinado de dispositivos de iluminación 3 al dispositivo de medida 30, para regular su intensidad de luminosidad de forma selectiva, de acuerdo con la

señal de medida S_{MIS} suministrada por el propio dispositivo de medida 30.

Para este propósito el dispositivo de procesamiento 7 ordena la descarga de la memoria 8 y la visualización de una quinta interfaz gráfica 24, que comprende el mapa gráfico y al menos un botón 25 de confirmación (indicado en la figura 8 con "sensor 1") asociado con el dispositivo de medida 30. La asignación de los dispositivos de iluminación 3 al dispositivo de medida 30 se realiza mediante la selección manual en el mapa gráfico de una serie de elementos 3a gráficos de los dispositivos de iluminación, y por los medios del botón de confirmación 25, confirmando la asignación del último al dispositivo de medida 30. La quinta interfaz gráfica 24 presenta también botones para la configuración del nivel de luminosidad 26 adaptado para permitir la configuración manual del grado de intensidad de los dispositivos de iluminación 3 asociados con el dispositivo de medida 30.

A la vista de todo lo que se ha descrito anteriormente, se deberá especificar que el número de dispositivos de medida 30 presentes en el entorno pueden ser más de uno, y en consecuencia será posible asignar a cada uno de los mismos un grupo respectivo de lámparas, de forma tal que se diferencie el grado de la intensidad luminosa dentro del entorno.

Además de ello, la quinta interfaz gráfica 24 puede permitir al usuario el posicionar sobre la rejilla de referencia 13, por los medios de un sistema de posicionamiento similar al descrito anteriormente para los dispositivos de iluminación, con algunos elementos gráficos de los sensores (no ilustrados) en donde cada uno de los cuales estará asociado, con la indicación de un dispositivo 30 de medida correspondiente presente en el entorno.

En este caso, el dispositivo de procesamiento 7 es capaz de asociar un grupo de lámparas automáticamente con un dispositivo 30 de medida determinado; en particular, el dispositivo de procesamiento 7 detecta en la rejilla de referencia 13 los elementos gráficos 3a de los dispositivos de iluminación situados en un área predeterminada, alrededor de un elemento gráfico del sensor correspondiente, y asignándoles al control del dispositivo de medida 30 asociado con el

elemento gráfico del sensor.

El funcionamiento del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 puede deducirse fácilmente a partir de la anterior descripción y no precisa de explicaciones adicionales.

El sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 tiene la gran ventaja de ser extremadamente simple de configurar y de utilizar; de hecho, la representación del mapa gráfico de control y selección permite al usuario localizar la posición del elemento de iluminación de una forma extremadamente práctica e inmediata, y para ejecutar cualquier tipo de regulación de los parámetros operativos de un dispositivo de iluminación, mediante la simple selección del elemento gráfico 3a del dispositivo de iluminación. Además de ello, el posicionamiento de los dispositivos de iluminación en la rejilla de referencia 13, es decir la configuración del mapa gráfico de control es extremadamente simple, gracias a la presencia de la rejilla de referencia y a la función de búsqueda y de asignación automática del tipo de lámpara correspondiente al dispositivo de iluminación 3 a configurar.

En particular, el dispositivo de ordenes 11 del sistema para el control remoto de los dispositivos de iluminación 1 puede estar compuesto por un aparato remoto (no ilustrado) adecuado para permitir al usuario el enviar ordenes a distancia al terminal de control remoto 2. Este aparato remoto (no ilustrado) comprende un teclado de órdenes y un bloque de recepción y transmisión (no ilustrados) que sea capaz de comunicar y transmitir los datos que codifiquen las órdenes, a un bloque correspondiente de recepción y de transmisión (no ilustrado) situado en el terminal de control remoto 2, y conectado al dispositivo de procesamiento 7. La comunicación entre los dos bloques de recepción y transmisión puede conseguirse por los medios de un sistema de comunicaciones que opere en radiofrecuencia o en un sistema de infrarrojos.

Además de ello, en la rejilla de referencia 13, cada línea y cada columna pueden ser visualizadas parcialmente sobre la Pantalla Táctil 16, correspondientes una parte predeterminada de sus propios dos extremos.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para el control remoto de dispositivos de iluminación (3) localizados en un entorno, en el que cada uno comprende una lámpara (4) y una unidad de control local (5) adecuada para controlar la operación de la mencionada lámpara (4); en el que el mencionado sistema (1) comprende un terminal de control remoto (2), y un bus (6) de comunicación de datos conectado al mencionado terminal (2) de control remoto, y a cada unidad de control local mencionada (5) para permitir un intercambio bidireccional de datos entre cada mencionada unidad de control local (5) y el mencionado terminal (2) de control remoto; estando **caracterizado** el mencionado sistema porque el mencionado terminal remoto (2) está provisto con unos primeros medios de interfaz (12) adaptados para visualizar una rejilla de referencia (13), la cual está compuesta por una serie de líneas y columnas de referencia, que definen una subdivisión gráfica espacial del entorno en el cual están situados los mencionados dispositivos de iluminación (3), y medios de configuración (140, 150, 160), los cuales están adaptados para detectar la selección y asignación, por el usuario, de la posición de al menos un dispositivo de iluminación (3) sobre la mencionada rejilla (13) de referencia, y pudiendo asignar en la mencionada rejilla de referencia (13) en la mencionada posición, un elemento gráfico (3a) del dispositivo de iluminación, asociado con el dispositivo de iluminación correspondiente (3), en el que los mencionados elementos gráficos (3a) de los dispositivos de iluminación y la mencionada rejilla de referencia (13) definen un mapa gráfico visualizado por el mencionado terminal de control remoto (3a), el cual está adaptado para permitir la selección y el control remoto de los mencionados dispositivos de iluminación (3) situados en el entorno.

2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado** porque el mencionado terminal de control remoto (2) comprende unos medios de interrogación (110, 120, 130), los cuales están adaptados para interrogar a cada dispositivo de iluminación (3) por los medios del mencionado bus (6) de comunicaciones de datos, para recibir desde la unidad de control (5) local correspondiente la información de la lámpara correspondiente a la respectiva lámpara (4); en el que los mencionados medios de configuración (140, 150, 160) comprenden medios de búsqueda (150), los cuales están adaptados para asignar automáticamente a cada elemento gráfico (3a) de los dispositivos de iluminación situados en la mencionada rejilla de referencia (13), dependiendo de la mencionada información de la lámpara, un símbolo de icono que indique el tipo de lámpara asociada con el mencionado dispositivo de iluminación respectivo (3).

3. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizado** porque los mencionados medios de interrogación (110, 120, 130) comprenden medios de activación de la lámpara (110), los cuales están adaptados para activar selectivamente la lámpara (4) de un mencionado dispositivo de iluminación (3), antes de la configuración del respectivo elemento gráfico (3a) del dispositivo de iluminación en la mencionada rejilla de referencia (13) por el mencionado usuario.

4. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque los mencionados medios de configuración (140, 150, 160) comprenden medios de confirmación (160), los cuales después de la selección

mencionada del mencionado dispositivo de iluminación (3) en la mencionada rejilla de referencia (13) por el usuario, están adaptados para activar la lámpara (4) del correspondiente dispositivo de iluminación (3), de acuerdo con un modo operativo determinado.

5. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mencionado terminal remoto (2) comprende unos segundos medios de interfaz (15) adaptados para visualizar el mencionado mapa gráfico para el control y selección de los dispositivos de iluminación, y medios para configurar el grupo de dispositivos de iluminación (210, 220, 230), los cuales están adaptados para detectar en la mencionada rejilla de referencia (13) por el mencionado usuario, y para asignar los correspondientes dispositivos de iluminación (3) a un grupo determinado de dispositivos de iluminación, los cuales pueden controlarse simultáneamente por los medios de la mencionada terminal de control remoto (2).

6. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizado** porque el mencionado terminal de control remoto (2) comprende unos medios de selección de escenas (240, 250, 260), los cuales están adaptados para asignar a cada grupo de dispositivos de iluminación (3) un grado determinado de la intensidad luminosa.

7. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizado** porque el mencionado terminal (2) de control remoto comprende unos terceros medios de interfaz (20), que comprenden una pluralidad de botones de órdenes (21), en el que cada uno está adaptado para permitir al usuario el proporcionar en un dispositivo de iluminación (3), o un grupo de dispositivos de iluminación, un estado operativo de acuerdo con una escena predeterminada.

8. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mencionado terminal de control remoto (2) comprende medios para detectar (7) el estado operativo de los dispositivos de iluminación (3) adaptados para comunicarse con las mencionadas unidades de ordenes locales (5), para recibir desde las unidades (5) de ordenes locales una información concerniente al estado operativo de cada dispositivo de iluminación (3), en el que el mencionado terminal de control remoto (2) comprende unos cuartos medios de interfaz (23), que presentan el mencionado mapa gráfico, en el cual cada elemento gráfico (3a) de los dispositivos de iluminación, varía su propia configuración, de acuerdo con el estado operativo del respectivo dispositivo de iluminación (3).

9. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende al menos un dispositivo (30) para medir la intensidad luminosa, el cual está situado en el entorno, y que está conectado al mencionado bus (6) de comunicación de datos, para transmitir una señal de codificación de la mencionada intensidad luminosa detectada; en el que el mencionado terminal de control remoto (2) comprende unos quintos medios de interfaz (24) que presentan el mencionado mapa gráfico y medios para asignar el dispositivo de medida (30), los cuales después de la selección de los mencionados elementos gráficos (3a) de los dispositivos de iluminación por el usuario, están adaptados para asignar los correspondientes dispositivos de iluminación (3) al mencionado dispositivo de medida (30).

10. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 9,

caracterizado porque los mencionados quintos medios de interfaz (24) comprenden medios para el posicionamiento en la mencionada rejilla de referencia (13) de los elementos gráficos sensores, correspondientes a los mencionados dispositivos de medida (30); en el que el mencionado terminal de control remoto (2) comprende medios para la detección, adaptados para detectar en la mencionada rejilla de referencia (13) los elementos gráficos (3a) de los dispositivos de iluminación presentes en un área predeterminada alrededor de un elemento gráfico sensor correspondiente, y medios de asignación adecuados para asignar a lo mencionados elementos gráficos (3a) de los dispositivos de iluminación grabados el mencionado dispositivo de medida (30) asociado con el mencionado elemento gráfico del sensor.

11. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mencionado bus de comunicaciones de datos (6) implementa el protocolo de comunicaciones DALI.

12. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el mencionado terminal de control remoto (2) comprende una Pantalla Táctil (16).

13. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque comprende medios de ordenes adaptados para permitir al usuario el proporcionar ordenes al mencionado terminal de control remoto (2); en el que los mencionados medios de ordenes están adaptados para comunicarse con el mencionado terminal de control remoto (2), a través de un sistema de recepción y de transmisión que opera en radiofrecuencias o en un sistema de infrarrojos.

14. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 12 ó 13, **caracterizado** porque cada línea y cada columna de la mencionada rejilla de referencia (13) puede ser visualizada solo parcialmente en la mencionada Pantalla Táctil (16) correspondiente a una parte predeterminada de sus propios extremos.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

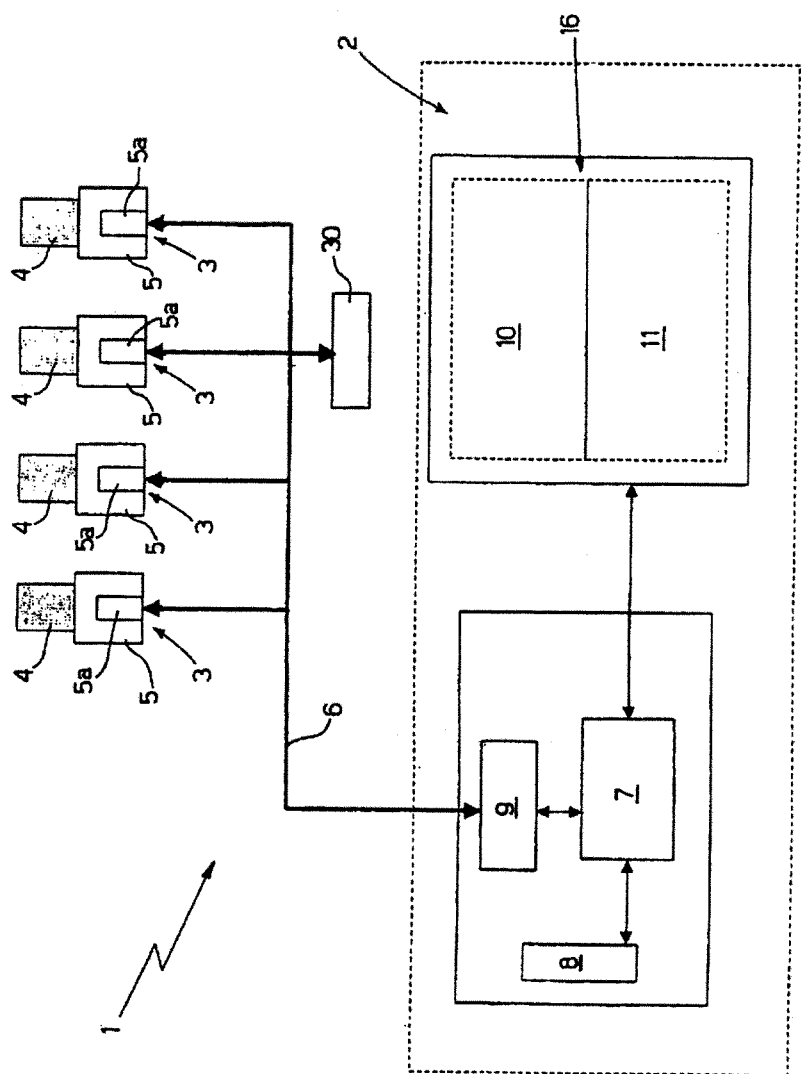


Fig.1

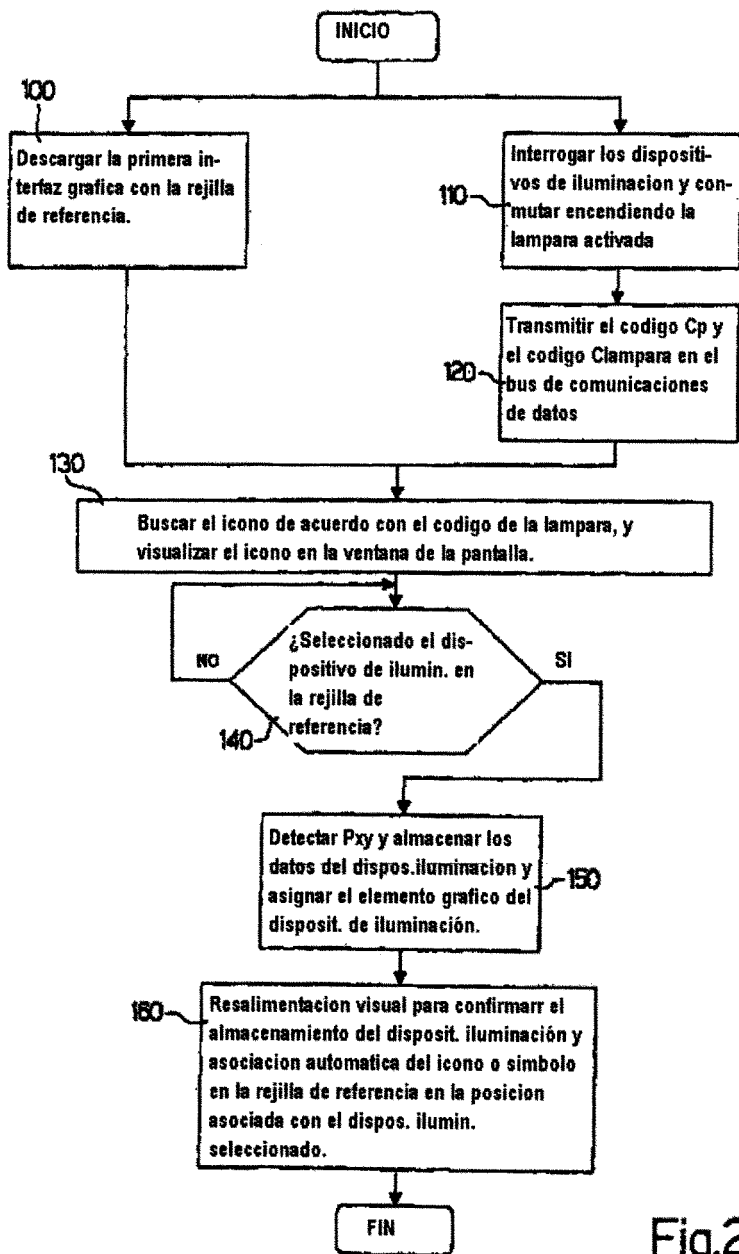


Fig.2

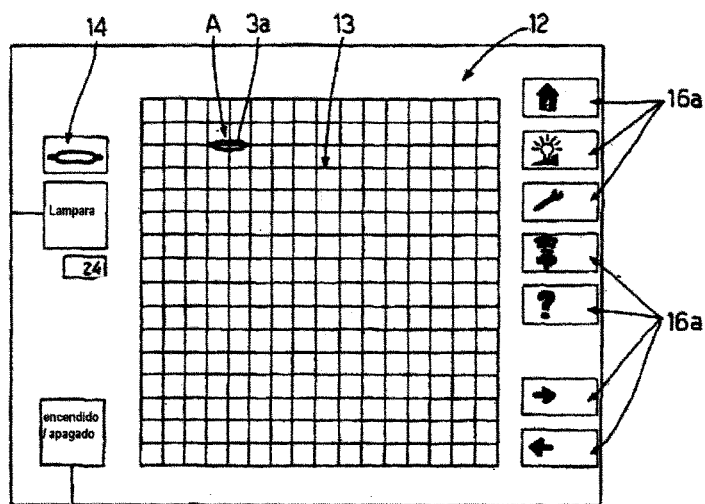


Fig.3

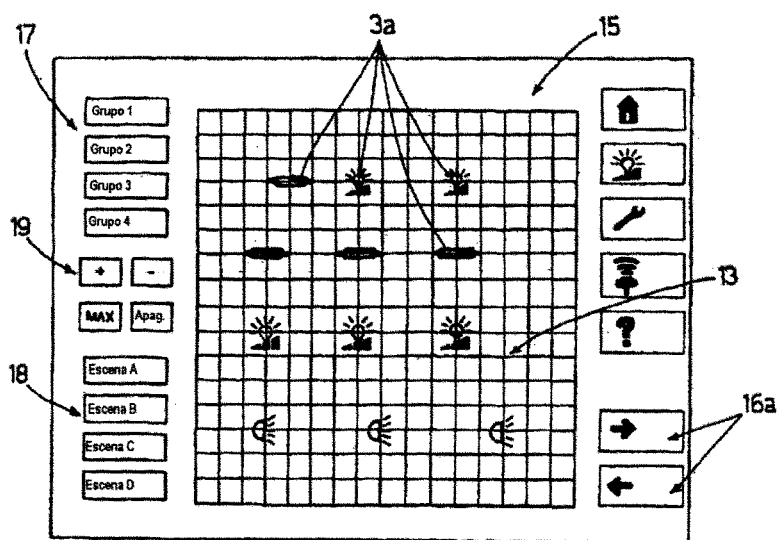


Fig.4

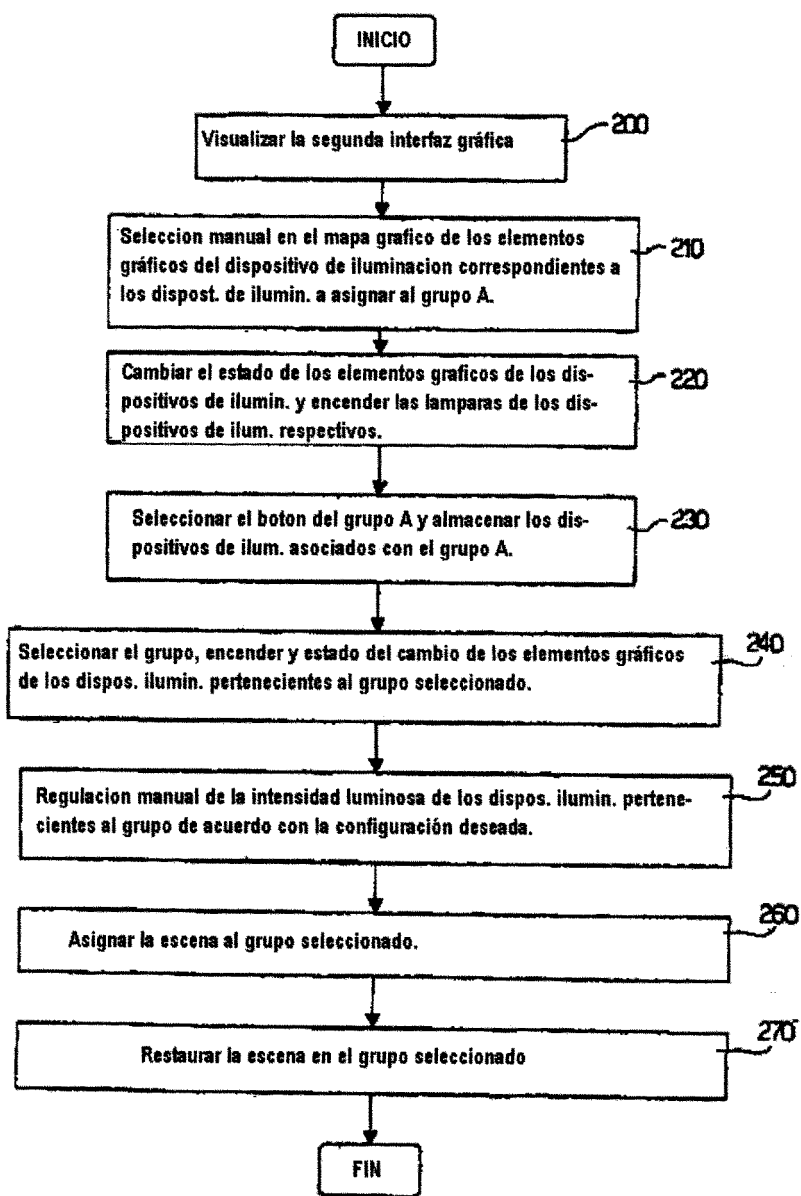


Fig.5

