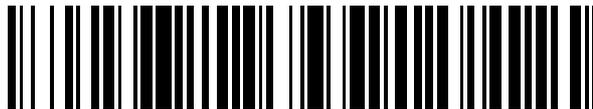


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 370 951**

51 Int. Cl.:  
**G05B 19/418** (2006.01)  
**H04L 12/58** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08104721 .9**  
96 Fecha de presentación: **11.07.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2028575**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.02.2009**

54 Título: **PROCEDIMIENTO PARA LEER Y/O ESCRIBIR CARACTERÍSTICAS O PARÁMETROS DE UN APARATO DE INSTALACIÓN CONECTADO A UN SISTEMA DE BUS.**

30 Prioridad:  
**23.08.2007 DE 102007039920**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**26.12.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**26.12.2011**

73 Titular/es:  
**SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT  
WITTELSBACHERPLATZ 2  
80333 MÜNCHEN, DE**

72 Inventor/es:  
**Ferstl, Peter;  
Hoch, Peter y  
Langels, Hans-Joachim**

74 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 370 951 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).

**DESCRIPCION**

Procedimiento para leer y/o escribir características o parámetros de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus.

La presente invención se refiere a un procedimiento para leer y/o escribir características o parámetros de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, al que está asociada mediante un equipo de programación, por medio de un software de programación, una dirección individual, en particular de valores de entrada y/o de salida de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus.

Las mayores exigencias en cuanto a flexibilidad y confort de la instalación eléctrica, junto con el deseo de minimizar el consumo de energía, han llevado al desarrollo de la técnica de sistemas para edificios. El sistema de bus allí utilizado tiene como base un concepto común europeo, el European Installation Bus (KNX EIB). Informaciones sobre el bus europeo de instalación se incluyen por ejemplo en el folleto "Bus europeo de instalación: Informaciones técnicas", European Installations Bus Association (EIBA), Bruselas, 259900/66006 Wü 7/99 2.5.

Mediante un tal sistema de bus pueden controlarse, vigilarse y señalizarse todas las funciones y secuencias técnicas del servicio a través de una línea común. De esta manera puede conducirse la energía sin rodeos directamente a los consumidores, es decir, a los aparatos de instalación. Otra ventaja adicional de un tal sistema de bus es que la instalación eléctrica en un edificio puede realizarse con bastante más sencillez, así como ampliarse y modificarse posteriormente sin problemas.

Cuando varía la utilización o varía el reparto de los espacios, puede realizarse una rápida adaptación del sistema de bus sin problemas mediante una sencilla nueva asignación, es decir, cambio de parámetros, de los abonados del bus, sin que tengan que tenderse nuevas líneas. Esta nueva asociación se realiza por ejemplo con ayuda de un computador conectado al sistema de bus y del software de proyecto y puesta en servicio ETS (Engineering Tool Software, software de herramienta de ingeniería) instalado sobre el mismo, que ya se necesita para la primera puesta en servicio.

Mediante un equipo de programación y por medio de un software de programación, se asigna al aparato de instalación conectado al sistema de bus una dirección individual. La dirección individual es una numeración para la identificación inequívoca de un aparato de instalación o bien de un abonado de bus.

La dirección individual se fija por lo general durante la puesta en servicio del aparato de instalación por medio de un software de programación, por ejemplo el ETS. Cada aparato de instalación recibe entonces una dirección individual, en base a la cual queda caracterizado inequívocamente el aparato de instalación.

Los aparatos de instalación de un sistema de bus envían y reciben datos usualmente mediante los llamados objetos de comunicación. Éstos son conectados en el proyecto EIB clásico por el usuario con determinadas direcciones de grupo. Tras la programación de los aparatos, activa un telegrama de bus a la correspondiente dirección de grupo la acción asociada al objeto de comunicación.

Las acciones y cantidad de objetos de comunicación se diferencian la mayoría de las veces con el cambio de aplicación del aparato de instalación EIB. Los objetos de comunicación pueden recibir o enviar datos. Son acciones de los objetos de comunicación por ejemplo la conexión, regulación de intensidad, señalización de estado, recepción de valor, envío de valor, etc. Un sencillo actuador de conexión necesita a menudo para su tarea sólo un objeto de comunicación (conectar), mientras que un actuador de regulación de intensidad utiliza ya varios objetos de comunicación (conexión, regulación de intensidad, valor). Esto significa que varios objetos de comunicación pueden pertenecer a una función. Aún cuando se trate por ejemplo de un actuador/sensor múltiple, están asociados a cada salida/entrada determinados objetos de comunicación conexos entre sí.

La lectura de un aparato de instalación o de un objeto de comunicación de un aparato de instalación se realiza mediante una dirección de grupo asignada al objeto de comunicación. El valor del aparato de instalación o bien del objeto de comunicación del aparato de instalación es aportado mediante esta dirección de grupo cuando el indicador (flag) de lectura del objeto de comunicación está activado.

Con la técnica de sistemas de edificios y el software de proyecto y puesta en servicio (ETS) hoy disponibles, puede leerse el estado de salidas y entradas de un aparato de instalación sólo cuando hay un objeto de comunicación para la correspondiente salida o entrada y a este objeto de comunicación se le ha asignado también una dirección de grupo. El valor del objeto de comunicación indica entonces cómo está conectada la salida, por ejemplo de un interruptor, de un regulador de intensidad o de una instalación de alarmas. En un objeto de comunicación "interruptor de la luz" puede asumir el mismo por ejemplo los valores "conectado" o "desconectado". Esto indica si el elemento de luz asociado al objeto de comunicación "interruptor de la luz" está conectado o desconectado.

No obstante, a menudo se necesita el valor de un objeto de comunicación sólo para la puesta en servicio, para el diagnóstico de la instalación y no durante el funcionamiento del aparato. La asignación de una dirección de grupo

significa aquí un coste adicional. En grandes instalaciones se transmiten además una gran cantidad de estados al sistema de gestión de edificios. Para ello se necesitan muchas direcciones de grupo. No obstante, el espacio de direcciones está limitado a aproximadamente 32760 direcciones de grupo, con lo que se llega muy rápidamente a los límites del sistema.

Así se conoce por el artículo "Research of EIB and development of application module" (investigación de EIB y desarrollo de módulo de aplicación) INTELLIGENT CONTROL AND AUTOMATION, 2004. WCICA 2004. FIFTH WORLD CONGRESS (QUINTO CONGRESO MUNDIAL) EN HANGZHOU, CHINA 15-19 Junio 2004, PISCATAWAY, NJ, USAJEEE, US, vol. 6, 15 junio 2004 (2004-06-15), páginas 5375-5377, XP010731383 ISBN: 978-0-7803-8273-2, un Bus de Instalación Europeo (EIB), en el que se utilizan objetos de comunicación para la comunicación. Los objetos de comunicación están memorizados en tablas, representando los objetos de comunicación estructuras de datos, que contienen informaciones como el estado o el valor del aparato EIB. Al respecto existen objetos de comunicación que pueden emitir y aquéllos que pueden recibir. Tan pronto como cambia un objeto de comunicación emisor, genera el software de sistema el correspondiente telegrama de grupo y lo transmite a todos los aparatos que pertenecen al mismo grupo. En todos los aparatos que han recibido este telegrama de grupo se lleva el correspondiente objeto de comunicación al estado más moderno. Un objeto de comunicación puede recibir sus datos de más de una dirección de grupo, pero su valor sólo puede enviarse a través de una única dirección de grupo. Entonces puede estar conectado más de un objeto de comunicación en un aparato a la misma dirección de grupo. Un software de sistema puede generar el correspondiente telegrama de grupo y enviarlo a todos los aparatos que pertenecen al mismo grupo. Para ello debe saber el software de sistema qué dirección de grupo pertenece a un objeto de comunicación, para enviar un objeto de comunicación mediante un telegrama de grupo.

En el artículo "Free Development Environment for Bus Coupling Units of the European Installation Bus" (entorno de desarrollo libre para unidades de acoplamiento de bus del bus de instalación europeo) [Online 31 agosto 2005 (2005-08-31), páginas 1-175, XP002506545] se da a conocer el funcionamiento de comunicación de un bus EIB. También aquí se describe que se realiza un intercambio de datos entre aparatos de bus sobre direcciones de grupo, denominándose cada punto terminal de una comunicación de grupo objeto de grupo u objeto de comunicación.

Además se sabe que el valor de un objeto de comunicación puede leerse accediendo al lugar de memoria mediante el llamado servicio MemoryRead (de lectura de memoria). Al respecto es un inconveniente que el lugar de memoria en el que está colocado el valor debe ser conocido. No obstante normalmente este lugar de memoria sólo le es conocido al fabricante. Esto es un inconveniente en particular cuando deben utilizarse distintos aparatos de instalación de diferentes fabricantes. Esta solución tampoco funciona en todos los aparatos de instalación, ya que en parte no puede fijarse la dirección de memoria.

Para leer y/o escribir el valor de un objeto de comunicación sin la asignación de una dirección de grupo, se conocen suficientemente los correspondientes servicios de sistemas operativos y en general están definidos. Así pueden leerse mediante una orden de lectura de un tal servicio, por ejemplo "Property Read" (leer propiedad), las características o parámetros del aparato de instalación o el valor de un objeto de comunicación del aparato de instalación. Además pueden modificarse mediante una orden de escritura de un tal servicio, por ejemplo "Property Write" (escribir propiedad), las características o parámetros del aparato de instalación. No obstante, estos servicios exigen el establecimiento explícito de las características y la combinación con el lugar de memoria del valor de un objeto de comunicación.

En los procedimientos conocidos para leer y/o escribir características o parámetros de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, se escribe un valor que se recibe mediante un telegrama dirigido al grupo o bien telegrama de características, por medio de una tabla de direcciones de grupo y de una tabla de asociación, en uno o varios objetos de comunicación. Entonces se determina mediante una inscripción en la tabla de comunicación dónde debe escribirse el valor en la unidad de memoria del aparato de instalación. A la vez se señala a un programa de aplicación mediante activación de uno o varios indicadores (flags) que se ha recibido un nuevo valor para este objeto de comunicación.

Un objeto de características y la asignación de este objeto de características a una unidad de memoria del aparato de instalación con el valor de un objeto de comunicación debe prescribirlos hoy en día explícitamente el fabricante, es decir, establecerlos correspondientemente al crear un programa de aplicación. Cuando está correspondientemente establecido un tal objeto de características, se escribe un valor que se ha recibido mediante el servicio de objetos de características en la unidad de memoria, pero no se modifican los indicadores (flags) de comunicación. Con ello no puede detectar un programa de aplicación que un objeto de comunicación ha tomado un nuevo valor.

Existe la necesidad de leer el valor de objetos de comunicación o bien de transmitirlos a otro abonado de bus sin la asignación de direcciones de grupo. Además debe ser posible, para fines de diagnóstico, también una manipulación selectiva de valores de características y parámetros en determinados aparatos de instalación.

Es por lo tanto tarea de la invención lograr un procedimiento para una lectura y/o escritura sencilla y rápida de características o parámetros de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, en particular del valor de un

objeto de comunicación de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, sin que tenga que asignarse al objeto de comunicación una dirección de grupo individual.

5 Esta tarea se resuelve según la invención mediante un procedimiento con las características según la reivindicación independiente 1. Otras características y detalles de la invención resultan de las reivindicaciones subordinadas, de la descripción y de los dibujos.

10 La tarea de la invención se resuelve mediante un procedimiento para leer y/o escribir características o parámetros de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, al que mediante un equipo de programación, por medio de un software de programación, se ha asignado una dirección individual, en particular del valor de un objeto de comunicación de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, caracterizándose el procedimiento por las siguientes etapas:

- 15 a) en el sistema operativo del aparato de instalación se implementa un servicio de objetos de características, que puede leer y/o escribir las características o parámetros del aparato de instalación memorizados en una unidad de memoria del aparato de instalación, en particular la cantidad y tipo de objetos de comunicación del aparato de instalación y/o el valor de los objetos de comunicación del aparato de instalación;
- 20 b) establecimiento de un objeto de características para los objetos de comunicación del aparato de instalación, estando combinado el objeto de características con la unidad de memoria del aparato de instalación;
- c) tras recibir un valor para un objeto de comunicación del servicio de objetos de características, escribe el servicio de objetos de características en base a inscripciones en el objeto de características el valor recibido en el lugar de memoria previsto para el objeto de comunicación en la unidad de memoria y activa un indicador (flag) para controlar el acceso al valor del objeto de comunicación.

25 En el sistema operativo del aparato de instalación se implementa primeramente un servicio de objetos de características novedoso. Este servicio de objetos de características puede leer y/o escribir las características o parámetros del aparato de instalación memorizados en una unidad de memoria del aparato de instalación, en particular la cantidad y tipo de objetos de comunicación del aparato de instalación y/o el valor de los objetos de comunicación del aparato de instalación. El objeto de características crea una tabla que muestra los objetos de comunicación existentes en el aparato de instalación o bien remite a los mismos. Para ello está derivado el objeto de características con la

30 unidad de memoria del aparato de instalación. Si se recibe un valor para un objeto de comunicación que ha sido enviado mediante un telegrama, escribe el servicio de objetos de características en base a inscripciones en el objeto de características el valor recibido en el lugar de memoria previsto en la unidad de memoria para el objeto de comunicación. Para que el servicio de objetos de características escriba el valor recibido para un objeto de comunicación en el lugar de memoria correcto en la unidad de memoria, es decir, lo asocie al objeto de comunicación correcto, recurre el servicio de objetos de características al objeto de características, es decir, a la tabla con una estructura de derivaciones. Además activa el servicio de objetos de características el correspondiente indicador (flag) para controlar el acceso al valor del objeto de comunicación.

40 Mediante un flag activado se activa la característica de un objeto de comunicación. Un flag de comunicación determina por ejemplo si el objeto de comunicación comunica de alguna manera con la línea de bus del sistema de bus. Si está activado el flag de lectura, contesta el objeto de comunicación a una solicitud de lectura del bus. El flag de escritura o también flag de recepción permite la descripción del bus, mientras que el flag de emisión permite liberar el valor de un objeto de comunicación sobre el bus cuando varíe el valor en el objeto de comunicación.

45 El sistema operativo del aparato de instalación se amplía tal que automáticamente se establece para los objetos de comunicación un objeto de características. La implementación del servicio de objetos de características en el sistema operativo del aparato de instalación permite que cuando se reciba un valor a través de un servicio de objetos de características pueda activarse no sólo el valor del objeto de comunicación, sino también el flag o los flags en el objeto de comunicación.

50 Mediante este procedimiento es posible que un programa de aplicación evalúe el valor de un objeto de comunicación también cuando este valor sólo haya sido modificado mediante el servicio de objetos de características. Cuando por ejemplo se pulse un punto de pulsación superior de una tecla, es decir, cuando se ha conectado la tecla, el programa de aplicación evalúa esto y se escribe el valor 1 relativo a la conexión de la tecla mediante el programa de aplicación en el correspondiente lugar de memoria de la unidad de memoria para el objeto de comunicación. El programa de aplicación activa además el flag de emisión, con lo que la variación del valor del objeto de comunicación puede transmitirse al bus. Mediante el servicio de objetos de características puede leerse el valor del objeto de comunicación sin que el objeto de comunicación tenga asignada una dirección de grupo.

60 Mediante este procedimiento, es decir, mediante la implementación del servicio de objetos de características en el sistema operativo del objeto de instalación, pueden activarse los flags, similarmente a en los servicios de objetos de comunicación conocidos, para controlar el acceso al valor del objeto de comunicación. Es decir, los flags indican si el bus ha recibido un valor (flag de recepción) o si debe enviarse un valor al bus (flag de emisión). Sin estos flags no detecta un programa de aplicación que se ha escrito un nuevo valor en la unidad de memoria del aparato de instalación.

65

- Los servicios de características hoy conocidos no modifican los flags. Los servicios de objetos de comunicación conocidos utilizan la dirección de grupo para enviar y recibir telegramas sobre el bus del sistema de bus. La ventaja del procedimiento anterior es que no tiene que otorgarse ninguna dirección de grupo. Esto ahorra un gasto considerable en la instalación de los aparatos de instalación. Mediante un equipo de programación y mediante un software de programación debe simplemente asignarse al aparato de instalación una dirección individual. Los valores del o de los objeto(s) de comunicación del aparato de instalación pueden simplemente leerse mediante la implementación del servicio de objetos de características y el establecimiento, en particular el establecimiento automático, de un objeto de características, sin que se le hayan asignado direcciones de grupo a los objetos de comunicación.
- 5
- Se prefiere además un procedimiento en el que al sistema operativo del aparato de instalación se le asigna una dirección de grupo del sistema general predefinida y en el que el servicio de objetos de características, tras detectar que en la unidad de memoria se ha activado un flag de emisión para un objeto de comunicación, envía automáticamente un telegrama de características sobre la línea de bus del sistema de bus, transmitiéndose en el telegrama de características la característica modificada o el parámetro modificado, en particular el valor modificado del objeto de comunicación, la dirección individual del aparato de instalación y la dirección de grupo del sistema predefinida en general.
- 10
- 15
- El sistema operativo se amplía así tal que el servicio de objetos de características envía el valor de un objeto de comunicación a una dirección de grupo del sistema predefinida en general cuando el correspondiente flag para envío se ha activado. Preferiblemente se realiza este envío automáticamente sólo a la dirección de grupo del sistema general predefinida cuando al objeto de comunicación no se la ha asignado ninguna dirección de grupo. En aparatos cuyos objetos de comunicación son idénticos preferiblemente en cantidad y configuración, puede utilizarse también el servicio de objetos de características tal que el valor de un objeto de comunicación se transmite mediante el servicio de objetos de características con la dirección de grupo del sistema general predefinida a todos los otros aparatos de instalación sin que a los objetos de comunicación de los aparatos de instalación tengan que haberseles asignado direcciones de grupo.
- 20
- 25
- Hasta ahora solamente se sabía que cuando no había sido asignada ninguna dirección de grupo tampoco podía enviarse ningún valor del objeto de comunicación a través del bus. Esto tampoco podía tener lugar cuando el valor de un objeto de comunicación había sido modificado por un programa de aplicación y se había activado un flag. Sin una dirección del grupo asignada no podía iniciarse hasta la fecha el envío del valor de un objeto de comunicación.
- 30
- En una modificación de características y parámetros, en particular del valor de un objeto de comunicación, envía el servicio de objetos de características automáticamente un telegrama de características sobre el bus, transmitiéndose en el telegrama de características la característica modificada o el parámetro modificado, en particular el valor modificado del objeto de comunicación, que puede ser un valor de entrada o de salida, la dirección individual del aparato de instalación y la dirección de grupo del sistema predefinida en general.
- 35
- Un tal procedimiento posibilita la lectura sencilla y rápida del valor de un objeto de comunicación de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, sin que al aparato de instalación se le asigne una dirección de grupo individual. El tipo de lectura del valor ahorra un gasto importante, ya que no tiene que asignarse a cada objeto de comunicación de un aparato de instalación conectado al sistema de bus una dirección de grupo individual mediante un software de puesta en servicio, en particular el ETS. El receptor del telegrama de características, por ejemplo el instalador del sistema de bus u otro abonado de bus, puede reconocer, en base a la dirección individual y al valor transmitido, desde qué aparato de instalación, es decir, desde qué abonado de bus se ha enviado qué valor por la línea de bus del sistema de bus.
- 40
- 45
- Como características o parámetros, pueden leerse además del valor de un objeto de comunicación, tablas de direcciones, objetos o funciones básicas del aparato de instalación.
- 50
- Este procedimiento no queda limitado evidentemente a la lectura de características o parámetros de un aparato de instalación, en particular el valor de un objeto de comunicación de un aparato de instalación. Mediante este procedimiento pueden leerse todas las características o parámetros de todos los aparatos de instalación conectados al sistema de bus, en particular todos los valores de todos los objetos de comunicación de los aparatos de instalación conectados al sistema de bus.
- 55
- Mediante la utilización de servicios de objetos de características para leer los valores de los objetos de comunicación de un aparato de instalación, no tiene que otorgarse ninguna dirección del grupo específica del aparato de instalación, para evitar repercusiones.
- 60
- Además, se prefiere un procedimiento en el que el servicio de objetos de características, tras detectar una variación de características y parámetros, en particular del valor de un objeto de comunicación, envía automáticamente un telegrama de características sobre la línea de bus del sistema de bus, transmitiéndose en el telegrama de características la característica modificada o el parámetro modificado, en particular el valor modificado de un objeto de comunicación, la dirección individual del aparato de instalación y la dirección de grupo del sistema predefinida en general. Esto significa que el servicio de objetos de características envía automáticamente un telegrama de características sobre la línea de
- 65

bus del sistema de bus cuando se detecta una variación de características y parámetros, en particular del valor de un objeto de comunicación. A diferencia del procedimiento antes descrito, conoce el servicio de objetos de características en base al objeto de características que el indicador de envío ya está activado. Aquí se detecta solamente una variación de características y parámetros, en particular del valor de un objeto de comunicación, para enviar automáticamente un telegrama de características sobre la línea de bus del sistema de bus.

Además se prefiere que la dirección de grupo del sistema general predefinida se combine con el servicio de objetos de características y que el servicio de objetos de características, cuando se detecte que en la unidad de memoria se ha activado un flag de emisión para un objeto de comunicación y/o cuando se detecte una modificación del valor de un objeto de comunicación del aparato de instalación, adjunte automáticamente al telegrama de características la dirección de grupo del sistema predefinida en general como dirección de destino del telegrama de características. De esta manera conocen los abonados del sistema de bus automáticamente la variación del valor de un objeto de comunicación de un aparato de instalación.

Además se prefiere un procedimiento en el que la dirección de grupo del sistema general predefinida se combina con el servicio de objetos de características, y en el que el servicio de objetos de características, tras recibir un telegrama de características con la dirección de grupo del sistema predefinida en general como dirección de destino del telegrama de características, modifica una característica o un parámetro, en particular el valor de un objeto de comunicación. De esta manera puede modificarse al recibir un telegrama de características una característica o un parámetro, en particular el valor de un objeto de comunicación, sin que se conozca la dirección de grupo del objeto de comunicación. El servicio de objetos de características detecta en base al objeto de características establecido a qué objeto de comunicación está destinado el telegrama de características.

Además se prefiere un procedimiento en el que el valor del objeto de comunicación es una señal binaria, y en el que el valor del objeto de comunicación se envía sobre la línea de bus del sistema de bus cuando la señal binaria se modifica. Entonces puede asumir el valor dos valores predefinidos. Por ejemplo puede ser el valor de un interruptor de la luz "conectado" o "desconectado". Entonces se asigna a los estados por lo general el valor "0" para "desconectado" y "1" para "conectado". Tan pronto como tiene lugar una modificación del valor, se envía automáticamente un aviso de características con el valor actual de la salida, es decir, un "0" o un "1" a la línea de bus con la dirección de grupo del sistema general predefinida como dirección de destino. Mediante el equipo de visualización puede visualizarse por ejemplo si en el instante actual calienta o enfría una instalación de climatización. En este caso puede ser el valor con la válvula abierta un "1" y con la válvula cerrada un "0".

Puede pensarse también en que el valor del objeto de comunicación sea una señal analógica y que el valor del objeto de comunicación se envíe sobre la línea de bus del sistema de bus cuando el servicio de objetos de características detecte que un valor de la señal analógica que puede determinarse ha sido desbordado por arriba o por abajo o que el valor se ha modificado en una determinada magnitud. Es decir, el servicio de objetos de características envía un telegrama de características sobre la línea de bus cuando se sobrepasa por arriba o por abajo un determinado valor o bien el valor se ha modificado en una determinada magnitud. Este valor puede fijarse previamente o bien modificarse en cualquier momento. Si por ejemplo se sobrepasa una determinada temperatura, entonces se modifica el valor de una salida de un control de persiana, con lo que por ejemplo la persiana se cierra tan pronto como se sobrepasa una determinada temperatura. El valor puede también enviarse cuando el valor se ha modificado por ejemplo en 0,5 K.

Se prefiere además un procedimiento tal que en el mismo las características y parámetros de un objeto de comunicación, en particular el valor del objeto de comunicación y/o el o los flags activado(s) de un objeto de comunicación se visualizan mediante un equipo de visualización. Mediante la indicación del equipo de visualización del valor leído de un objeto de comunicación de un aparato de instalación, recibe el instalador del sistema de bus inmediatamente una visión general relativa al valor de los objetos de comunicación de los aparatos de instalación conectados al sistema de bus. Mediante el envío automático del telegrama de características, recibe el instalador siempre el valor actual de un objeto de comunicación de un aparato de instalación. El equipo de visualización dispone ventajosamente de un equipo indicador gráfico, en particular de un display.

La invención y el estado de la técnica se describirán más en detalle ahora en base a ejemplos de ejecución con referencia los dibujos adjuntos. Se muestra en:

figura 1 una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación según el estado de la técnica;

figura 2 una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación tras implementar un servicio de objetos de características;

figura 3 una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación según el estado de la técnica;

figura 4 una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación tras implementar un servicio de objetos de características.

En la figura 1 se muestra una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación 1 según el estado de la técnica. En este procedimiento conocido para escribir un valor 7 de un objeto de comunicación 2 de un aparato de instalación 1 conectado a una línea de bus 20 de un sistema de bus, se escribe un valor 13, que se recibe mediante un telegrama direccionado en cuanto al grupo o bien mediante un llamado telegrama de características, mediante una tabla de direcciones de grupos 5 y una tabla de asociación 4 sobre uno o varios objetos de comunicación 2. Entonces se determina mediante una inscripción en la tabla de comunicación 3 dónde debe escribirse el valor 13 en la unidad de memoria 21 del aparato de instalación 1. El valor escrito en la unidad de memoria 21 está señalado con la referencia 7. Simultáneamente se señala a un programa de aplicación no representado con la activación de uno o varios flags 6 que se ha recibido un nuevo valor 7 para el objeto de comunicación 2. Para que el valor 13 pueda ser asociado al objeto de comunicación 2 en la unidad de memoria 21, debe estar asociada una dirección de grupo del objeto de comunicación 2. Esto exige un elevado gasto, que habría que evitar.

El objeto de características 8 y la asociación de este objeto de características 8 a la unidad de memoria 21 del aparato de instalación 1 con el valor 7 de un objeto de comunicación 2, debe escribirlo hoy día explícitamente el fabricante, es decir, establecerse correspondientemente al crearse un programa de aplicación. Cuando está establecido correspondientemente un tal objeto de características 8, se escribe un valor 13, que se recibió a través de un servicio de características no representado, en la unidad de memoria 21, pero no se modifican allí los flags 6. No obstante, los servicios de características conocidos por el estado de la técnica no pueden modificar los flags 6 en la unidad de memoria 21. Con ello no puede detectar un programa de aplicación que un objeto de comunicación 2 ha asumido un nuevo valor 7.

La figura 2 muestra una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación 1 tras la implementación de un servicio de objetos de características 22 correspondiente a la invención. El servicio de objetos de características 22 puede leer y/o escribir las características o parámetros 6, 7 del aparato de instalación 1 memorizados en la unidad de memoria 21 del aparato de instalación 1, en particular la cantidad y el tipo de objetos de comunicación 2 del aparato de instalación 1 y/o el valor 7 de los objetos de comunicación 2 del aparato de instalación 1.

Con la implementación del servicio de objetos de características 22 se establece automáticamente un objeto de características 8 para los objetos de comunicación 2 del aparato de instalación 1, estando derivado el objeto de características 8 con la unidad de memoria 21 del aparato de instalación 1. Tras la recepción de un valor 18 para un objeto de comunicación 2 por parte del servicio de objetos de características 22, escribe el servicio de objetos de características 22 en base a inscripciones en el objeto de características 8 el valor recibido 18 en el lugar de memoria previsto para el objeto de comunicación 2 en la unidad de memoria 21. El valor del objeto de comunicación 2 escrito en el lugar de memoria previsto en la unidad de memoria 21, se señala mediante la referencia 7. Además, activa el servicio de objetos de características 22 un flag 6 para el control del acceso al valor 7 del objeto de comunicación 2.

El sistema operativo del aparato de instalación 1 se amplía tal que el servicio de objetos de características 22, al recibir un valor 18, activa no sólo el valor 7, sino también el flag o los flags 6 para el objeto de comunicación 2. Además, se amplía el sistema operativo del aparato de instalación 1 tal que automáticamente se establece para los objetos de comunicación 2 un objeto de características 8. Con ello evalúa un programa de aplicación no representado el valor 7 de un objeto de comunicación 2 incluso también cuando este valor 7 sólo ha sido modificado mediante un servicio de objetos de características 22. Mediante el mismo servicio de objetos de características 22 puede leerse el valor 7 de un objeto de comunicación 2 sin que tenga que asignarse al objeto de comunicación 2 una dirección de grupo.

La figura 3 muestra a su vez una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación 1 según el estado de la técnica. Cuando un programa de aplicación 19 modifica el valor 7 de un objeto de comunicación 2, se activa un flag 6, con el que se inicia el envío del valor 7 mediante una dirección de grupo 12 asignada al objeto de comunicación 2. Si no se ha asignado ninguna dirección de grupo 12, tampoco puede enviarse ningún valor 7 del objeto de comunicación 2 sobre la línea de bus 20 del sistema de bus. El valor enviado se señala mediante la referencia 13.

La figura 4 muestra una representación esquemática de la comunicación en un aparato de instalación 1 tras implementar un servicio de objetos de características 22 correspondiente a la invención. El servicio de objetos de características 22 envía entonces el valor 7 de un objeto de comunicación 2 a una dirección de grupo del sistema predefinida 14b, cuando el correspondiente flag 6 ha sido activado para envío. Preferiblemente tiene lugar este envío automáticamente a una dirección de grupo del sistema predefinida 14b automáticamente sólo cuando al objeto de comunicación 2 no se le ha asignado ninguna dirección de grupo 12. Es decir, el envío de un valor 7 de un objeto de comunicación 2 modificado mediante un programa de aplicación 19, no se realiza mediante la tabla de comunicación 3, la tabla de asociación 4, así como la tabla de direcciones de grupo 5, ya que al aparato de instalación 1 no se le ha asignado ninguna dirección del grupo, sino mediante el servicio de objetos de características 22. El servicio de objetos de características 22 transmite el valor 7 de un objeto de comunicación 2 a través de una dirección de grupo del sistema en general predefinida 14b sin que al objeto o a los objetos de comunicación 2 se les hayan asignado direcciones de grupo 12. Entonces puede transmitirse el valor 7 de un objeto de comunicación 2 mediante el servicio de objetos de características 22 por medio de la dirección de grupo del sistema 14b en general predefinida a todos los otros aparatos de instalación conectados a la línea de bus 20, cuyos objetos de comunicación son preferiblemente idénticos en cantidad y configuración. El valor 7 del objeto de comunicación 3 transmitido a través de la dirección de grupo del

sistema 14b en general predefinida sobre la línea de bus 20 se ha designado con la referencia 18. A través de la línea de bus 20 pueden además leerse otras características o parámetros, como tablas de direcciones, indicadores de objeto 9, características de objeto 10, otros indicadores 11 o funciones básicas del aparato de instalación 1. La transmisión de estas características o parámetros sobre la línea de bus 20 se designa con las referencias 15, 16 y 17.

5

Lista de referencias

	1	aparato de instalación
	2	objeto de comunicación
10	3	tabla de comunicación
	4	tabla de asociación
	5	tabla de direcciones de grupo
	6	flag(s)
	7	valor del objeto de comunicación
15	8	objeto de características
	9	indicador de objeto
	10	característica de objeto
	11	otros indicadores
	12	dirección de grupo
20	13	valor del objeto de comunicación
	14a	dirección individual
	14b	dirección de grupo del sistema predefinida en general
	15	indicador de objeto
	16	característica de objeto
25	17	otros indicadores
	18	valor del objeto de comunicación
	19	programa de aplicación
	20	línea de bus
	21	unidad de memoria
30	22	servicio de objetos de características

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Procedimiento para escribir un valor (7, 18) de un objeto de comunicación (2) de un aparato de instalación conectado a un sistema de bus, al que mediante un equipo de programación se le ha asignado por medio de un software de programación una dirección individual, no otorgándosele al objeto de comunicación ninguna dirección del grupo, **caracterizado por** las siguientes etapas:
- 10 a) en el sistema operativo del aparato de instalación (1) se implementa un servicio de objetos de características (22), que puede leer y escribir el valor (7) del objeto de comunicación (2) del aparato de instalación (1) memorizado en una unidad de memoria (21) del aparato de instalación (1);
- b) se establece un objeto de características (8) para el objeto de comunicación (2) del aparato de instalación (1), estando combinado el objeto de características (8) con la unidad de memoria (21) del aparato de instalación (1),
- 15 c) tras recibir un valor (7, 18) para un objeto de comunicación (2) mediante el servicio de objetos de características (22), escribe el servicio de objetos de características (22) en base a inscripciones en el objeto de características (8) el valor recibido (7, 18) en el lugar de memoria previsto en la unidad de memoria (21) para el objeto de comunicación (2) y activa un flag (6) para controlar el acceso al valor (7) del objeto de comunicación (2).
- 20 2. Procedimiento según la reivindicación 1, **caracterizado porque** al sistema operativo del aparato de instalación (1) se le asigna una dirección de grupo del sistema (14b) predefinida en general y porque el servicio de objetos de características (22), tras detectar que en la unidad de memoria (21) se ha activado el indicador o flag (6) para el objeto de comunicación (2), envía automáticamente un telegrama de características sobre la línea de bus (20) del sistema de bus, transmitiéndose en el telegrama de características el valor (7, 18) del objeto de comunicación (2) la dirección individual (14a) del aparato de instalación (1) y la dirección de grupo del sistema (14b) predefinida con carácter general.
- 25 3. Procedimiento según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el servicio de objetos de características (22), tras detectar una variación del valor (7) del objeto de comunicación (2), envía automáticamente el telegrama de características sobre la línea de bus (20) del sistema de bus, transmitiéndose en el telegrama de características el valor modificado (7) del objeto de comunicación (2), la dirección individual (14a) del aparato de instalación (1) y la dirección de grupo del sistema (14b) predefinida con carácter general.
- 30 4. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 ó 3, **caracterizado porque** la dirección de grupo del sistema (14b) general predefinida se combina con el servicio de objetos de características (22) y porque el servicio de objetos de características (22), cuando detecta que en la unidad de memoria (21) se ha activado el indicador o flag (6) para el objeto de comunicación (2), y/o cuando detecta una variación del valor (7) del objeto de comunicación (2) del aparato de instalación (1), adjunta automáticamente al telegrama de características la dirección de grupo del sistema (14b) predefinida en general como dirección de destino del telegrama de características.
- 35 5. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la dirección de grupo del sistema (14b) general predefinida se combina con el servicio de objetos de características (22) y porque el servicio de objetos de características (22), tras recibir el telegrama de características con la dirección de grupo del sistema (14b) definida en general como dirección de destino del telegrama de características, modifica el valor (7) del objeto de comunicación (2).
- 40 6. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** el valor (7) del objeto de comunicación (2) es una señal binaria y porque el valor (7) del objeto de comunicación (2) se envía sobre la línea de bus del sistema de bus cuando cambia la señal binaria.
- 45 7. Procedimiento según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado porque** el valor (7) del objeto de comunicación (2) es una señal analógica y porque el valor (7) del objeto de comunicación (2) se envía sobre la línea de bus (20) cuando el servicio de objetos de características (22) detecta que un valor que puede determinarse de la señal analógica se sobrepasa por arriba o por abajo o bien que el valor (7) ha variado en una determinada magnitud.
- 50 8. Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** el valor (7) del objeto de comunicación (2) y/o el indicador o flag (6) del objeto de comunicación (2) se muestran mediante un equipo de visualización.
- 55

FIG 1

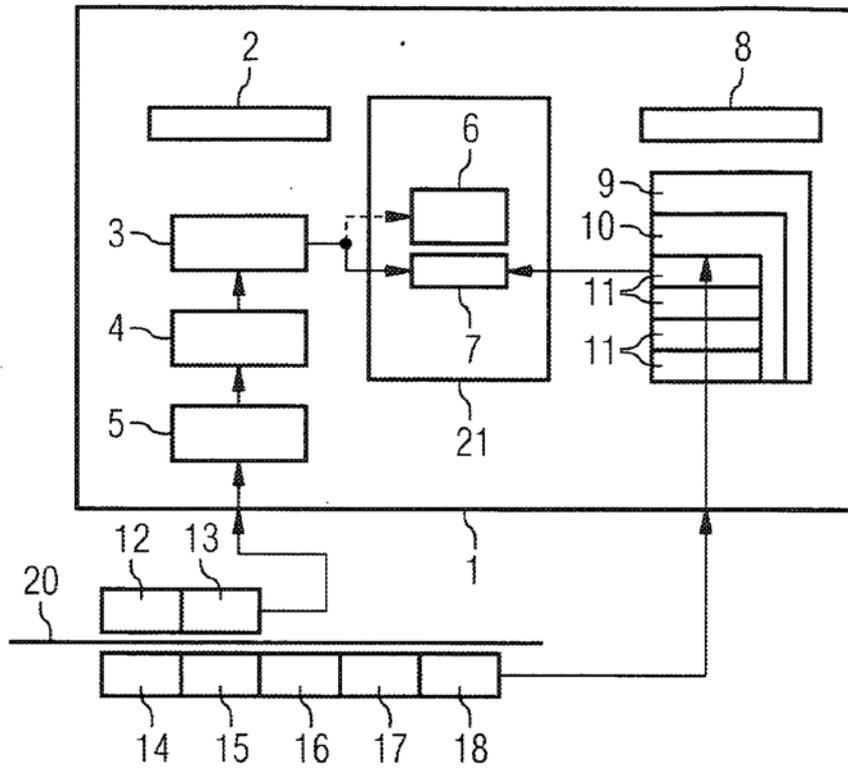


FIG 2

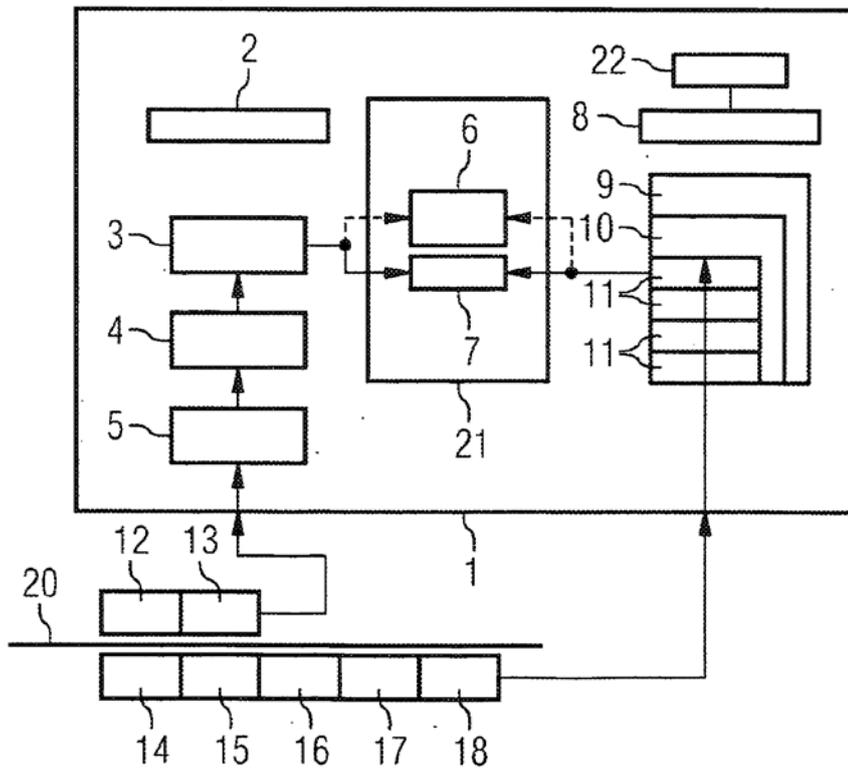


FIG 3

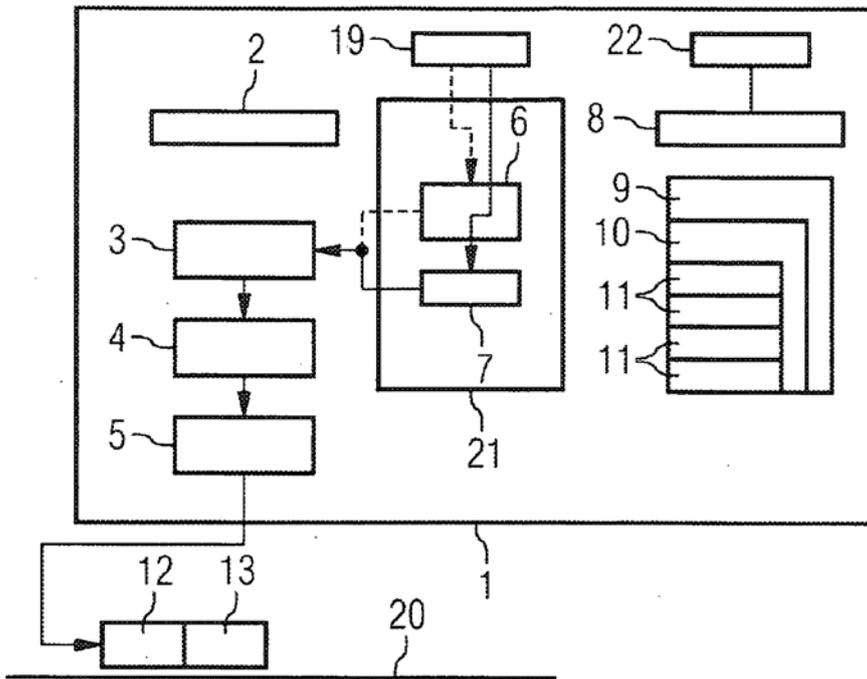


FIG 4

