

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 571**

51 Int. Cl.:

H05K 7/14

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.10.2014 PCT/EP2014/072802**

87 Fecha y número de publicación internacional: **30.04.2015 WO15059255**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.10.2014 E 14787194 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.04.2019 EP 3061328**

54 Título: **Generación automática de un modelo para la gestión de un centro de datos**

30 Prioridad:

24.10.2013 GB 201318779

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

10.12.2019

73 Titular/es:

**EATON INTELLIGENT POWER LIMITED (100.0%)
30 Pembroke Road
4 Dublin, IE**

72 Inventor/es:

**QUETTE, ARNAUD y
BRISSON, CYRILLE**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 734 571 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

Generación automática de un modelo para la gestión de un centro de datos

La presente invención se refiere a un método para generar automáticamente un modelo de una disposición de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración de un centro de datos, y además a un sistema para generar un modelo de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración de un centro de datos según tal método, comprendiendo el sistema una red, estando el al menos un dispositivo conectado a la red, un medio de almacenamiento de datos capaz de almacenar datos y estar conectado a la red, un medio de procesamiento capaz de procesar datos y generar un salida, el procesamiento significa ejecutar un software central y estar conectado a la red, estando el software central adaptado para acceder al menos un dispositivo y para acceder a un inventario de dispositivos, y un controlador de dispositivo móvil conectado a la red.

Los centros de datos son instalaciones para alojar sistemas informáticos y diversos componentes asociados con los sistemas informáticos. Por ejemplo, un centro de datos típico puede incluir, además de sistemas informáticos, fuentes de alimentación de respaldo, conexiones de comunicación de datos de respaldo, controles ambientales y componentes de seguridad. Con el crecimiento en el uso de ordenadores para hospedar aplicaciones comerciales, sitios web de Internet, etc., la necesidad de construir centros de datos más grandes para alojar ordenadores y hardware relacionado también ha crecido de manera exponencial. Muchos centros de datos, también conocidos como "granjas de servidores", alojan miles de ordenadores y dispositivos relacionados, como equipos de redes, etc. Los dispositivos en un centro de datos generalmente están conectados a través de cualquier tipo de red. Dado que los usuarios del centro de datos a menudo dependen fundamentalmente de la disponibilidad continua de su sistema, se presta especial atención a la gestión de los centros de datos, por ejemplo, para evitar o minimizar los tiempos de inactividad del servidor. La gestión de inventario de los dispositivos en un centro de datos desempeña un papel fundamental para garantizar una alta disponibilidad de los recursos informáticos. Por lo tanto, es desfavorable mantener un inventario del centro de datos manualmente. Este método de seguimiento del inventario de recursos informáticos es altamente ineficiente y propenso a errores, especialmente para centros de datos de gran tamaño.

En el documento US 8 458 329 B2, se describe una gestión de inventario del centro de datos, en donde se puede acceder a una interfaz de usuario en una pantalla, que incluye pantallas gráficas para imitar una disposición física de los bastidores en el centro de datos y de los servidores laminares en los bastidores, mostrando además la pantalla información para cada servidor laminar en la pluralidad de servidores laminares. Para fines de identificación, se emplea tecnología RFID, por ejemplo, para rastrear dispositivos móviles, como los servidores laminares. Cada dispositivo lleva una etiqueta identificativa RFID legible por un lector RFID.

Un inconveniente de la solución basada en RFID para identificar los dispositivos en un centro de datos, así como de otras soluciones basadas en sensores de detección, es que, si bien las tareas manuales se minimizan, son costosas y requieren un despliegue preliminar de las etiquetas RFID o sensores de detección.

Se conocen otras soluciones para gestionar y rastrear el inventario de recursos informáticos en centros de datos a partir de los siguientes documentos de la técnica anterior:

El documento US 2011/191454 A1 describe un sistema informático para descubrir una ubicación física de un dispositivo de servidor físico en un centro de datos. El sistema informático obtiene al menos una propiedad física del dispositivo de servidor físico que pertenece a la ubicación física del dispositivo de servidor físico. El sistema informático adquiere al menos una propiedad lógica del dispositivo de servidor físico que pertenece a un nombre de servidor lógico del dispositivo de servidor físico. El sistema informático correlaciona la al menos una propiedad física y la al menos una propiedad lógica. De este modo, el sistema informático hace coincidir el nombre de servidor lógico con la ubicación física.

El documento US 2005/010499 A1 describe un sistema para gestionar el inventario de componentes en una sala. El sistema incluye un dispositivo de identificación configurado para comunicar información de identificación relacionada con un componente asociado, un dispositivo lector configurado para recibir de manera sustancialmente autónoma la información de identificación del dispositivo de identificación y medios para identificar las ubicaciones de los dispositivos de identificación. El sistema también incluye un controlador configurado para comunicarse con el dispositivo lector y compilar la información de identificación recibida del dispositivo lector y las ubicaciones de los dispositivos de identificación para mantener un inventario de los componentes.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un método y un sistema para generar un modelo de una disposición de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración de un centro de datos, que sea menos propenso a errores que los métodos manuales y que no requiera un etiquetado preliminar de los dispositivos o la instrumentación del centro de datos.

El objetivo se logra mediante un método según la reivindicación 1. Las realizaciones preferidas están sujetas a las reivindicaciones dependientes.

El método para generar automáticamente un modelo de una disposición de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración de un centro de datos comprende las etapas de

- (a) enviar una orden al menos un dispositivo, orden tras la cual el dispositivo emite una señal de identificación, en donde la señal de identificación puede ser recibida por un controlador de dispositivo móvil,
- (b) recibir la señal de identificación,
- (c) registrar una representación visual de la disposición del al menos un dispositivo,
- 5 – (d) identificar el al menos un dispositivo según la señal de identificación,
- (e) proporcionar el modelo que comprende al menos la siguiente información: la identificación del dispositivo y la disposición del dispositivo en la configuración.

Una ventaja del método según la invención es que los dispositivos de un centro de datos pueden ser ubicados e identificados automáticamente en la configuración respectiva, lo que permite la generación de un modelo de los dispositivos en el centro de datos.

Un centro de datos según la invención se define particularmente como una ubicación, por ejemplo, una sala, que aloja numerosos dispositivos electrónicos, cada dispositivo dispuesto en una de una pluralidad de configuraciones. Los dispositivos según la invención son sistemas informáticos y otros componentes relacionados, por ejemplo, conmutadores de red, encaminadores, fuentes de alimentación ininterrumpibles, etc. En un centro de datos, los dispositivos están alojados en receptáculos, generalmente jaulas metálicas, que normalmente se denominan bastidores, a los que, con respecto a la invención, se hace referencia más generalmente como configuraciones. Un bastidor estándar se puede definir como un recinto de dimensión estandarizada. Los bastidores estándar generalmente se configuran para alojar varios dispositivos de sistemas informáticos, por ejemplo, aproximadamente de cuarenta a ochenta de tales dispositivos. Los bastidores están diseñados normalmente para maximizar la utilización del espacio físico en una sala de centro de datos. Un bastidor puede incluir varios chasis o compartimentos. Los chasis se utilizan para alojar dispositivos de sistemas informáticos. En algunos casos, un bastidor también puede alojar dispositivos de sistemas informáticos, que se instalan directamente sin utilizar un chasis. El modelo de una disposición de uno o más dispositivos dispuestos en una configuración de un centro de datos, según la invención, describe así una localización de los diferentes dispositivos dentro de un bastidor de un centro de datos, sin embargo, sin que se limite a los bastidores estándar de salas de ordenadores. El método según la invención es aplicable también con cualquier otra distribución local de dispositivos, de los cuales se puede registrar una representación visual, siempre que los dispositivos estén conectados a través de una red.

Enviar una orden al menos un dispositivo según la etapa (a) significa transmitir una señal a través de la red que conecta los dispositivos del centro de datos, utilizando un protocolo de comunicación de red específico. La orden se envía preferiblemente desde un tipo de dispositivo de gestión de centro de datos. Proporcionar el modelo según la etapa (e) significa producir una salida, que puede ser una representación imprimible de las configuraciones del centro de datos con las respectivas disposiciones de dispositivos. Preferiblemente, el modelo se proporciona en un formato de datos que puede procesarse adicionalmente. Más preferiblemente, el modelo se proporciona en un formato de datos procesable por una herramienta de software de gestión de centros de datos.

Emitir una señal de identificación al recibir la orden, que puede ser recibida mediante un controlador de dispositivo móvil, según la invención, significa una transmisión directa de la señal de identificación desde el dispositivo al controlador de dispositivo móvil. La señal de identificación no se envía a través de la red. Por lo tanto, el controlador de dispositivo móvil está ubicado necesariamente en las inmediaciones del dispositivo respectivo para recibir la señal de identificación. La definición de las inmediaciones del dispositivo, donde la señal de identificación puede ser recibida, depende del tipo de emisor. Para la emisión electromagnética de la señal de identificación, por ejemplo, el alcance del emisor será el factor limitante significativo. Esto también puede requerir intervisibilidad, es decir, la ausencia de una barrera de protección entre el emisor y el controlador de dispositivo móvil. Preferiblemente, la señal de identificación se emite en forma de una señal visual, que incluye particularmente

Según una realización preferida, las etapas (b) y (c) se ejecutan por medio de un receptor óptico, en particular por medio de un solo receptor óptico. Además, se prefiere una realización, en la que las etapas (b) y (c) se ejecutan simultáneamente.

Según una realización preferida adicional, la señal de identificación es emitida por los medios de emisión de luz y/o de visualización del dispositivo. En particular, los medios son lámparas, LED o pantallas que se montan en los dispositivos de todos modos, como, por ejemplo, LED para indicar una función del dispositivo o un LCD para mostrar información de estado.

Según una realización preferida adicional, la identificación del al menos un dispositivo está codificada en la señal de identificación. Por ejemplo, cada dispositivo está asignado a emitir una señal visual con una frecuencia de parpadeo específica, lo que permite una identificación del dispositivo. O bien, cada dispositivo está asignado a emitir la señal visual en forma de un código de parpadeo, que se codifica, por ejemplo, con un código Morse, etc. Para decodificar la señal de identificación, en este caso, en la etapa (b) se recibe una secuencia de la señal de identificación, por ejemplo, en forma de una breve secuencia de video o, más en general, en forma de una secuencia de un número adecuado de

fotogramas posteriores. Preferiblemente, la señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena y la identificación según la etapa (d) se ejecuta posteriormente, sobre la base de la señal de identificación almacenada.

5 Según una realización preferida adicional, la señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena junto con una marca de tiempo que comprende una información sobre un tiempo de recepción de la señal de identificación. Al menos una primera ejecución de la etapa (a) es activada preferiblemente por el controlador de dispositivo móvil, es decir, generalmente un operador activará la primera ejecución de la etapa (a) desde el controlador de dispositivo móvil. Además, preferiblemente, sincrónicamente con una primera ejecución de la etapa (a), se inicia una supervisión de la actividad del al menos un dispositivo. Con el controlador de dispositivo móvil sincronizado con los dispositivos del centro de datos que emiten las señales de identificación, es posible, de manera ventajosa, almacenar solo un
10 fotograma congelado o una fotografía del dispositivo, que se recibe cuando el dispositivo está enviando realmente la señal de identificación, minimizando así el tráfico de datos y la demanda de almacenamiento.

La identificación del al menos un dispositivo según la etapa (d) se ejecuta preferiblemente haciendo coincidir la marca de tiempo de la señal de identificación almacenada con la actividad supervisada en el momento de la recepción de la señal de identificación.

15 Según una realización preferida adicional, el modelo está provisto de una representación gráfica de la disposición del al menos un dispositivo de la configuración sobre la base de la representación visual registrada. Además, preferiblemente, el al menos un dispositivo se ilustra en la representación gráfica en forma de una imagen, imagen que se recupera de una base de datos de imágenes una vez que se ha identificado el dispositivo respectivo.

20 Según una realización preferida adicional, se ejecuta una etapa de preprocesamiento con un reconocimiento óptico preliminar del al menos un dispositivo, en donde se reconoce al menos una característica del al menos un dispositivo, por ejemplo, un tipo de dispositivo del al menos un dispositivo, o un fabricante del al menos un dispositivo. Preferiblemente, esto se logra comparando la representación visual registrada del dispositivo con imágenes del dispositivo o logotipos del fabricante o identificadores de tipo de dispositivo tomados de una base de datos de imágenes. En la etapa de preprocesamiento, por ejemplo, se pueden usar ventajosamente técnicas de OCR para
25 extraer el nombre del fabricante o del modelo a partir de un logotipo, o el reconocimiento óptico genérico, como la coincidencia de patrones secundarios, solo en un logotipo, por ejemplo.

Según una realización preferida adicional, en donde se genera un modelo de una disposición de una pluralidad de dispositivos dispuestos en una pluralidad de configuraciones de un centro de datos, la etapa (b) se ejecuta al menos una vez para cada dispositivo y la etapa (c) se ejecuta al menos una vez para cada configuración.

30 El objetivo también se logra mediante un sistema para generar un modelo de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración de un centro de datos, que está adaptado para ejecutar el método según la invención, como se describe anteriormente. El sistema según la invención se describe en la reivindicación 17.

35 El controlador de dispositivo móvil comprende al menos un receptor óptico. Cada dispositivo comprende un medio de emisión de luz y/o de visualización para emitir la señal de identificación. La señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena preferiblemente en el medio de almacenamiento de datos. El controlador de dispositivo móvil está conectado preferiblemente a la red, particularmente a través de una conexión inalámbrica.

40 Ahora se describirán juntos el método y el sistema según la invención, con referencia a un centro de datos ejemplar representado en los dibujos adjuntos. Las realizaciones del método y el sistema según la invención se realizan en este documento y se ilustran de esta manera. La descripción respectiva se refiere a un solo ejemplo posible para una implementación de la invención, y no limita el alcance de la idea inventiva de ninguna manera.

En las figuras

La figura 1 muestra una vista esquemática de un centro de datos con una realización del sistema según la invención;

la figura 2 muestra otra vista esquemática del centro de datos según la figura 1 para ilustrar una ejecución del método según la invención.

45 En la figura 1, se representa una vista esquemática de un centro 9 de datos, en donde es aplicable un método según la invención y en la que está comprendida una realización del sistema según la invención. El método de generación de un modelo de una disposición de al menos un dispositivo dispuesto en una configuración 10 del centro 9 de datos se aplicará generalmente con una pluralidad de dispositivos 1, 2, 3, 14. En una primera de las configuraciones 10, cuatro dispositivos 1, 2, 3, 14 se indican a modo de ejemplo. La configuración 10 es una descripción general de
50 cualquier tipo de receptáculo definido física y localmente, que en los centros de datos suele ser una jaula metálica, generalmente llamada bastidor. Por supuesto, puede haber muchos más dispositivos en esta configuración o en el bastidor 10, así como en otras configuraciones 10. La existencia de otras configuraciones 10 se indica mediante la segunda configuración 10, en donde se han omitido los detalles de los contenidos de la segunda configuración. La línea de puntos tiene la finalidad de indicar la existencia de más configuraciones o bastidores con dispositivos
55 respectivos en el centro 9 de datos. Los dispositivos 1, 2, 3, 14 son generalmente sistemas informáticos y otros componentes relacionados, por ejemplo, conmutadores de red, encaminadores, fuentes de alimentación

ininterrumpibles, etc. Con el número de referencia 5 se indican espacios no ocupados, que pueden estar equipados con otros dispositivos.

La realización ilustrada del sistema según la invención comprende una red 11, estando los dispositivos 1, 2, 3, 14 conectados a la red 11, siendo uno de ellos un medio 14 de almacenamiento de datos capaz de almacenar datos, y un medio 12 de procesamiento capaz de procesar datos y generar una salida, ejecutando el medio 12 de procesamiento un software central y estando conectado a la red 11. La red 11 se ilustra esquemáticamente por una línea discontinua, que conecta las configuraciones 10, el medio 12 de procesamiento y otros dispositivos, que, por supuesto, también pueden considerarse todos dispositivos del centro 9 de datos, de los cuales se genera un modelo. El medio 12 de procesamiento se ilustra aquí como un dispositivo independiente solo por razones de acentuación, y también puede estar ubicado dentro de uno de los bastidores 10, como lo está el medio 14 de almacenamiento de datos. Se entiende que los dispositivos 1, 2, 3, 14 están conectados a la red 11 a través de conexiones internas del bastidor 10, que no están representadas.

El software central que se ejecuta en el medio 12 de procesamiento está adaptado para acceder a los otros dispositivos 1, 2, 3, 14 y preferiblemente también a los bastidores 10, y para acceder a un inventario de los dispositivos del centro 9 de datos, para tareas de gestión del centro de datos. Un controlador 7 de dispositivo móvil está conectado a la red 11, por ejemplo a través de un punto 4 de acceso inalámbrico.

El sistema según la invención está adaptado para ejecutar el método según la invención, que con respecto a la realización representada comprende las etapas de

- (a) enviar una orden a los dispositivos 1, 2, 3, 14, orden tras la cual los dispositivos 1, 2, 3, 14 emiten una señal de identificación, en donde la señal de identificación puede ser recibida por el controlador 7 de dispositivo móvil,
- (b) recibir la señal de identificación con el controlador 7 de dispositivo móvil,
- (c) registrar una representación visual de la disposición de los dispositivos 1, 2, 3, 14, en particular también con el controlador 7 de dispositivo móvil,
- (d) identificar los dispositivos 1, 2, 3, 14 según la señal de identificación, particularmente por el software central que se ejecuta en el medio 12 de procesamiento y que tiene acceso al inventario de dispositivos almacenado en el medio 14 de almacenamiento de datos, y
- (e) proporcionar el modelo que comprende al menos la siguiente información: la identificación de los dispositivos 1, 2, 3, 14 y la disposición de cada dispositivo en la configuración 10.

El controlador 7 de dispositivo móvil está adaptado para recibir la señal de identificación y para registrar la representación visual de la disposición de los dispositivos con respecto a la configuración 10. Por lo tanto, el controlador 7 de dispositivo móvil comprende al menos un receptor 8 óptico. El controlador 7 de dispositivo móvil es preferiblemente un dispositivo portátil con medios de comunicación y una cámara o un sensor fotográfico, como un teléfono inteligente o un PC de tipo tableta. Cada dispositivo 1, 2, 3, 14 comprende un medio 6 de emisión de luz y/o de visualización para emitir la señal de identificación. La señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena preferiblemente en el medio 14 de almacenamiento de datos.

En la figura 2, se representa otra vista esquemática del centro 9 de datos según la figura 1 para ilustrar una ejecución del método según la invención. El centro 9 de datos comprende una pluralidad de armarios 15, cada uno con una pluralidad de bastidores 10, que se indican con las referencias A1, A2, etc., B1, B2, etc. hasta J1, J2 ... J5. El software central está listo para acceder a los dispositivos de los armarios 15 y los bastidores 10 respectivamente del centro de datos. Un operador (no representado) está equipado con el controlador 7 de dispositivo móvil y puede acceder al software central a través de la red. El operador comienza en el centro 9 de datos en una posición inicial, por ejemplo, el punto 21. Usando el controlador 7 de dispositivo móvil, el operador se conecta al software central, se realiza una sincronización de tiempo entre el software central y el controlador 7 de dispositivo móvil y el operador inicia la etapa (a) para enviar una orden a los dispositivos para emitir una señal de identificación. Por ejemplo, se inicia una secuencia del software central, que estimula los dispositivos de un bastidor 10, como el bastidor número H1, o que estimula los dispositivos de un armario 15, que comprende los bastidores H1 a H5, para emitir la señal de identificación. El software central comienza a supervisar las actividades de los dispositivos, que pueden causar actividad visual, para emitir una señal de identificación visual, por ejemplo, parpadeando un LED. Las secuencias de estímulo se generan en los dispositivos para que parpadeen los LED o las pantallas LCD, por ejemplo, a una frecuencia determinada. Estos estímulos pueden ser directos, es decir, las órdenes se envían para hacer que parpadee un LED, o indirectos, a través de la generación de una carga en la CPU, el HDD, etc. de los dispositivos, que luego hará que parpadee un LED del panel posterior. El operador comienza a moverse a lo largo de las filas de armarios 15, por ejemplo, desde el punto 21 al punto 22, luego desde el punto 23 al punto 24, y así sucesivamente, con el controlador 7 de dispositivo móvil con la cámara 8, por ejemplo, tomando fotos automáticamente en modo de ráfaga o grabando de una secuencia de video, incluyendo marcas de tiempo.

5 Las fotos o la secuencia de video son marcadas con una marca de tiempo y enviadas al software central para su procesamiento. El software central puede procesar las imágenes o videos recuperados, por ejemplo, primero en una etapa de preprocesamiento con un reconocimiento óptico preliminar de los dispositivos, como OCR, por ejemplo, para determinar un tipo de dispositivo, como un servidor, un dispositivo de almacenamiento, etc., y agrupar previamente los dispositivos. El resultado de la etapa de preprocesamiento también se puede usar ventajosamente para generar una secuencia de estimulación más inteligente en la etapa (a). En la etapa de procesamiento real (d), el software central utiliza las marcas de tiempo para hacer coincidir las secuencias de estimulación enviadas y la actividad registrada de los dispositivos con las señales de identificación recibidas visualmente como contrapartes.

10 Las etapas del método pueden repetirse varias veces, dependiendo del alcance de la estimulación (en todo el centro de datos, limitado a filas, armarios 15 o bastidores 10) y dependiendo de los resultados de procesamiento de coincidencia.

Números de referencia

- 1 Dispositivo
- 2 Dispositivo
- 15 3 Dispositivo
- 4 Punto de acceso inalámbrico
- 5 Espacio desocupado
- 6 Medios de emisión de luz, medios de visualización
- 7 Controlador de dispositivo móvil
- 20 8 Receptor óptico
- 9 Centro de datos
- 10 Configuración, bastidor
- 11 Red
- 12 Medio de procesamiento
- 25 14 Dispositivo, medio de almacenamiento de datos
- 15 Armario
- 21-24 Puntos

REIVINDICACIONES

1. Método para generar automáticamente un modelo de una disposición de al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) dispuesto en una configuración (10) de un centro (9) de datos), caracterizado porque comprende las etapas de
 - 5 - (a) enviar una orden al menos un dispositivo, orden tras la cual el dispositivo emite una señal de identificación, en donde la señal de identificación puede ser recibida por un controlador (7) de dispositivo móvil,
 - (b) recibir la señal de identificación,
 - (c) registrar una representación visual de la disposición del al menos un dispositivo,
 - (d) identificar el al menos un dispositivo según la señal de identificación,
 - 10 - (e) proporcionar el modelo que comprende al menos la siguiente información: la identificación del dispositivo (1, 2, 3, 14) y la disposición del dispositivo en la configuración (10).
2. Método según la reivindicación 1, en donde la señal de identificación es emitida en forma de una señal visual.
3. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde las etapas (b) y (c) se ejecutan por medio de un receptor (8) óptico.
- 15 4. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde las etapas (b) y (c) se ejecutan simultáneamente.
5. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal de identificación es emitida por medios de emisión de luz y/o de visualización (6) del dispositivo (1, 2, 3, 14).
6. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la identificación del al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) está codificada en la señal de identificación.
- 20 7. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena y la identificación según la etapa (d) se ejecuta posteriormente, sobre la base de la señal de identificación almacenada.
8. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde la señal de identificación recibida en la etapa (b) se almacena junto con una marca de tiempo que comprende una información sobre un tiempo de recepción de la señal de identificación.
- 25 9. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde al menos una primera ejecución de la etapa (a) es activada por el controlador (7) de dispositivo móvil.
10. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde sincrónicamente con una primera ejecución de la etapa (a), se inicia una supervisión de la actividad del al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14).
- 30 11. Método según la reivindicación 8, en donde la identificación del al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) según la etapa (d) se ejecuta haciendo coincidir la marca de tiempo de la señal de identificación almacenada con una actividad supervisada del dispositivo respectivo en el tiempo de recepción de la señal de identificación.
12. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el modelo está provisto de una representación gráfica de la disposición del al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) en la configuración (10) sobre la base de la representación visual registrada.
- 35 13. Método según la reivindicación 12, en donde el al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) se ilustra en la representación gráfica en forma de una imagen, imagen que se recupera de una base de datos de imágenes una vez que se ha identificado el dispositivo respectivo.
14. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde el modelo se proporciona en un formato de datos procesable por un software de gestión de centro de datos.
- 40 15. Método según una de las reivindicaciones precedentes, que comprende además una etapa de preprocesamiento con un reconocimiento óptico preliminar del al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14), en donde se reconoce al menos una característica del al menos un dispositivo.
16. Método según una de las reivindicaciones precedentes, en donde se genera un modelo de una disposición de una pluralidad de dispositivos (1, 2, 3, 14) dispuestos en una pluralidad de configuraciones (10) de un centro (9) de datos, en donde la etapa (b) se ejecuta al menos una vez para cada dispositivo y la etapa (c) se ejecuta al menos una vez para cada configuración.
- 45

17. Sistema para generar un modelo de una disposición de al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) dispuesto en una configuración (10) de un centro (9) de datos, en donde el sistema está adaptado para ejecutar el método de una cualquiera de las reivindicaciones precedentes y comprende:
- una red (11), estando el al menos un dispositivo conectado a la red,
- 5 un medio (14) de almacenamiento de datos capaz de almacenar datos y conectado a la red,
- un medio (12) de procesamiento capaz de procesar datos y generar una salida, ejecutando el medio de procesamiento un software central y estando conectado a la red,
- estando el software central adaptado para acceder al menos un dispositivo (1, 2, 3, 14) y para acceder a un inventario de dispositivos almacenado en el medio (14) de almacenamiento de datos,
- 10 y un controlador (7) de dispositivo móvil conectado a la red, estando adaptado el controlador de dispositivo móvil para recibir la señal de identificación y registrar la representación visual de la disposición del al menos un dispositivo con respecto a la configuración,
- en donde el sistema está adaptado para ejecutar las siguientes etapas:
- 15 - (a) enviar una orden al menos un dispositivo, orden tras la cual el dispositivo emite una señal de identificación, en donde la señal de identificación puede ser recibida por el controlador (7) de dispositivo móvil,
- (b) recibir la señal de identificación,
- (c) registrar una representación visual de la disposición del al menos un dispositivo,
- 20 - (d) identificar el al menos un dispositivo según la señal de identificación, particularmente por el software central que se ejecuta en el medio (12) de procesamiento y que tiene acceso al inventario de dispositivos almacenado en el medio (14) de almacenamiento de datos, y
- (e) proporcionar el modelo que comprende al menos la siguiente información: la identificación del dispositivo (1, 2, 3, 14) y la disposición del dispositivo en la configuración (10).

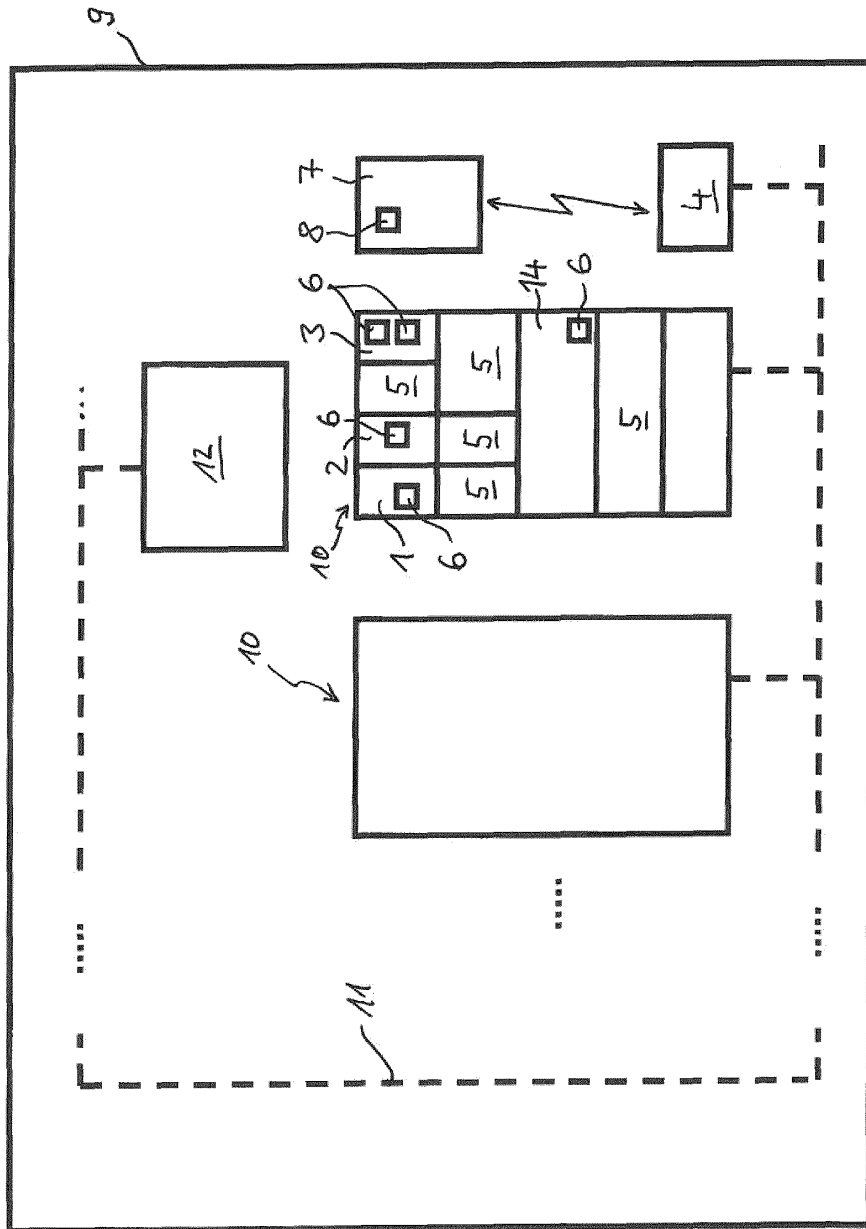


FIG. 1

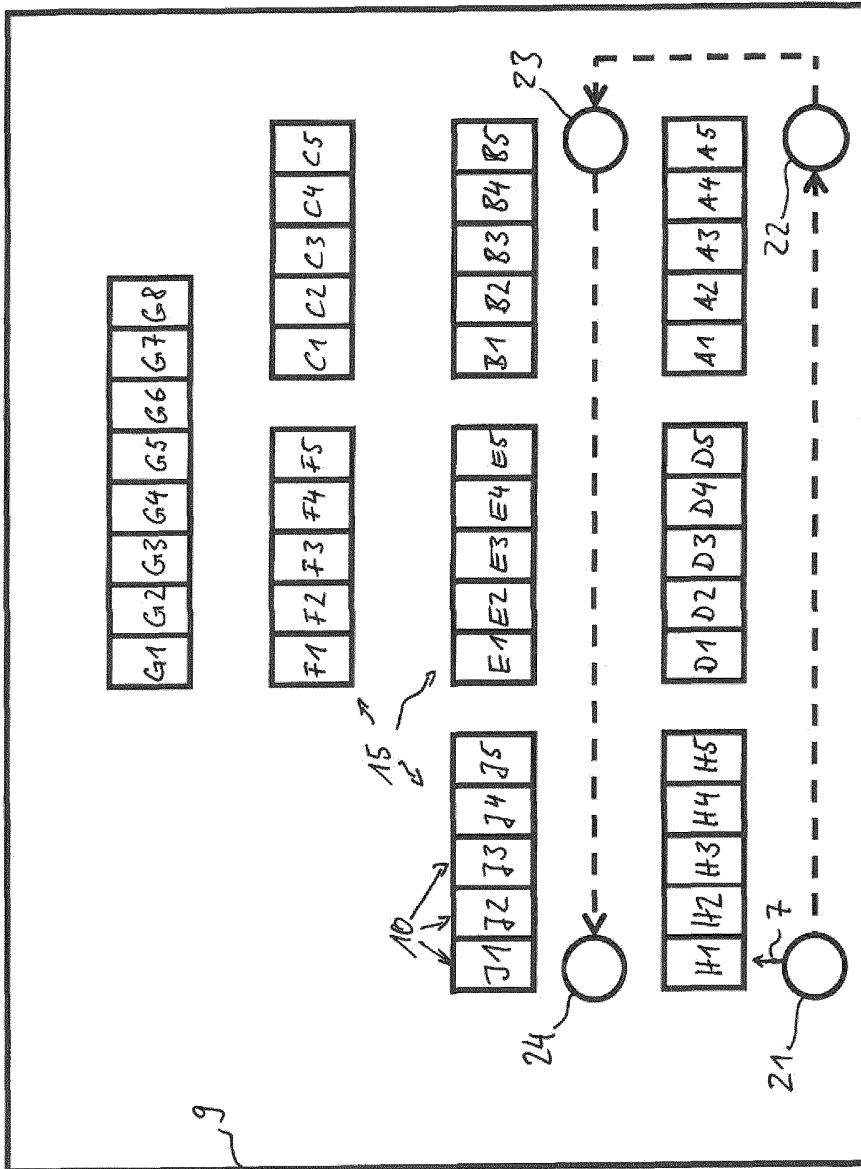


FIG. 2