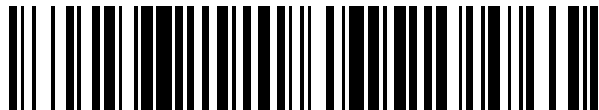


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 428 640**

51 Int. Cl.:

G06F 9/44 (2006.01)

G05B 15/02 (2006.01)

G05B 19/042 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.04.2009 E 09157093 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013 EP 2237149**

54 Título: **Plantillas de unión**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.11.2013

73 Titular/es:

**TAC AB (100.0%)
JÄGERSHILLGATAN 18
213 75 MALMÖ, SE**

72 Inventor/es:

**GRUNDELIUS, MATTIAS;
DAVIDSSON, ANDERS;
FIHNN, DANIEL;
ANDERSSON, CAMILLA y
NOBACH, DIEZ**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 428 640 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

Plantillas de unión

5 **Campo técnico**

La presente invención se refiere al campo general de la construcción de sistemas de automatización. En particular, la presente invención se refiere a un procedimiento, un aparato y un programa de ordenador para el establecimiento de uniones de datos entre los objetos en sistemas de automatización de la construcción.

10

Antecedentes

Un sistema de automatización de construcción comprende comúnmente una pluralidad de dispositivos de campo. En la industria de la automatización de la construcción estos dispositivos de campo pueden ser controlados mediante la implementación de un sistema de control. El sistema de control comprende por lo general una pluralidad de componentes, además de los dispositivos de campo, tales como los programas de control e interfaces de usuario. Los componentes del sistema de control pueden ser representados por objetos implementados en ordenador. Estos objetos pueden ser conectados operativamente mediante el uso de los llamados puntos de unión. Por otra parte, los objetos se asocian comúnmente con una pluralidad de dichos puntos de unión. No hace falta decir que para que el sistema de control funcione correctamente los objetos deben ser unidos correctamente. Los objetos se pueden unir de forma manual, por ejemplo, arrastrar y soltar los puntos de unión de un navegador de puntos de unión a una lista de puntos de unión en una interfaz de usuario. Los objetos también se pueden unir mediante la edición manual de una lista de puntos de unión que comprende todas las uniones de datos en el sistema. La lista de puntos de unión puede, en general, proporcionar información acerca de los puntos de unión de los objetos, de la unidad de los puntos de unión y de que las uniones de datos que se realizan desde y hacia cada punto de unión.

La patente US 5.978.753 está relacionada con la configuración automática de los sensores y accionadores inteligentes utilizados en los sistemas de medición y control. Se da a conocer un procedimiento para la inicialización de un sistema de medición y de control distribuido que establece enlaces de comunicación sobre la base de parámetros de contexto medidos o adquiridos mediante los nodos. A medida que el sensor inteligente está conectado a un sistema existente, el procedimiento de configuración automática permite un sistema a modo de instalación automática donde el sensor inteligente está habilitado para establecer automáticamente las uniones de datos a otras entidades del sistema. Sin embargo, la patente US 5.978.753 no divulga cómo proporcionar un sistema de sin unión con menos uniones de datos o cómo modificar las uniones de datos ya establecidas.

El documento WO 01/25860 A1 se refiere en general a los sistemas de procesamiento de datos y, más particularmente, a procedimientos y sistemas para generar, aplicar, y definir los patrones para el desarrollo de software. Los procedimientos y sistemas consistentes con el documento WO 01/25860 A1 proporcionan una herramienta de desarrollo de software mejorada que supera las limitaciones de las herramientas convencionales de desarrollo de software. La herramienta de desarrollo de software WO 01/25860 A1 genera una instancia de patrón para ofrecer una solución preventiva adaptada y documentada a un problema común de diseño de software, aplica un patrón a una porción de código existente para mejorar el diseño de código existente, y define un patrón de usuario a partir del código existente para proporcionar un desarrollador con la capacidad de capturar un patrón probado para su reutilización.

El documento WO 01/82072 A1 se refiere a un procedimiento y sistema para el desarrollo de software, y particularmente a un procedimiento y un sistema para la generación de código fuente en un elemento orientado a objetos para reflejar un enlace añadido a otro elemento orientado a objeto. La herramienta de desarrollo de software del documento WO 01/82072 A1 permite a un desarrollador ver simultáneamente una gráfica y una pantalla de texto de código fuente. Las vistas gráficas y textuales son sincronizadas de manera que una modificación en una sola vista se refleja automáticamente en la otra vista. Además, la herramienta de desarrollo de software está diseñada para su uso con más de un lenguaje de programación

Sumario de la invención

Dado que puede haber un gran número de puntos de objeto a unir, los procesos de unión anteriores pueden ser bastante engorrosos y propensos a errores. La presente invención se propone resolver, o al menos mitigar, los problemas mencionados anteriormente, proporcionando una herramienta de unión para establecer la unión de datos entre los objetos. La herramienta de unión puede ser realizada como una pluralidad de plantillas de unión. En general, los objetivos anteriores se consiguen mediante un procedimiento, un aparato, y un producto de programa de ordenador para el establecimiento de uniones de datos entre objetos en un sistema de automatización de construcción, de acuerdo con las reivindicaciones independientes adjuntas.

De acuerdo con un primer aspecto, los objetos anteriores se consiguen por el procedimiento implementado por computadora para establecer uniones de datos entre objetos en un sistema de automatización de construcción, que comprende la especificación de un objeto fuente de los objetos, estando el objeto fuente asociado con los puntos de

unión fuente; la especificación de un objeto de destino de los objetos, estando el objeto de destino asociado con los puntos de unión de destino, el suministro de una plantilla de unión en relación con las uniones de datos entre los objetos en el sistema de automatización de construcción, donde la plantilla de unión especifica cómo los puntos de unión fuente son unidos a los puntos de unión al destino; la generación, mediante la aplicación de la plantilla de unión para el objeto fuente y el objeto de destino, una lista de puntos de unión que comprende información del punto de unión fuente y la información del punto de unión de destino relativas a uniones de datos entre los puntos de unión fuente y los puntos de unión de destino, y la aplicación de la información del punto de unión fuente por parte del objeto fuente y la información del punto de unión de destino mediante el objeto de destino en el sistema de automatización de construcción, estableciendo una unión de los datos entre el objeto fuente y el objeto de destino.

El procedimiento descrito permite por lo tanto una herramienta eficaz para establecer la unión de datos entre los objetos, proporcionando plantillas de unión. Las plantillas de unión proporcionan esquemas reutilizables para unir objetos. Las plantillas de unión permiten que el tiempo necesario para configurar el sistema de automatización de construcción se reduzca. Las plantillas de unión pueden reducir los errores relativos a los objetos unidos manualmente.

El procedimiento puede comprender, además, denominar la plantilla de unión como una primera plantilla de unión, y proporcionar una segunda plantilla de unión, en la que al menos uno de los puntos de unión fuente y los puntos de unión de destino de la segunda plantilla de unión es diferente de los puntos de unión fuente y de los puntos de unión de destino asociados con la primera plantilla de unión.

El procedimiento puede por lo tanto permitir más de una plantilla de unión para aplicarse al mismo objeto.

La segunda plantilla de unión puede comprender la primera plantilla de unión y adiciones a la misma. Las adiciones pueden estar relacionadas con las nuevas especificaciones de cómo los puntos de unión de los puntos de unión fuente son unidos a puntos de unión de los puntos de unión de destino.

La segunda plantilla de unión puede por lo tanto proporcionar una información más detallada que la primera plantilla de unión.

El procedimiento puede comprender además la aplicación de forma consecutiva de la primera y segunda plantillas de unión. En el caso de una regla conflictiva de las reglas en la primera y la segunda plantillas de unión, se puede aplicar la regla de la última plantilla de unión aplicada.

Así, la segunda plantilla de unión sólo podrá sobrescribir uniones como se especifica en la segunda plantilla de unión; las restantes uniones tal como son establecidas por la primera plantilla de la unión pueden no verse afectadas por la segunda plantilla de unión.

Cada punto de unión puede estar asociado con una dirección. El procedimiento puede comprender, además, especificar la plantilla de unión mediante la comparación de las direcciones para los puntos de unión fuente y los puntos de unión de destino.

La plantilla de unión puede comprender una serie de reglas de coincidencia de trayectoria parcial que pertenecen a las trayectorias de identificador en los objetos para el primer conjunto de puntos de unión y el segundo conjunto de puntos de unión. El procedimiento puede comprender, además, especificar la plantilla de unión mediante la aplicación del número de reglas de coincidencia de trayectoria parcial mediante la comparación de trayectoria que coincida entre el objeto fuente y el objeto de destino. Cada una de las normas de coincidencia de trayectoria puede incluir al menos un identificador común del objeto fuente y el objeto de destino.

Mediante la relación con trayectorias parciales asociadas con los puntos de unión la plantilla de unión puede por lo tanto especificar el punto de unión de una manera conveniente.

La trayectoria parcial puede estar asociada con la dirección.

El objeto de destino puede estar asociado con una carpeta que comprende una pluralidad de objetos de destino adicionales. El procedimiento puede comprender además la generación de la lista de puntos de unión para los objetos de destino adicionales en la carpeta.

Por lo tanto sólo un objeto de destino se puede especificar para que la plantilla de unión sea aplicada a una pluralidad de objetos.

Las reglas de coincidencia de trayectoria pueden comprender al menos un operador comodín. Las reglas de coincidencia de trayectoria pueden comprender al menos un operador separador de trayectoria. El al menos un operador separador de trayectoria puede, durante la coincidencia de trayectoria, ser excluido de las reglas de coincidencia de trayectoria que comprenden el al menos un operador comodín. Las reglas de coincidencia de trayectoria pueden comprender al menos un operador de elemento de texto sin formato.

Así, el procedimiento permite la edición conveniente de las trayectorias a ser comparadas. Al permitir la utilización a los operadores, las trayectorias a ser buscadas pueden ser formuladas de una manera compacta.

5 El procedimiento puede comprender además asociar cada objeto en el sistema de automatización de construcción con al menos un tipo de objeto; relacionando el objeto fuente a uno de los al menos un tipo de objeto, denominado el tipo de objeto fuente; relacionando el objeto de destino a uno de los al menos un tipo de objeto, denominado como tipo de objeto de destino, y especificando la plantilla de unión para la unión del objeto fuente y el objeto de destino mediante la especificación de uniones de datos entre los puntos de unión del tipo de objeto fuente y los puntos de unión del tipo de objeto de destino.

Así, la plantilla de unión puede basarse en el tipo del objeto.

Cada objeto puede estar asociado con al menos dos tipos de objetos diferentes.

15 La plantilla de unión puede especificar uniones entre un tipo de objeto fuente y dos tipos de objetos de destino.

De acuerdo con un segundo aspecto, se proporciona un aparato que comprende circuitería configurada para llevar a cabo un procedimiento como se describió anteriormente.

20 Por lo tanto, de acuerdo con el segundo aspecto, los objetivos anteriores se consiguen mediante un aparato para el establecimiento de uniones de datos entre objetos en un sistema de automatización de construcción, que comprende circuitería para especificar un objeto fuente de los objetos, estando el objeto fuente asociado con los puntos de unión fuente; circuitos para especificar un objeto de destino de los objetos, estando el objeto de destino asociado con los puntos de unión de destino; circuitería para proporcionar una plantilla de unión en relación con las uniones de datos entre los objetos en el sistema de automatización de construcción, donde la plantilla de unión especifica cómo se unen los puntos de unión fuente a los puntos de unión de destino; circuitería para generar, mediante la aplicación de la plantilla de unión sobre el objeto fuente y el objeto de destino, una lista de puntos de unión que comprende la información del punto de unión fuente y la información de punto de unión de destino relativos a uniones de datos entre puntos de unión fuente y puntos de unión de destino, y circuitos para aplicar la información del punto de unión fuente del objeto fuente y la información de los puntos de unión de destino por el objeto de destino en el sistema de automatización de construcción, estableciendo una unión de datos entre el objeto fuente y el objeto de destino. La circuitería puede ser implementada como parte de un procesador.

35 De acuerdo con un tercer aspecto, los objetos anteriores se consiguen mediante un producto de programa de ordenador que comprende instrucciones de software almacenadas en un medio legible por ordenador, que cuando se ejecuta en un procesador realiza un procedimiento de acuerdo con lo anterior. El medio legible por ordenador puede ser una memoria de ordenador. El medio legible por ordenador puede ser un disco óptico, tal como un registro de CD o un disco DVD.

40 El segundo y tercer aspectos pueden generalmente tener las mismas características y ventajas que el primer aspecto.

45 Generalmente, todos los términos utilizados en las reivindicaciones se interpretarán de acuerdo con su sentido corriente en el campo técnico, a menos que se especifique lo contrario en este documento. Todas las referencias a "un/una/el [dispositivo, evento, mensaje, alarma, parámetro, etapa, etc.]" se han de interpretar abiertamente como una referencia a al menos una instancia de dicho dispositivo, evento, mensaje, alarma, parámetro, etapa, etc., a menos que se indique expresamente lo contrario. Los pasos de cualquier procedimiento descrito en este documento no tiene por qué llevarse a cabo en el orden exacto dado a conocer, a no ser que se indique explícitamente. En las figuras, referencias similares corresponden a elementos similares.

Breve descripción de los dibujos

55 Las realizaciones de la presente invención se describirán ahora, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en los cuales

la figura 1(a) es una vista esquemática de un sistema de acuerdo con las realizaciones,

la figura 1(b) es una ilustración de una vista en despliegue de acuerdo con las realizaciones,

60 la figura 1(c) es una vista esquemática de un aparato de acuerdo con las realizaciones,

las figuras 2(a) - 2(b) son ilustraciones de objetos y trayectorias de los mismos,

65 las figuras 3(a) - 3(b) son ilustraciones de objetos y uniones de datos de los mismos,

la figura 4 es una ilustración de una vista en despliegue de acuerdo con las realizaciones,

la figura 5 es un diagrama de flujo de acuerdo con las realizaciones.

5 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

10 Un sistema 100 de acuerdo con las realizaciones se ilustra en la figura 1(a). El sistema 100 se describirá en un estado operativo. Un sistema de automatización de construcción, tal como el sistema 100 de la figura 1(a) puede comprender un número de diferentes subsistemas de automatización de construcción, donde cada subsistema está asociado con una funcionalidad única. Cada subsistema puede estar asociado con diferentes lugares, tales como diferentes construcciones, pisos diferentes dentro de una construcción o diferentes habitaciones dentro de una sola planta de una construcción, etc. El sistema de automatización de construcción 100 puede representar una combinación de diferentes funciones y diferentes lugares.

15 El sistema 100 comprende una pluralidad de dispositivos de control de la construcción 102, 104, 106 que están operativamente conectados a una red 108 de comunicaciones. En general, un sistema de automatización de construcción puede comprender cientos de dispositivos de control de la construcción. Típicamente, las conexiones entre los dispositivos de control de la construcción 102, 104, 106 y la red 108 son conexiones de banda estrecha. Cada uno de los dispositivos de control de la construcción 102, 104, 106 es un dispositivo de control típico y común para la detección de diferentes eventos o parámetros cuando se controlan varios subsistemas en un sistema de control de la construcción. Los dispositivos de control de la construcción 102, 104, 106 también pueden ser denominados como dispositivos de campo.

20 La red de comunicaciones 108 puede ser una red interna (así llamada Intranet) de una construcción, de un conjunto de construcciones, de una compañía, de una empresa comercial, o similares. La red de comunicaciones 108 también puede ser una red de área amplia. La red de comunicaciones 108 puede ser cableada, inalámbrica o cualquiera de sus combinaciones.

25 Uno o más dispositivos de operador 114 también están conectados operativamente a la red 108. El dispositivo de operador 114 puede comprender una interfaz para la interacción del usuario. El dispositivo de operador 114 puede estar asociado con los operadores, tal como el personal de mantenimiento. El dispositivo de operador 114 puede ser un ordenador.

30 Un servidor informático 110 también está conectado operativamente a la red de comunicaciones 108. El servidor informático 110 puede almacenar los datos relativos a los eventos y los objetos del sistema 100 en una base de datos 112. El servidor informático puede ejecutar los programas de control para facilitar el control del sistema 100.

35 La comunicación entre el servidor informático 110, el dispositivo de operador 114 y los dispositivos de control de la construcción 102, 104, 106 es llevado a cabo per se lleva en cualquier manera conocida adecuada, e incluye el envío de diversos tipos de señales o mensajes entre los dispositivos 102, 104, 106, 110, 114 conectados operativamente a la red 108.

40 Es común representar el sistema 100 y sus componentes físicos con un modelo del mismo. El modelo puede ser implementado por ordenador y puede estar asociado con una interfaz de usuario, tales como una interfaz de usuario del dispositivo de operador 114. La figura 1(b) es una vista ilustrativa de pantalla 150 (o parte de ella) de un despliegue de una interfaz gráfica de usuario (GUI) que proporciona una visión de un espacio de trabajo 152. El espacio de trabajo 152 tiene una parte de un modelo de un sistema de automatización de construcción. El modelo puede ser un modelo de un sistema físico, tal como el sistema 100, o puede ser un modelo de un sistema de simulación. El modelo puede ser, por ejemplo, cambiado debido a los cambios reales en el sistema físico 100 correspondiente o debido a los cambios de simulación. El espacio de trabajo 152 se puede proporcionar para editar y se pueden proporcionar diferentes paneles (no mostrados) para herramientas, tales como una herramienta de unión y funciones para realizar dicha edición.

45 Los objetos del modelo pueden ser conectados operativamente, o unidos, por uniones de datos asociados con las conexiones de datos entre los puntos de unión de los objetos. En términos generales, un punto de unión puede ser una entrada, salida, variable, parámetro, referencia de propiedad, referencia de objeto y/o el objeto en sí. En términos generales, una unión de datos establece una conexión de datos entre dos puntos de unión. De acuerdo con las realizaciones, los puntos de unión están asociados con las señales o representaciones de datos de un sistema físico, que puede ser, por ejemplo, un sistema de automatización de construcción en funcionamiento. Sin embargo, los puntos de unión pueden estar asociados con una simulación del sistema aplicada, por ejemplo, durante una fase de diseño de un sistema de automatización de construcción. La simulación puede llevarse a cabo por uno o más ordenadores que simulan el comportamiento del sistema.

50 Un objeto puede típicamente estar asociado con un dispositivo de campo, un programa de control, o un objeto en una vista gráfica de una interfaz de usuario. Los objetos pueden ser objetos de dispositivo de campo que representan a los dispositivos de campo del sistema de automatización de construcción. Del mismo modo, los

objetos pueden ser objetos de control que representan los programas de control del sistema de automatización de construcción. En adición a los objetos pueden ser objetos de interfaz de usuario (gráficos) que representan a las interfaces de usuario del sistema de automatización de construcción. Por ejemplo, un objeto de dispositivo de campo puede estar dispuesto para recibir un valor ajustable por el usuario, donde el valor está vinculado a un punto del objeto de dispositivo de campo para el control del componente real correspondiente del dispositivo de campo en un sistema físico representado por el objeto de dispositivo de campo. Los objetos gráficos pueden tener puntos de unión a otros objetos y/o propiedades.

Un objeto de dispositivo de campo puede comprender, en el orden de 20 puntos de unión de entrada y en el orden de 20 puntos de unión de salida. Un objeto de control puede comprender en el orden de 15 puntos de unión de entrada y en el orden de 10 puntos de unión de salida. Un objeto de interfaz de usuario puede comprender en el orden de 100 puntos de unión de entrada y en el orden de 10 puntos de unión de salida. Por lo tanto, la conexión manual de puntos de unión de los objetos en un sistema que comprende una pluralidad de objetos puede ser tanto de mano de obra intensiva y propensa a errores.

La figura 1(c) ilustra esquemáticamente un aparato 114' de acuerdo con las realizaciones. El aparato puede ser parte del dispositivo de operador 114 de la figura 1(a), y puede comprender un procesador 116, una memoria 118, una interfaz general 120 asociado con una interfaz de dispositivo 122 a dispositivos de campo (por ejemplo, a través de la red 108) y una interfaz de usuario 124 a los operadores (por ejemplo, a través de un teclado 126 y una pantalla 128). De este modo las interfaces 120, 122, 124 pueden estar dispuestas para recibir señales de control desde, y transmitir señales de control a, los dispositivos de campo y/u operadores. La memoria del aparato puede, por ejemplo, almacenar objetos, programas, herramientas de unión - tales como plantillas de unión (estas se dan a conocer más adelante), asociaciones entre objetos y dispositivos de campo, programas de control, etc., y un modelo que describe el circuito(s) de un sistema de automatización de construcción. El procesador puede estar dispuesto para ejecutar uno o más programas de control, tales como un programa de control asociado con un procedimiento de establecer las uniones de datos entre objetos en un sistema de automatización de construcción. Dicho procedimiento por lo tanto se refiere al control del sistema físico de automatización de construcción y/o el control del sistema de automatización de construcción del modelo. Los programas de control pueden estar relacionados con las plantillas de unión. Los programas de control pueden estar asociados con la interfaz de usuario. La interfaz de usuario puede estar dispuesta para recibir la entrada del usuario de un operador, en la que la entrada de usuario pertenece a la manipulación de los objetos, por ejemplo, mediante la aplicación de una plantilla de unión a los objetos.

La figura 5 es un diagrama de flujo de acuerdo con realizaciones de un procedimiento implementado por ordenador para establecer uniones de datos entre objetos en un sistema de automatización de construcción. El procedimiento, que puede implementarse en el aparato 114' de la figura 1(c), se basa en plantillas de unión. Una plantilla de unión se refiere a las uniones de datos entre los objetos de un sistema de automatización de construcción. La plantilla de unión especifica cómo los puntos de unión de un primer conjunto de objetos están unidos a los puntos de unión de un segundo conjunto de objetos.

El procesador 116 está configurado para especificar los puntos de unión de los objetos almacenados en la memoria 118 mediante la asociación de objetos con una plantilla de unión y la ejecución de la plantilla de unión en los objetos. El procedimiento comprende por lo tanto la especificación de un primer conjunto de puntos de unión de los objetos. En particular, se especifica un objeto fuente asociado con los puntos de unión fuente, etapa 502. El primer conjunto de puntos de unión puede estar asociado con al menos una fuente de tipo de objeto de los objetos. Se puede especificar un segundo conjunto de puntos de unión de los objetos. En particular, se especifica un objeto de destino asociado con los puntos de unión de destino, etapa 504. El segundo conjunto de puntos de unión puede estar asociado con al menos un tipo de objeto de destino de los objetos.

El procesador puede estar configurado para proporcionar una plantilla de unión en relación con las uniones de datos entre los objetos. El procesador puede estar configurado para asociar los puntos de unión con la plantilla de unión. De este modo, se proporciona una plantilla de unión en relación con las uniones de datos entre los objetos en el sistema de automatización de construcción, etapa 506. La plantilla de unión especifica cómo los puntos de unión de uno de los al menos un tipo de objeto fuente son unidos a puntos de unión de uno de los al menos un tipo de objeto de destino. En particular, la plantilla de unión especifica cómo los puntos de unión fuente son unidos a los puntos de unión de destino.

El procesador puede configurarse para extraer reglas de punto de unión a la plantilla de la plantilla y para aplicar dichas reglas de unión a los puntos de unión especificados de los objetos. De acuerdo con las realizaciones, las reglas de punto de unión de la plantilla se cargan mediante la carga de una plantilla de unión que comprende dichas reglas. Dichas reglas pueden entonces ser comparadas a las propiedades de los objetos con el fin de identificar entre qué puntos de unión de los objetos de las uniones de datos de los objetos se deben establecer. Así, la plantilla de unión se utiliza para establecer las normas relativas a las uniones de datos entre los puntos de unión de un primer objeto, indicado objeto fuente, y los puntos de unión de un segundo objeto, indicado objeto de destino, mediante la aplicación de la plantilla de unión para el objeto fuente y el objeto de destino. En particular, mediante la aplicación de la plantilla de unión en el objeto fuente y el objeto de destino, se genera una lista de puntos de unión

que comprende información del punto de unión fuente e información de punto de unión de destino relativa a las uniones de datos entre los puntos de unión fuente y los puntos de unión de destino, etapa 508.

5 Como se describirá más adelante, la plantilla de unión puede basarse en una serie de reglas de coincidencia de trayectoria parcial. La plantilla de unión puede basarse en los tipos de objetos o propiedades de los objetos que deben ser unidos. La plantilla de unión puede basarse en una combinación de reglas de coincidencia de trayectoria parcial y tipos de objetos o propiedades.

10 Las trayectorias parciales de los puntos de unión de los objetos pueden ser comparadas con las reglas de coincidencia de trayectoria de la plantilla de unión. Los tipos de los objetos pueden ser comparados con los tipos de la plantilla de unión. Cuando los puntos de unión se han identificado, el procesador puede, por ejemplo, elaborar una lista de puntos de unión que especifica todos los puntos de unión de los objetos según lo estipulado por la plantilla de unión aplicada. Esta lista de puntos de unión puede servir como una lista de reglas. De esta manera se podrá establecer una lista de las reglas relativas a las uniones de datos entre los puntos de unión específicos de los objetos.

15 La interfaz se puede configurar para distribuir (parte de) la lista de las reglas a los objetos que se van a unir. Las reglas pueden ser distribuidas al objeto fuente y el objeto de destino en el sistema de automatización de construcción. Las reglas pueden ser entonces aplicadas al objeto fuente y al objeto de destino. De este modo los objetos pueden ser provistos de información del punto de unión actualizado. En particular, la información del punto de unión fuente es aplicada por el objeto fuente y la información del punto de unión de destino es aplicada por el objeto de destino en el sistema de automatización de construcción, etapa 510. De esta manera se establece una unión de datos entre el objeto fuente y el objeto de destino.

20 Las uniones de datos pueden por lo tanto representar enlaces entre objetos implementados por ordenador asociados a los objetos físicos. La información de unión de la lista de puntos de unión puede ser distribuida a los dispositivos de campo representados por los objetos. Los dispositivos de campo pueden entonces aplicar reglas de unión establecidas por la lista de puntos de unión. Los dispositivos de campo pueden entonces establecer enlaces de comunicación de datos como se especifica en la información de la unión proporcionada. La comunicación de datos puede por lo tanto ser establecida para otros dispositivos de campo, para los programas de control y/o para las interfaces de usuario.

25 Como implícitamente se da a conocer anteriormente, las etapas del procedimiento pueden ser realizados por un producto de programa de ordenador cuando se ejecuta en el procesador 116 del aparato 114'. El producto de programa de ordenador puede estar almacenado en un medio de almacenamiento legible por ordenador, tal como una memoria de ordenador 118.

30 De acuerdo con realizaciones, más de una plantilla de unión puede ser aplicada al mismo objeto en un sistema. Como un ejemplo, una primera plantilla de unión puede ser utilizada para el establecimiento de puntos de unión entre un primer subconjunto de los puntos de unión de un primer objeto y los puntos de unión de un segundo objeto. Una segunda plantilla de unión puede entonces ser utilizada para el establecimiento de puntos de unión entre un segundo subconjunto de puntos de unión del primer objeto y los puntos de unión de un tercer objeto.

35 La segunda plantilla de unión puede comprender la primera plantilla de unión y complementos de la misma. Las adiciones pueden estar relacionadas con las nuevas especificaciones de cómo los puntos de unión de un objeto fuente particular, están sujetas a los puntos de unión de un objeto de destino en particular. Por ejemplo, se puede proporcionar una primera plantilla de unión en relación con el establecimiento de uniones de datos entre un primer objeto de tipo Tipo_A y un segundo objeto de tipo Tipo_B. Una segunda plantilla de unión puede incluir esta primera plantilla de unión y puede referirse además a establecer uniones de datos entre un primer objeto de tipo Tipo_A.11 y el segundo objeto de tipo Tipo_B, donde tipo Tipo_A.11 es una especificación adicional de tipo Tipo_A. Por ejemplo, el tipo Tipo_A puede referirse a un objeto gráfico y el tipo Tipo_A.11 puede referirse a un objeto gráfico para la indicación de temperatura. Una especificación adicional puede ser un objeto de tipo Tipo_A.11.2 que, por ejemplo, puede referirse a un objeto gráfico para la indicación de la temperatura en grados Kelvin.

40 En el caso de que dos o más plantillas de unión se apliquen consecutivamente a un mismo objeto puede haber conflicto de reglas relativas a las reglas relacionadas con las diferentes plantillas de unión aplicadas. Se puede mantener la regla de la última plantilla de unión aplicada en caso de conflicto de reglas. En relación de nuevo al ejemplo anterior, en caso de que el primer subconjunto se superponga en parte al segundo subconjunto, las uniones establecidas por la segunda plantilla de unión pueden sobrescribir la parte de solapamiento de las uniones establecidas por la primera plantilla de unión. Esto puede causar que algunas de las uniones establecidas entre el primer objeto y el segundo objeto sean desechadas. Sin embargo, puede haber situaciones en las que se puede establecer una unión de datos entre un primer punto de unión de un primer objeto y un punto de unión de un segundo objeto, así como entre el primer punto de unión del primer objeto y un punto de unión de un tercer objeto. Un ejemplo de ello podría ser un caso donde un punto de unión de un primer objeto fuente se une al mismo punto de unión de un objeto de destino como un punto de unión de un segundo objeto fuente. En general, dos o más objetos fuente pueden leer desde el punto de unión de un objeto de destino, mientras que un objeto fuente sólo puede

escribir en un objeto de destino.

Por coincidencia de trayectoria parcial, las plantillas incluyen un número de reglas de coincidencia de trayectoria parcial. En general, una trayectoria (parcial) en un objeto se puede definir como una trayectoria (parcial) jerárquica que conduce a un punto de unión del objeto. Una trayectoria parcial también puede ser denominada como un plantilla de trayectoria. De acuerdo con los términos de una teoría de gráficos, una trayectoria parcial por lo tanto puede ser vista como parte de una trayectoria desde un nodo a una hoja. Las reglas de coincidencia de trayectoria parcial pueden por lo tanto pertenecer a trayectorias de identificador para los puntos de unión de los objetos. La plantilla de unión puede entonces ser especificada mediante la aplicación de las reglas de coincidencia de trayectoria parcial comparando y combinando trayectorias entre los objetos fuente y los objetos de destino. Cada regla de coincidencia de trayectoria incluye al menos un identificador común de los objetos fuente y los objetos de destino. Un identificador común puede ser por ejemplo un nombre o una dirección en las trayectorias (parciales) de los objetos fuente y de los objetos de destino, respectivamente. La dirección para el punto de unión puede ser la última parte (o punto final) de la trayectoria (parcial) que lleva al punto de unión. La figura 2(a) es una ilustración de un objeto 200 que comprende por ejemplo, el punto de unión GT11 asociado con la trayectoria de acceso AS/LB01/Prg/GT11. Así, de acuerdo a los términos teóricos gráficos AS es el nodo y GT11 es una hoja. La figura 2(b) es una ilustración de un objeto 202 que comprende por ejemplo, el punto de unión Valor_Presente asociado con la trayectoria AS/IO-Bus/Mod1/LB01-GT11/Valor_Presente.

Una regla puede ser definida como un par (objeto fuente, objeto de destino) de los patrones de trayectoria de acceso que incluyen cada uno al menos un identificador, por ejemplo encerrado entre llaves, "{ }", que define qué parte(s) de las trayectorias que deben ser iguales (para el objeto fuente y el objeto de destino). Cada patrón de trayectoria puede comprender, además, operadores de comodín "*", operadores de separador de trayectoria, "/", y operadores de los elementos de texto sin formato. El operador separador de trayectoria puede, durante la coincidencia de la trayectoria, ser excluido de las reglas de coincidencia de trayectoria que comprenden el operador comodín. Es decir, el operador comodín puede representar varias etapas en la trayectoria parcial. Por ejemplo, la trayectoria AS/LB01/Prg/GT11 puede ser escrita como AS/*GT11, donde el operador comodín representa la trayectoria parcial LB01/Prg. Alternativamente, cada operador comodín sólo puede representar una etapa en la trayectoria parcial. Por ejemplo, la trayectoria AS/LB01/Prg/GT11 a continuación, se puede escribir como AS/*/*GT11.

Puede haber reglas para comparar las direcciones de los puntos de unión. Puede haber reglas para TGML (Idioma de marcado de gráficos TAC) para unirse a los programas Menta. Es posible que haya reglas para los programas Menta para enlazar con los buses de entrada-salida (IO-buses). Puede haber reglas para diferentes tipos de objetos. La plantilla de unión puede ser aplicada al objeto, independientemente del tipo de objeto. Si el objeto contiene enlaces a otros objetos, las reglas se pueden aplicar a todos los objetos descendientes. Dicho en otras palabras, un objeto de destino puede estar asociado con una carpeta que comprende una pluralidad de objetos de destino adicionales, y las reglas se pueden establecer para objetos de destino adicionales contenidos en la carpeta.

A continuación se proporciona un número de ejemplos cortos que ilustran reglas coincidentes de trayectoria parcial.

Ejemplo 1: Regla de punto de unión de la plantilla 1: plantilla fuente: {id}.PV, plantilla objetivo: {id}. El objeto A tiene los puntos de unión P1.PV, P2.PV y P3.PV. El objeto B tiene los puntos de unión P1, P2 y P3. La aplicación de la Regla de plantilla 1 con el objeto A como fuente y el objeto B como objetivo puede por lo tanto crear las uniones de acuerdo con la lista de puntos de unión:

A/P1.PV <-> B/P1

A/P2.PV <-> B/P2

A/P3.PV <-> B/P3,

donde "X <-> Y" indica que X está unido a Y.

Ejemplo 2: Regla de punto de unión de la plantilla 2: Plantilla fuente: {unidad}/*/{id}, patrón deseado: /*/{unidad} - {id}/Valor_Presente. El objeto 200 de la figura 2(a) tiene el punto de unión GT11. El objeto 202 de la figura 2(b) tiene el punto de unión Valor_Presente. La aplicación de la Regla de plantilla 3 con objeto 200 como fuente y el objeto 202 como destino puede por lo tanto crear las uniones de acuerdo con la lista de puntos de unión:

AS/LB01/Prg/GT11 <->

AS/IO-Bus/Mod1/LB01-GT11/Valor_Presente

AS/LB02/Prg/GT11 <->

AS/IO-Bus/Mod2/LB02-GT11/Valor_Presente,

5 suponiendo que LB02 de los objetos 200 y 202 tienen el punto de unión GT11 (no se muestra). Cabe señalar que, en general, no es necesario proporcionar comodines de iniciación y operadores separadores de trayectoria. Por lo tanto la regla {unidad}/{id} puede interpretarse como que tiene el mismo significado contextual que las reglas */{unidad}/{id} y */*/{unidad}/{id}, y así sucesivamente.

10 La plantilla de unión de tipo a otro (o de propiedad a propiedad) se asocia con un primer tipo de objeto (definido por el usuario) - el tipo de fuente, y especifica uno o más segundos tipos de objetos (definidos por el usuario) - los tipos de destino. La plantilla de unión especifica cómo los puntos de unión del tipo fuente deben estar unidos a los puntos de unión del tipo(s) de destino. Más particularmente, la plantilla de unión para la unión del primer tipo de objeto y el segundo tipo de objeto puede ser especificada mediante la especificación de las uniones de datos entre los puntos de unión del objeto fuente del primer tipo de objeto y los puntos de unión del objeto de destino del segundo tipo de objeto. Los tipos de objetos típicos incluyen dispositivos de campo, programas de control, y objetos gráficos. Cada tipo de objeto puede estar asociado con una pluralidad de otros tipos de objetos especificados, según se ejemplificó anteriormente. Estos otros tipos de objetos especificados pueden ser denominados como subtipos de objetos. Cuando hay parámetros a especificar para la unión, por ejemplo, cuando las variables de unión son SNVTs (tipos de variables de red estándar), estos parámetros también pueden ser parte de la plantilla de unión.

20 La figura 3(a) es una ilustración de los objetos 302, 304 y las uniones de datos entre los puntos de unión del objeto 302 y el objeto 304. El objeto 302, que es de tipo Tipo_A, comprende puntos de unión de entrada Entrada_1, Entrada_2, Entrada_3 y puntos de unión de salida Salida_1, Salida_2; el objeto 304, que es de tipo Tipo_B, comprende puntos de unión de entrada Entrada_A, Entrada_B, Entrada_C y puntos de unión de salida Salida_A, Salida_B, Salida_C, Salida_D. Una plantilla de unión de tipo Tipo_A <=> Tipo_B, donde "X <=> Y" denomina una
25 plantilla de unión entre X e Y, por lo tanto puede especificar cómo puntos de unión (de salida) de un objeto 302 de tipo Tipo_A deberían ser unidos a puntos de unión (de entrada) de un objeto 304 de tipo Tipo_B, (y/o viceversa). De acuerdo con el ejemplo de la figura 3(a) la plantilla de unión Tipo_A <=> Tipo_B del presente ejemplo especifica las uniones de datos entre objetos de tipos Tipo_A y Tipo_B de acuerdo con la lista de puntos de unión:

30 Entrada_1 <-> Salida_A

Entrada_2 <-> Salida_D

35 Entrada_3 <-> Salida_B

Salida_1 <-> Entrada_A

Salida_2 <-> Entrada_C

40 Una plantilla de unión puede no especificar cómo deben ser unidos todos los puntos de unión de un objeto. Para el presente ejemplo, los puntos de unión Entrada_B y Salida_C del objeto 304 de Tipo_B no están vinculados a ningún punto de unión del objeto 302 de Tipo_A.

45 La plantilla de unión puede especificar uniones entre un objeto fuente y dos o más objetos de destino. El tipo de objeto fuente puede ser diferente del/de los tipo(s) de objeto de destino. La figura 3(b) es una ilustración de los objetos 306, 308, 310 y las uniones de datos entre los puntos de unión de objeto 306 y el objeto 308, y entre los puntos de unión de objeto 306 y el objeto 310. Estas uniones de datos se pueden establecer primero mediante la aplicación de una plantilla de unión de tipo a tipo sobre el objeto 306 y el objeto 308 y luego la aplicación de una
50 plantilla de unión de tipo a tipo sobre el objeto 306 y el objeto 310.

55 Como se ha descrito anteriormente los puntos de unión de un sistema pueden estar señalados en una lista de puntos de unión. Tal lista de puntos de unión puede ser mostrada y editada por un operador. La lista de plantillas de unión puede mostrar más plantillas de unión disponibles y las plantillas de unión definidas para un tipo de objeto concreto de un objeto seleccionado. La lista puede mostrar el nombre y la descripción de las plantillas de unión. Las uniones de datos se pueden establecer mediante la aplicación de una plantilla de unión usando arrastrar y soltar desde un navegador de puntos de unión a la lista de plantillas de unión. La figura 4 es una ilustración de una vista de la pantalla 400 de acuerdo con realizaciones. La vista de la pantalla 400 puede ser parte de una interfaz gráfica de usuario que aparece en un dispositivo de operador, tal como los dispositivos 114 y/o 114'. En general, la figura 4 ilustra un ejemplo sencillo de una interfaz de usuario que permite a un operador utilizar una herramienta de unión en
60 forma de diferentes plantillas de unión con el fin de unir objetos. La interacción con la herramienta de unión puede llevarse a cabo mediante una interfaz de usuario. Los campos de entrada de usuario pueden permitir a un operador introducir información textual. Algunos campos de entrada pueden permitir a un usuario realizar una consulta relativa a la información de texto introducida. Algunos campos de entrada se pueden proporcionar como menús desplegables. Algunos campos de entrada se pueden proporcionar como casillas de verificación.

65 La vista de pantalla ejemplar 400 incluye un panel de objeto fuente 402, un panel de objeto de destino 404, un panel

- de plantilla de unión 406, un panel de tipo a tipo 408 y un panel de regla de coincidencia de trayectoria 410. Uno o más de los paneles 402, 404, 406, 408, 410 pueden estar configurados para la interacción del usuario. El panel de objeto fuente 402 se refiere a las propiedades de un objeto fuente a unir. Se compone de un campo de entrada en relación a las propiedades del objeto fuente, tales como el tipo de objeto, el nombre del objeto, y una descripción del
- 5 objeto. El panel del objeto de destino 404 se refiere a las propiedades de un objeto de destino que quedará vinculado al objeto fuente. Se compone de un campo de entrada en relación a las propiedades del objeto de destino, tales como el tipo de objeto, el nombre del objeto, y una descripción del objeto. Como se ha descrito anteriormente, la plantilla de unión puede ser aplicada simultáneamente en una pluralidad de objeto fuente y/u objetos de destino.
- 10 El panel de la plantilla de unión 406 se refiere a las propiedades de la plantilla de la unión a ser utilizadas para enlazar el objeto fuente tal como se especifica en el panel 402 al objeto de destino tal como se especifica en el panel 404. Un operador puede especificar que la plantilla de unión sea una plantilla de unión de tipo a tipo. Un operador puede especificar que la plantilla de la unión sea una plantilla de unión de coincidencia de trayectoria. Un operador puede especificar la plantilla de unión mediante la introducción de un nombre de la plantilla de unión.
- 15 El panel de tipo a tipo 408 se refiere a las propiedades de una plantilla de unión de tipo a tipo. El operador puede especificar una plantilla de unión de tipo a tipo que se aplica automáticamente al objeto fuente y al objeto de destino. Alternativamente, el operador puede especificar manualmente el tipo del objeto fuente y/o el tipo de objeto de destino. Por ejemplo, el operador puede, por ejemplo, especificar el tipo de objeto fuente como A.11, mientras que el
- 20 tipo de objeto de destino se especifica como C.13.1.
- El panel de regla de coincidencia de trayectoria 410 se refiere a las propiedades de una plantilla de unión de coincidencia de trayectoria. El operador puede especificar una o varias reglas adicionales que coincidan con la trayectoria al proporcionar una trayectoria fuente y la trayectoria de destino del objeto fuente y del objeto de destino
- 25 a unir. La plantilla de unión puede ser una combinación de una plantilla de unión de tipo a tipo y una plantilla de coincidencia de trayectoria. Por ejemplo, un operador puede especificar primero una plantilla de unión de tipo a tipo y luego añadir una regla de coincidencia de trayectoria adicional a la plantilla de unión de tipo a tipo especificada, especificando así la plantilla de unión completa a ser utilizada.
- 30 Se apreciará que una persona experta en la técnica puede modificar las realizaciones descritas anteriormente de muchas maneras y todavía utilizar las ventajas de la invención como se muestra en las realizaciones anteriores. Por lo tanto, la invención no debe limitarse a las realizaciones mostradas, pero sólo debe ser definida por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento implementado por ordenador para establecer uniones de datos entre los objetos (102, 104, 106, 110, 112, 114) en un sistema de automatización de construcción (100), que comprende
- 5 - especificar (502) un objeto fuente (302, 306) de dicho objeto, estando dicho objeto fuente asociado con los puntos de unión fuente;
- 10 - especificar (504) un objeto de destino (304, 308, 310) de dichos objetos, estando dicho objeto de destino asociado con puntos de unión de destino;
- 15 - proporcionar (506) una plantilla de unión en relación con las uniones de datos entre dichos objetos en dicho sistema de automatización de construcción, donde dicha plantilla de unión especifica cómo dichos puntos de unión fuente son unidos a dichos puntos de unión de destino;
- 20 - generar (508), mediante la aplicación de dicha plantilla de unión sobre dicho objeto fuente y dicho objeto de destino, una lista de puntos de unión que comprende información del punto de unión fuente e información del punto de unión de destino relativas a uniones de datos entre dichos puntos de unión fuente y dichos puntos de unión de destino, y
- 25 - aplicar (510) dicha información del punto de unión fuente mediante dicho objeto fuente y dicha información del punto de unión de destino mediante dicho objeto de destino en dicho sistema de automatización de construcción, lo que se establece una unión de datos entre dicho objeto fuente y dicho objeto de destino;
- 30 - caracterizado porque dicha plantilla de unión comprende un número de reglas de coincidencia de trayectoria parcial que pertenecen a las trayectorias de identificadores en dicho objeto fuente y en dicho objeto de destino, donde dichas reglas de coincidencia de trayectoria comprenden al menos un operador comodín, al menos un operador separador de trayectoria, y al menos un elemento operador de texto sin formato, donde dicho al menos un operador separador de trayectoria puede, durante dicha coincidencia de trayectoria, ser excluido de dichas reglas de coincidencia de trayectoria que comprenden dicho al menos un operador comodín, en donde cada una de dichas reglas de coincidencia de trayectoria incluye al menos un identificador común de dicho objeto fuente y de dicho objeto de destino, y porque dicho procedimiento comprende además
- 35 - especificar dicha plantilla de unión mediante la aplicación de dicho número reglas de coincidencia de trayectoria parcial comparando coincidencias de trayectoria entre dicho objeto fuente y dicho objeto de destino mediante la comparación de direcciones para dichos puntos de unión fuente y dichos puntos de unión de destino, en donde dicha trayectoria parcial se asocia con dicha dirección.
- 40 2. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además
- 45 - denominar dicha plantilla de unión como una primera plantilla de unión, y
- proporcionar una segunda plantilla de unión, donde al menos uno de dichos puntos de unión fuente y dichos puntos de unión de destino de dicha segunda plantilla de unión es diferente de dichos puntos de unión fuente y dichos puntos de unión de destino asociados con dicha primera plantilla de unión.
- 50 3. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 2, en el que dicho segunda plantilla de unión comprende dicha primera plantilla de unión y adiciones a la misma, refiriéndose dichas adiciones a las nuevas especificaciones de cómo los puntos de unión de dichos puntos de unión fuente son unidos a puntos de unión de dichos puntos de unión de destino.
- 55 4. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 3, que comprende además
- aplicar consecutivamente dichas primera y segunda plantillas de unión; y
- donde en el caso de una regla conflictiva de dichas reglas en dicha primera y dicha segunda plantillas de unión aplicando la regla de la última plantilla de unión aplicada.
- 60 5. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho objeto de destino se asocia con una carpeta que comprende una pluralidad de objetos de destino adicionales, comprendiendo dicho procedimiento además
- generar dicha lista de puntos de unión de dichos objetos de destino adicionales en dicha carpeta.
- 65 6. El procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que comprende además

ES 2 428 640 T3

- asociar a cada objeto en dicho sistema de automatización de construcción con al menos un tipo de objeto;
 - referir dicho objeto fuente a uno de dichos al menos un tipo de objeto, denominado tipo de objeto fuente;
- 5 - referir dicho objeto de destino a uno de dichos al menos un tipo de objeto, denominado tipo de objeto de destino, y
- especificar dicha plantilla de unión para unir dicho objeto fuente y dicho objeto de destino mediante la especificación de uniones de datos entre los puntos de unión de dicho tipo de objeto fuente y los puntos de unión de dicho tipo de objeto de destino.
- 10
7. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6, en el que cada objeto está asociado con al menos dos tipos de objetos diferentes.
- 15
8. El procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, en el que dicha plantilla de unión especifica uniones entre un tipo de objeto fuente y dos tipos de objetos de destino.

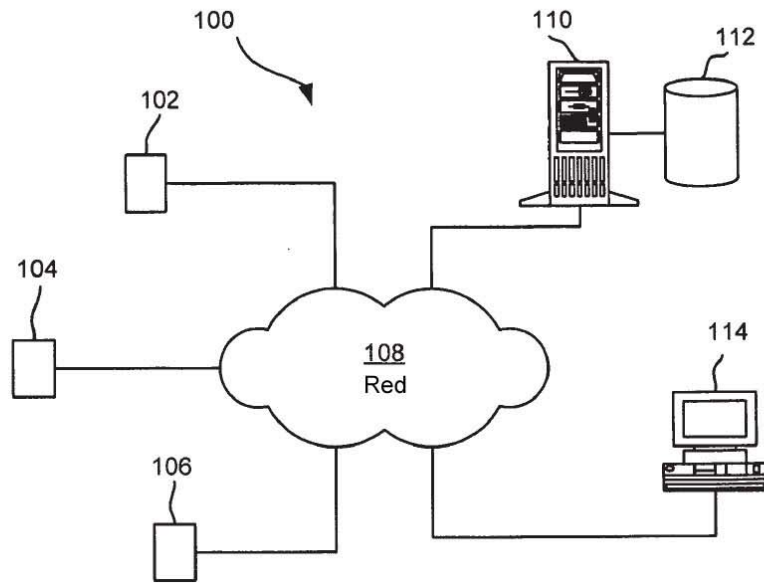


Fig. 1(a)

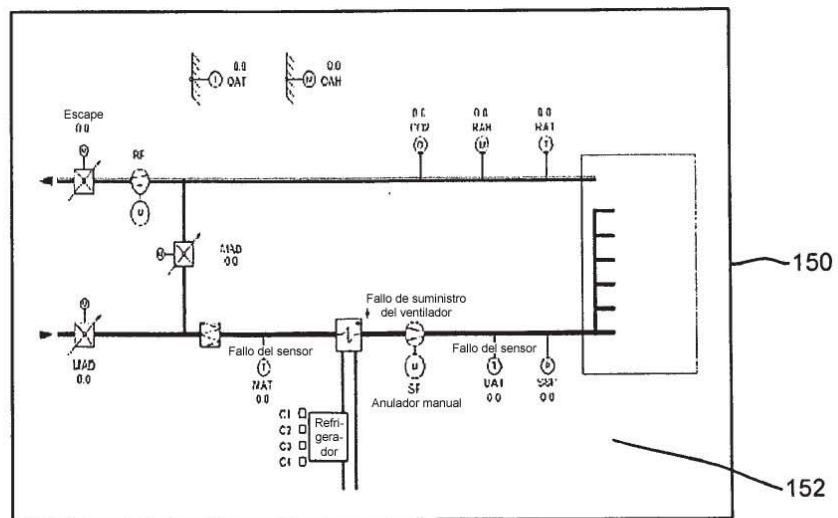


Fig. 1(b)

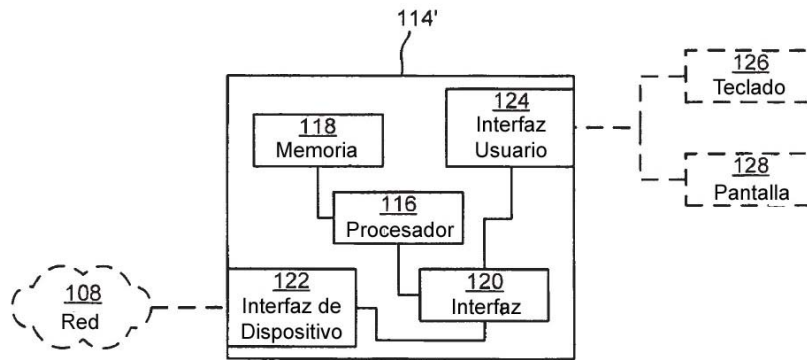


Fig. 1(c)

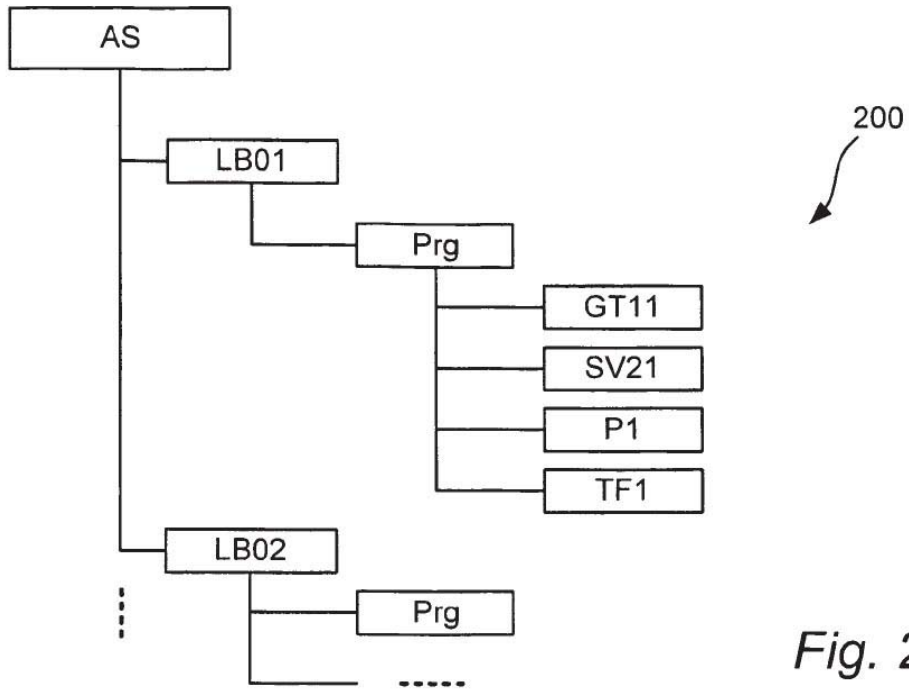


Fig. 2(a)

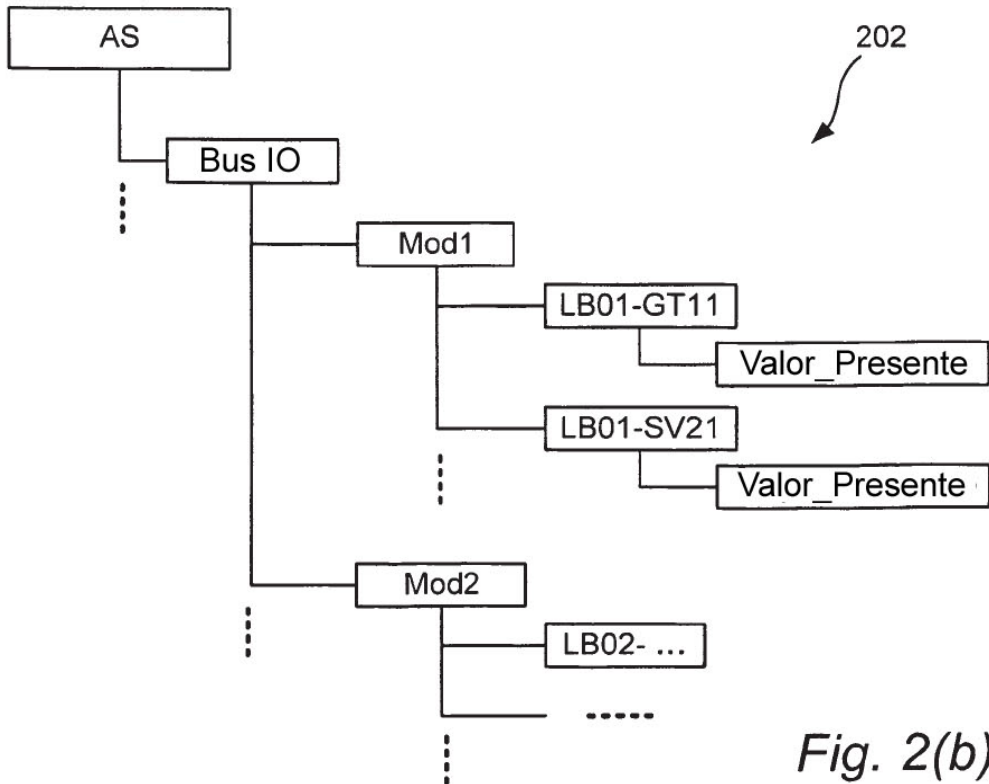


Fig. 2(b)

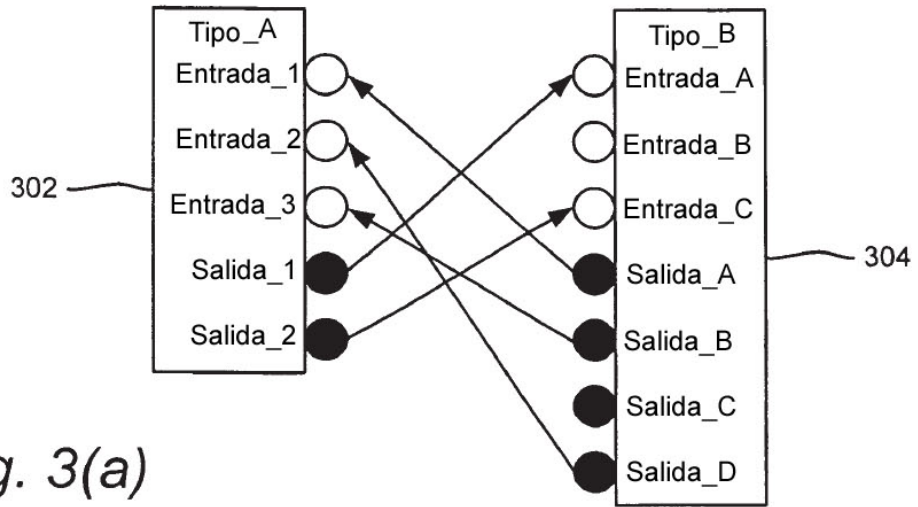


Fig. 3(a)

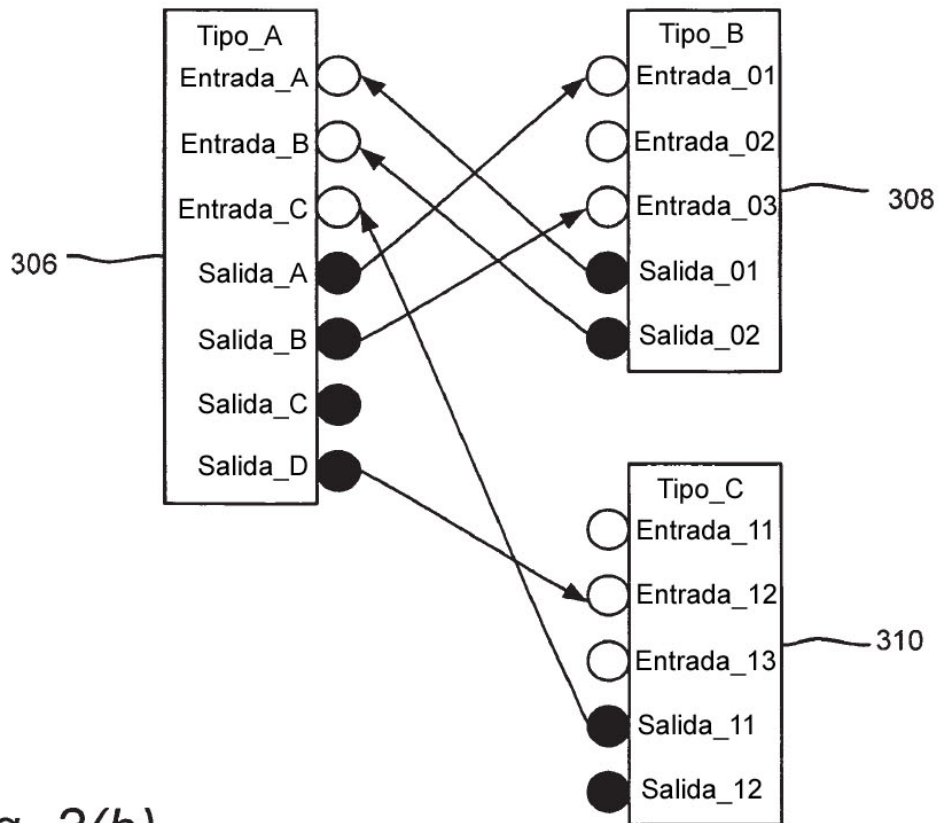


Fig. 3(b)

400

Objeto Fuente

Tipo de Objeto	Tipo A.11.2
Nombre de Objeto	GO 123
Descripción	Objeto gráfico para temperatura

Objeto Objetivo

Tipo de Objeto	Tipo C.13.1
Nombre de Objeto	Th 234
Descripción	Medidas de la temperatura interior

Plantilla de unión

<input type="checkbox"/>	Tipo a Tipo	
<input type="checkbox"/>	Coincidencia Trayectoria	
<input type="checkbox"/>	Buscar Nombre	

Tipo a Tipo

Automático

Fuente	Destino
<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> C
<input type="checkbox"/> A.11	<input type="checkbox"/> C.13
<input type="checkbox"/> A.11.2	<input type="checkbox"/> C.13.1

Añadir Regla de Coincidencia de Trayectoria

Trayectoria Fuente:

a

Trayectoria de destino:

Fig. 4

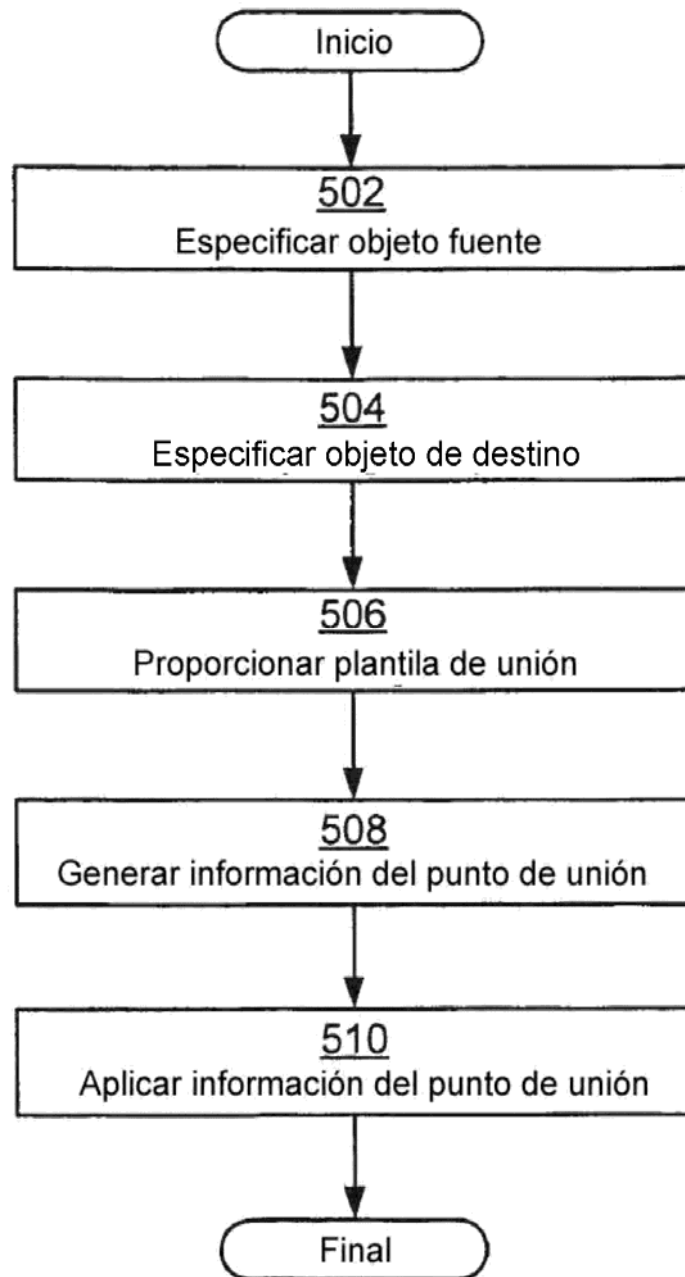


Fig. 5