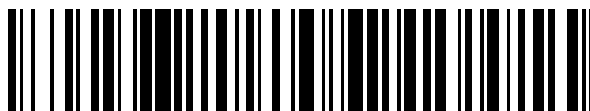


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 638 873**

51 Int. Cl.:

H04L 12/24

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.12.2008 PCT/US2008/088463**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.08.2009 WO09102390**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.12.2008 E 08872465 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **31.05.2017 EP 2243250**

54 Título: **Consultas dirigidas usando un protocolo OMA DM**

30 Prioridad:

12.02.2008 US 29586

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

24.10.2017

73 Titular/es:

MICROSOFT TECHNOLOGY LICENSING, LLC

(100.0%)

One Microsoft Way

Redmond, WA 98052, US

72 Inventor/es:

DANG, HUNG M.

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 638 873 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

Consultas dirigidas usando un protocolo OMA DM

Antecedentes

- En el mundo actual de la tecnología, se puede usar una variedad de dispositivos móviles por personas en movimiento. Algunos ejemplos de dispositivos móviles incluyen los asistentes personales digitales (PDA), teléfonos inalámbricos, teléfonos PDA, portátiles, dispositivos de vehículo y dispositivos incrustados, por citar algunos ejemplos. Algunos dispositivos móviles se usan para realizar llamadas telefónicas, acceder a información personal, enviar mensajes de texto y correos electrónicos y, a veces, incluso para conectar aplicaciones de red corporativa de forma remota. Con el fin de que las organizaciones administren dispositivos móviles, las tecnologías relacionadas a la administración de dispositivos se desarrollaron para proporcionar personalización, servicio y opciones de personalización. Se pueden usar técnicas de administración de dispositivos para proporcionar un dispositivo móvil y proporcionar los parámetros de operación necesarios para un dispositivo móvil. Como la funcionalidad ofrecida por los dispositivos móviles continúa aumentando, también lo hace el número de parámetros y ajustes que necesitan administrarse en los dispositivos móviles.
- Algunas técnicas de administración se han adoptado como normas de la industria. Por ejemplo, el Open Mobile Alliance (OMA) soporta una norma de administración de dispositivos (DM) que aprovecha el protocolo de aplicación inalámbrico (WAP) que proporciona un marco junto con sus propias estructuras de administración de dispositivos para proporcionar dispositivos con información de acceso de aplicación y cierta información de dispositivo. Por ejemplo, la norma OMA DM especifica qué capacidades de un dispositivo pueden representarse como un árbol de nodos con nombres enraizados en un nodo llamado ".". En una sesión de administración OMA DM, un servidor y un dispositivo móvil se comunican mediante un protocolo convencional llamado protocolo OMA DM. Durante una tal sesión, un servidor OMA DM envía a un dispositivo móvil algunos comandos en un formato de Lenguaje de Marcado extensible (XML) que consulta o modifica los nodos, cada uno en una estructura o un valor.

- El protocolo OMA DM permite que un servidor consulte un nodo de destino sobre un dispositivo móvil para obtener datos. Sin embargo, en el caso de un nodo de destino que es la raíz de su propio subárbol, los datos que se devuelven pueden obtenerse todos de los datos para un nodo de destino, así como los datos para el subárbol completo. Cuando se desea solo una parte de la información, puede ser ineficiente llegar a los datos deseados. Por ejemplo, un enfoque que se puede tomar para obtener los datos deseados es que el servidor realice múltiples interacciones de enviar una consulta al dispositivo, obtener una respuesta y analizar la respuesta, etc. Esto puede ser lento e ineficaz debido a procesamiento de los datos extra que no son necesarios y también, debido a la banda ancha y al tiempo dedicado para viajes extra de ida y vuelta para recuperar los datos. Otro enfoque que se puede tomar es que el servidor consulte un subárbol completo donde reside el nodo deseado. Esto también puede dar como resultado en el procesamiento de datos que no son necesarios y en el malgasto de recursos del sistema extra, ya que se devuelve el subárbol completo, incluso si el servidor solo necesita un poco de información en ese subárbol.
- Sumanth Channabrasappa y col. desvelan en una solicitud de cambio OMA titulada "*Data Element Qualification by specifying a new node property*", un comando de obtención (*Get*) para recuperar la información del árbol de administración identificada por un atributo en el URI. Desvela adicionalmente el filtrado de las notas registradas y la especificación de un usuario o una aplicación asociada con las notas registradas, tales como en la tabla representada en dicha página.

El documento "OMA Device Management Tree and Description" desvela nodos OMA DM, incluyendo propiedades de nodo y valores de nota.

El documento US 2008/028395 desvela parámetros de configuración accesible de manera remota en SQL.

Sumario

- La invención se define como un soporte legible por ordenador de acuerdo con la reivindicación 1 independiente y como un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3 independiente. Las realizaciones preferentes de la misma se definen en las reivindicaciones dependientes respectivas.

- Diversas tecnologías y técnicas se desvelan para ampliar la funcionalidad del protocolo de Administración de Dispositivos (DM) Open Mobile Alliance (OMA). Se realiza una adición al protocolo OMA DM que permite al servidor especificar criterios de filtrado de nodos como parte de una consulta a un nodo de destino sobre un dispositivo móvil para indicar un subconjunto de los datos de administración de dispositivos para el nodo e destino que se debería devolver. El servidor envía la consulta al dispositivo móvil. Cuando la solicitud se procesa satisfactoriamente sobre el dispositivo móvil, se recibe una respuesta desde el dispositivo móvil que incluye solo el subconjunto de los datos de administración de dispositivos que cumplen los criterios de filtrado de nodos.

- Se realiza una modificación al protocolo OMA DM que permite al servidor especificar qué atributos deberían seleccionarse sobre el dispositivo móvil en un parámetro de una URI de destino del comando *Get* y, en qué formato deberían devolverse los datos de administración de dispositivos como otro parámetro del URI de destino del

comando Get.

Este Sumario se proporcionó para introducir una selección de conceptos de una forma simplificada que se describe adicionalmente a continuación en la Descripción Detallada. Este sumario no pretende identificar características clave o características esenciales de la materia objeto reivindicada, tampoco pretende usarse como una ayuda en la determinación del ámbito de la materia objeto reivindicada.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática de una estructura OMA DM de una implementación.

La figura 2 es una vista esquemática del código fuente ejemplar para especificar criterios de filtrado de nodos en múltiples lugares de un comando que usa una sintaxis SQL.

La figura 3 es una vista esquemática de algún código fuente ejemplar para especificar criterios de filtrado de nodos en un parámetro de filtro de nodo de una consulta OMA DM que usa una sintaxis de consulta SQL.

La figura 4 es una vista esquemática de algún código fuente ejemplar para especificar criterios de filtrado de nodos en un parámetro de filtro de nodo y en un parámetro de datos separado de una consulta OMA DM que usa una sintaxis de consulta Xpath.

La figura 5 es un diagrama de flujo de proceso para una implementación que ilustra las etapas implicadas en el envío de una solicitud que tiene criterios de filtrado de nodos en un dispositivo móvil que usa un protocolo OMA DM.

La figura 6 es una vista esquemática de algún código fuente ejemplar para especificar un parámetro que indica qué atributos deberían seleccionarse y otro parámetro que indica en qué formato deberían devolverse los datos en la administración de dispositivos.

La figura 7 es una vista esquemática de un sistema informático de una implementación.

Descripción detallada

Las tecnologías y técnicas del presente documento se pueden describir en el contexto general como extensiones y/o modificaciones al protocolo *Device Management* (DM) de *Open Mobile Alliance* (OMA), pero las tecnologías y técnicas también sirven para otros propósitos además de estos.

Como se mencionó anteriormente, la norma OMA DM aprovecha el protocolo de aplicación inalámbrico (WAP) que proporciona un marco junto con sus propias estructuras de administración de dispositivos para proveer a los dispositivos con información de acceso de aplicación y cierta información de dispositivos. Estas estructuras de administración de dispositivos se muestran en la estructura 100 OMA DM de la figura 1 como objetos 102 de gestión OMA DM. La norma OMA DM especifica que las capacidades de un dispositivo móvil pueden representarse como un árbol con nodos de nombre enraizados en un nodo llamado ".". Un ejemplo de esta estructura se proporciona en breve. En una sesión de administración OMA DM, un servidor y un dispositivo móvil se comunican mediante un protocolo convencional llamado protocolo OMA DM. Durante una tal sesión, un servidor OMA DM envía a un dispositivo móvil algunos comandos en un formato de Lenguaje de Marcado extensible (XML) que consulta o modifica los nodos, cada uno en una estructura o un valor. El protocolo OMA DM permite que un servidor consulte un nodo de destino sobre un dispositivo móvil para obtener datos. La expresión "nodo de destino", tal como se utiliza en el presente documento se refiere a un nodo en el árbol de administración OMA DM del dispositivo que es el objeto de un comando de servidor OMA DM particular (tal como un comando Get). Un nodo de destino puede incluir cero o más nodos hijos.

Como se muestra en la figura 1, en una implementación, se realiza una extensión en el protocolo 104 OMA DM para añadir uno o más criterios 108 de filtrado de nodos de destino a la especificación 106 de consulta de nodo de destino. Los criterios 108 de filtrado de nodos permiten al servidor especificar un conjunto de datos de administración de dispositivos que se deberían devolver desde el dispositivo móvil. La expresión "criterios de filtrado de nodos", tal como se utilizan en el presente documento, significa incluir uno o más parámetros, criterios u otros valores que especifican cómo se deberían filtrar los datos de administración de dispositivos. Como se describe en mayor detalle en las figuras 2-5 en el presente documento, en una implementación, al menos una parte de los criterios de filtrado de nodos se incluye en un nuevo parámetro añadido a una URI de destino incluida en el comando Get. Otras implementaciones también se describen en mayor detalle.

Alternativa o adicionalmente a criterios 108 de filtrado de nodos, se pueden modificar y/o incluir en el protocolo 104 OMA DM otros criterios 110. Como un ejemplo no limitante, se puede realizar una modificación en el protocolo OMA DM de tal manera que se usa un parámetro para indicar qué atributos deberían seleccionarse sobre el dispositivo móvil y otros parámetros se usan para indicar en qué formato deberían devolverse los datos en la administración de dispositivos. Este ejemplo no limitante se describe en mayor detalle en la figura 6. Se proporcionarán ahora algunos ejemplos en las figuras 2-6 para ilustrar adicionalmente los criterios de filtrado de nodos y otros conceptos.

Pasando ahora a las figuras 2-6, algún código fuente ejemplar y procesos para implementar una o más implementaciones de un protocolo 104 OMA DM se describen en mayor detalle. En algunas implementaciones, los procesos descritos en los análisis de la figura 2-6 se implementan al menos parcialmente en la lógica de operación del dispositivo 300 informático (de la figura 7).

La figura 2 es una vista 130 esquemática del código fuente ejemplar para especificar criterios de filtrado de nodos en múltiples lugares de un comando que usa una sintaxis SQL. Antes de tratar los detalles de la sintaxis del código fuente ejemplar mostrado en la figura 2, se describirá primero un ejemplo para ilustrar adicionalmente el concepto de filtrado de nodos.

- 5 Supóngase que solo una parte de los datos de administración de dispositivos se necesita por el servidor para realizar alguna operación de administración de dispositivos. A continuación, se muestra un ejemplo hipotético de un árbol de datos que podrían estar presentes en un dispositivo móvil:

```

x
  y
10    b (valor = 1)
      c (valor = 2)
      d
        e (valor = 51)
15    y2
      b (valor = 3)
      c (valor = 4)
      d
        e (valor = 28)
20    y3
      b (valor = 5)
      c (valor = 6)
      d
        e (valor = 51)

```

- 25 Supóngase que el servidor solo quiere recuperar los valores de todos los nodos `{./x/y/b, ./x/y/c}` donde el correspondiente `./x/y/d/e.valor == 51`. Una consulta tal como la mostrada en la figura 2 podría emitirse desde el servidor al dispositivo móvil, que se describirá en mayor detalle a continuación. Después de procesar los resultados en el dispositivo móvil, el servidor podría entonces recibir los resultados de vuelta que son similares a lo siguiente:

```

30    ./x/y/b (valor = 1)
      ./x/y/c (valor = 2)
      ./x/y3/b (valor = 5)
      ./x/y3/c (valor = 6)

```

- 35 Cabe señalar que la lista anterior de resultados es una vista simplificada de lo que el servidor recibe en realidad y se presenta en una forma simplificada a modo ilustrativo. Los resultados reales podrían devolverse en un formato XML u otro formato, tal como un formato especificado por el servidor del cliente. A continuación, se muestra un ejemplo de cómo podrían lucir los resultados en un formato XML.

```

<MgmtTree xmlns="syncml:dmddf1.2">
  <VerDTD>1.2</VerDTD>
  <Node>
40    <NodeName>b</NodeName>
    <Path>./x/y</Path>
    <RTProperties>
      <Value>1</Value>
    </RTProperties>
  </Node>
45  <Node>
    <NodeName>c</NodeName>
    <Path>./x/y</Path>
    <RTProperties>
      <Value>2</Value>
50    </RTProperties>
  </Node>
  <Node>
    <NodeName>b</NodeName>
    <Path>./x/y3</Path>
55    <RTProperties>
      <Value>5</Value>
    </RTProperties>
  </Node>
  <Node>
60    <NodeName>c</NodeName>
    <Path>./x/y3</Path>

```

```

    <RTProperties>
      <Value>6</Value>
    </RTProperties>
  </Node>
</MgmtTree>

```

En ambos de los ejemplos anteriores, los nodos que se devolvieron incluyen solo los campos deseados donde se cumplieron los criterios de filtrado del nodo especificado. En este ejemplo hipotético, los criterios de filtrado incluían el requisito de que ciertas partes de datos solo se podían devolver para los nodos que tenían un nodo "e" con un valor igual a 51. Los resultados incluían los campos seleccionados de datos para los nodos que cumplieron esos criterios especificados.

Volviendo ahora al ejemplo de código fuente de la figura 2, un modo de implementación de los criterios de filtrado de nodos que usa el protocolo OMA DM es agregar un criterio de filtro de nodo al comando Get. El comando Get es compatible con el protocolo OMA DM para permitir al servidor obtener los datos de administración de dispositivos desde el dispositivo móvil. En el código fuente de ejemplo mostrado en la figura 2, el parámetro 132 LocURI del comando Get se ha modificado para incluir un parámetro 134 de filtro de nodo que especifica el lenguaje 136 de consulta que se está usando para expresar los criterios de filtrado de nodos. En este ejemplo, los criterios de filtrado de nodos se expresan en realidad en otro lugar en el comando Get, tal como en una sección 138 de datos, usando la sintaxis de lenguaje de consulta que se especificó en el parámetro 134 de filtro de nodo. En este ejemplo, el parámetro 134 de filtro de nodo especifica que la sintaxis 136 de lenguaje de consulta que se está usando es SQL. Una consulta 140 SQL se incluye seguidamente en la sección 138 de datos. La consulta SQL contienen los mismos criterios que se usaron en el ejemplo anterior que limitaron los registros en los registros "b" y "c" para los nodos que tienen valores que son iguales a 51.

El ejemplo mostrado en la figura 2 es justo un ejemplo de muchas maneras posibles en las que el protocolo OMA DM puede modificarse para incluir un criterio de filtrado de nodos. Por ejemplo, en otras implementaciones, los criterios de filtrado de nodos específicos pueden incluirse justo directamente dentro del parámetro 132 LocURI, en alguna otra sección el comando Get o, en alguna ubicación externa accesible para el comando Get.

La figura 3 es una variación de la figura 2 que ilustra cómo los mismos criterios 156 de filtrado de nodos SQL podrían alternativamente incluirse directamente dentro del parámetro 152 LocURI como parte de un parámetro 154 de filtro de nodo. En otras palabras, la instrucción de consulta real que indica los criterios que deberían usarse para seleccionar el subconjunto de datos de administración de dispositivos se pueden incrustar directamente dentro del parámetro 152 LocURI, como otra posible variación.

La figura 4 es una vista 170 esquemática de algún código fuente ejemplar para especificar criterios de filtrado de nodos en un parámetro de filtro de nodo y en un parámetro de datos separados de una consulta OMA DM que usa una sintaxis de consulta Xpath. El código fuente de ejemplo de la figura 4 muestra una variación de la figura 2 donde la sintaxis de consulta Xpath se usa para la consulta hipotética en lugar de una sintaxis SQL. En este ejemplo, el parámetro 172 LocURI del comando Get contiene un parámetro 174 de filtro de nodo que indica un valor de Xpath para la sintaxis 176 de lenguaje de consulta. La sección 178 de datos del comando Get entonces incluye la consulta con los criterios de filtrado de nodos reales en una sintaxis de lenguaje de consulta Xpath. Los criterios especificados en la sintaxis Xpath son los mismos criterios de filtrados introducidos anteriormente, pero en su lugar, usando una sintaxis Xpath para ilustrar. Mientras que la consulta se muestra en la sección de datos en los ejemplos de la figura 2 y 4 y, directamente dentro del parámetro LocURI en la figura 3, se apreciará que la consulta para expresar los criterios de filtrado de nodos se puede especificar en cualquiera de las numerosas maneras como ocurriría a una en la técnica de software de ordenador. Cualquier variación adecuada para representar criterios de filtrado de nodos directamente dentro o accesible al comando Get del protocolo OMA DM podría usarse en otras implementaciones.

Pasando ahora a la figura 5, un diagrama 200 de flujo de proceso para una implementación se muestra que ilustra las etapas implicadas en enviar una solicitud que tiene criterios de filtrado de nodos en un dispositivo móvil que usa un protocolo OMA DM. Una solicitud se recibe opcionalmente desde un dispositivo móvil que pide al servidor iniciar una sesión de administración de dispositivos (etapa 202). Como un ejemplo no limitante, el dispositivo móvil podría establecer una conexión con el servidor (sobre HTTP u otros protocolos) y solicitar actualizaciones. En cualquier caso, el servidor determina de alguna manera que es el momento de comunicarse con el dispositivo móvil para recuperar y/o actualizar los datos de administración de dispositivos. El servidor envía una solicitud al dispositivo móvil que incluye un comando Get con criterios de filtrado de nodos para recuperar los datos de administración de dispositivos (204).

Si la solicitud se procesa satisfactoriamente sobre el dispositivo móvil (punto 206 de decisión), entonces el servidor recibe una respuesta desde el dispositivo móvil que incluye solo el subconjunto de los datos de administración de dispositivos que cumplen los criterios de filtrado de nodos (etapa 208), a diferencia de otros nodos que no cumplen los criterios de filtrado de nodos. En algunas implementaciones, el servidor puede recibir indicadores de estado y otra información auxiliar junto con los datos solicitados específicos que cumplen los criterios de filtrado de nodos. En tales escenarios, el servidor no recibe nodos de datos dentro del árbol que se pidió específicamente que se filtraran fuera de los criterios de filtrado de nodos. En caso de que la solicitud no se procesara satisfactoriamente en el

dispositivo móvil (punto 206 de decisión), el servidor recibe un error desde el dispositivo móvil, cuando proceda (etapa 210). Si el error surge debido a un error de comunicación entre el servidor y el dispositivo móvil, por ejemplo, entonces puede no ser posible recibir un código de error ya que la conexión de comunicación se perdió.

Pasando ahora a la figura 6, otra modificación del protocolo OMA DM se describe para ilustrar cómo se puede incluir la selección de atributo en un parámetro separado de la selección de formato de datos y la selección de conjunto de nodos en el parámetro LocURI del comando Get. El código 240 fuente ejemplar tiene un parámetro 242 LocURI con un parámetro 244 de lista que describe el formato en el que los datos de administración de dispositivos deberían devolverse. En una implementación, si el valor de lista es "StructData" entonces todos los nodos se devuelven en elementos individuales en los resultados, con un conjunto estático de datos por nodo. Si el valor por parámetro 244 de lista es "TNDS", se devuelve un blob XML, que describe el conjunto de datos por nodo para todos los nodos; esta selección de atributo es personalizable, pero la personalización se incrusta en el valor de lista TNDS propio. El parámetro 246 de apoyo, sin embargo, desactiva la selección de atributo de otras partes de la sintaxis de consulta, tal como la selección de conjunto de nodos y la selección de formato de datos y, por lo tanto, el parámetro 246 accesorio puede especificarse junto con cualquier otra facilidad para especificar la selección de conjunto de nodos o la selección de formato de datos. Este parámetro 246 accesorio mismo indica qué atributos deberían seleccionarse del conjunto de nodos dirigidos del dispositivo móvil. Los atributos especificados en el parámetro 246 accesorio incluyen propiedades de nodo, así como valores de nodo y, múltiples atributos pueden especificarse a la vez. Cabe señalar que estos parámetros podrían llamarse de diferente manera a como se describen en la figura 6, pero son solo un ejemplo.

Como se muestra en la figura 7, un sistema informático ejemplar para usar para implementar una o más partes del sistema incluye un dispositivo informático, tal como el dispositivo 300 informático. En su configuración más básica, el dispositivo 300 informático incluye típicamente al menos una unidad 302 de procesamiento y memoria 304. Dependiendo de la configuración exacta y el tipo de dispositivo informático, la memoria 304 puede ser volátil (tal como RAM), no volátil (tal como ROM, memorias flash, etc.) o alguna combinación de las dos. La configuración más básica se ilustra en la figura 7 por línea 306 discontinua.

Adicionalmente, el dispositivo 300 puede también tener características/funcionalidades adicionales. Por ejemplo, el dispositivo 300 puede incluir, también, almacenamiento adicional (extraíble y/o no extraíble) que incluye, pero que no se limita a, discos o cintas magnéticas u ópticas. Tal almacenamiento adicional se ilustra en la figura 7 por el almacenamiento 308 extraíble y por el almacenamiento 310 no extraíble. El soporte de almacenamiento informático incluye medios volátiles y no volátiles, extraíbles y no extraíbles implementados por cualquier procedimiento o tecnología para almacenar información tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. La memoria 304, el almacenamiento 308 extraíble y el almacenamiento 310 no extraíble son todos ejemplos de medios de almacenamiento informático. Los medios de almacenamiento informático incluyen, pero no se limitan a, RAM, ROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria, CD-ROM, discos versátiles digitales (DVD) u otro almacenamiento óptico, casetes magnéticos, cintas magnéticas, almacenamiento de disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnético, o cualquier otro soporte que se puede usar para almacenar la información deseada y que puede accederse por el dispositivo 300. Cualquiera de tales soportes de almacenamiento informático puede formar parte del dispositivo 300.

El dispositivo 300 informático incluye una o más conexiones 314 de comunicación que permiten al dispositivo 300 informático comunicarse con otros ordenadores/aplicaciones 315. El dispositivo 300 puede tener también dispositivo(s) 312 de entrada, tal como un teclado, un ratón, un lápiz, un dispositivo de entrada de voz, un dispositivo de entrada táctil, etc. El (los) dispositivo(s) 311 de salida, tal como una pantalla, altavoces, una impresora, etc. puede incluirse. Estos dispositivos se conocen bien en la técnica y no necesitan tratarse adicionalmente en el presente documento.

Aunque la materia objeto se ha descrito en lenguaje específico de características estructurales y/o actos metodológicos, debe entenderse que la materia objeto definida en las reivindicaciones adjuntas no se limita necesariamente a características o actos específicos descritos anteriormente. Más bien, las características y actos específicos descritos anteriormente se desvelan como formas de ejemplo de implementar las reivindicaciones. Todos los equivalentes, cambios y modificaciones que caen dentro del espíritu de la implementación descrita en el presente documento y/o por las siguientes reivindicaciones se describen ara protegerse.

Por ejemplo, un experto en la materia del software informático reconocerá que los ejemplos tratados en el presente documento podrían organizarse de diferente manera sobre uno o más ordenadores para incluir menos o más opciones o características que las descritas en los ejemplos.

REIVINDICACIONES

1. Un medio legible por ordenador que tiene componentes ejecutables por ordenador, que comprende:

una estructura (100) de Administración de Dispositivos de Alianza Móvil Abierta, OMA DM que incluye objetos (102) de administración OMA DM convencionales asociados con un protocolo (104) OMA DM para administrar datos de administración de dispositivos sobre un dispositivo móvil, permitiendo el protocolo (104) OMA DM que un servidor someta un comando Get a un nodo de destino en el dispositivo móvil para recuperar datos de administración de dispositivos asociados con el nodo de destino; y una adición al protocolo (104) OMA DM que permite que el servidor especifique criterios (108, 156) de filtrado de nodos como parte del comando Get para indicar un subconjunto de los datos de administración de dispositivos para el nodo de destino que debería devolverse;

en el que una sección de datos del comando Get contiene una instrucción de consulta real que indica los criterios que deberían usarse para seleccionar el subconjunto de datos de administración de dispositivos; y

en el que la sección de datos del comando Get está escrita en una sintaxis de lenguaje especificada en un parámetro nuevo dentro de una URI de destino del comando Get, en particular en el que el URI de destino del comando Get contiene también un parámetro que indica qué atributos deberían seleccionarse en el dispositivo móvil y otro parámetro que indica en qué formato deberían devolverse los datos de administración de dispositivos, en el que dichos atributos incluyen propiedades de nodo y valores de nodo.

2. El medio legible por ordenador de la reivindicación 1, en el que el comando Get se especifica en una sintaxis XML, en particular en el que los criterios de filtrado de nodos se especifican en un campo (172, 132, 152) LocURI en la sintaxis XML.

3. Un procedimiento para recuperar subconjuntos de datos para un nodo de destino usando el protocolo (104) OMA DM que comprende las etapas de:

enviar una solicitud a un dispositivo móvil para recuperar datos de administración de dispositivos usando un protocolo (104) de Administración de Dispositivos de Alianza Móvil Abierta, OMA DM, incluyendo la solicitud un comando Get con criterios de filtrado de nodos, indicando los criterios (108, 156) de filtrado de nodos un subconjunto de datos de administración de dispositivos que deberían devolverse para un nodo de destino; y cuando la solicitud se procesa satisfactoriamente en el dispositivo móvil, recibir una respuesta desde el dispositivo móvil que incluye solo el subconjunto de datos de administración de dispositivos que cumplen los criterios (108, 156) de filtrado de nodos;

en el que al menos una parte de los criterios (108, 156) de filtrado de nodos está contenida como un parámetro dentro de una URI de destino que forma parte del comando Get; y

en el que el URI de destino tiene un parámetro que indica qué atributos deberían seleccionarse en el dispositivo móvil y otro parámetro que indica en qué formato deberían devolverse los datos de administración de dispositivos, en el que dichos atributos incluyen propiedades de nodo y valores de nodo.

4. El procedimiento de la reivindicación 3, que comprende además las etapas de: cuando la solicitud se intentó en el dispositivo móvil pero no se procesó satisfactoriamente en el dispositivo móvil, recibir un mensaje de error desde el dispositivo móvil que describe un error que tuvo lugar en el dispositivo móvil, o que comprende además las etapas de: antes de enviar la etapa de solicitud, recibir una solicitud de comunicación desde el dispositivo móvil que pide que la solicitud para los datos de administración de dispositivos se envíe al dispositivo móvil.

5. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que el parámetro dentro del URI de destino especifica una sintaxis de lenguaje a usar para los criterios (108, 156) de filtrado.

6. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que una consulta real que especifica los criterios (108, 156) de filtrado de nodos se incluye en una sección separada del comando Get, escribiéndose la consulta real en la sintaxis de lenguaje especificada dentro del parámetro en el URL de destino.

7. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que la sección separada es una sección de datos del comando Get.

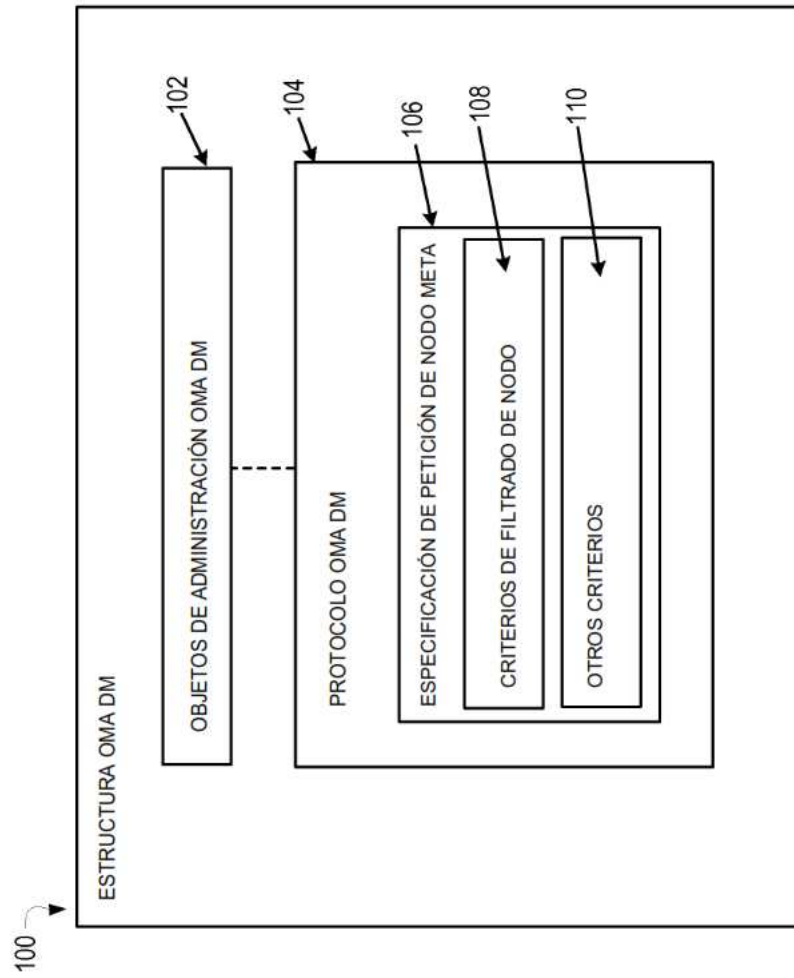
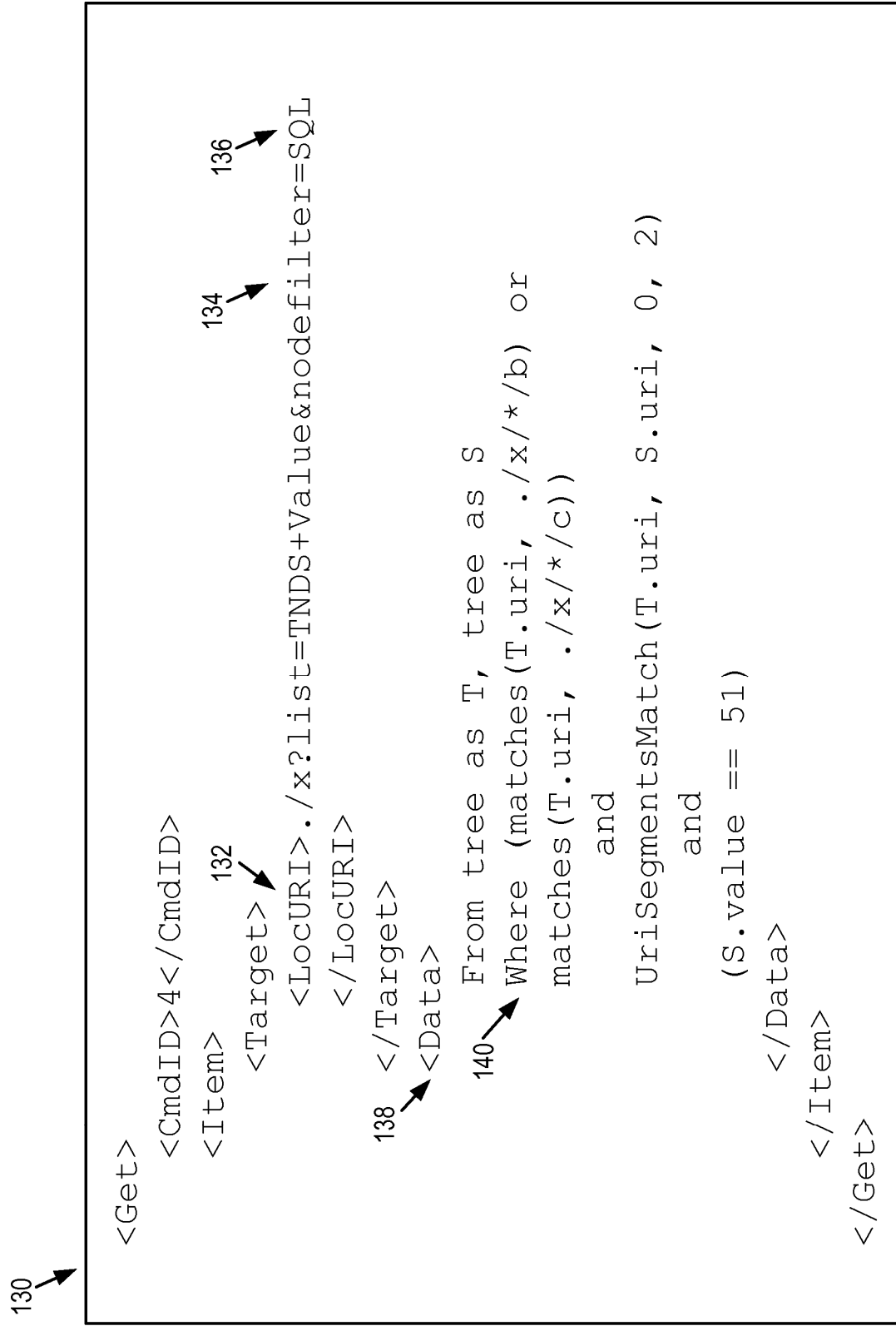


FIG. 1

**FIG. 2**

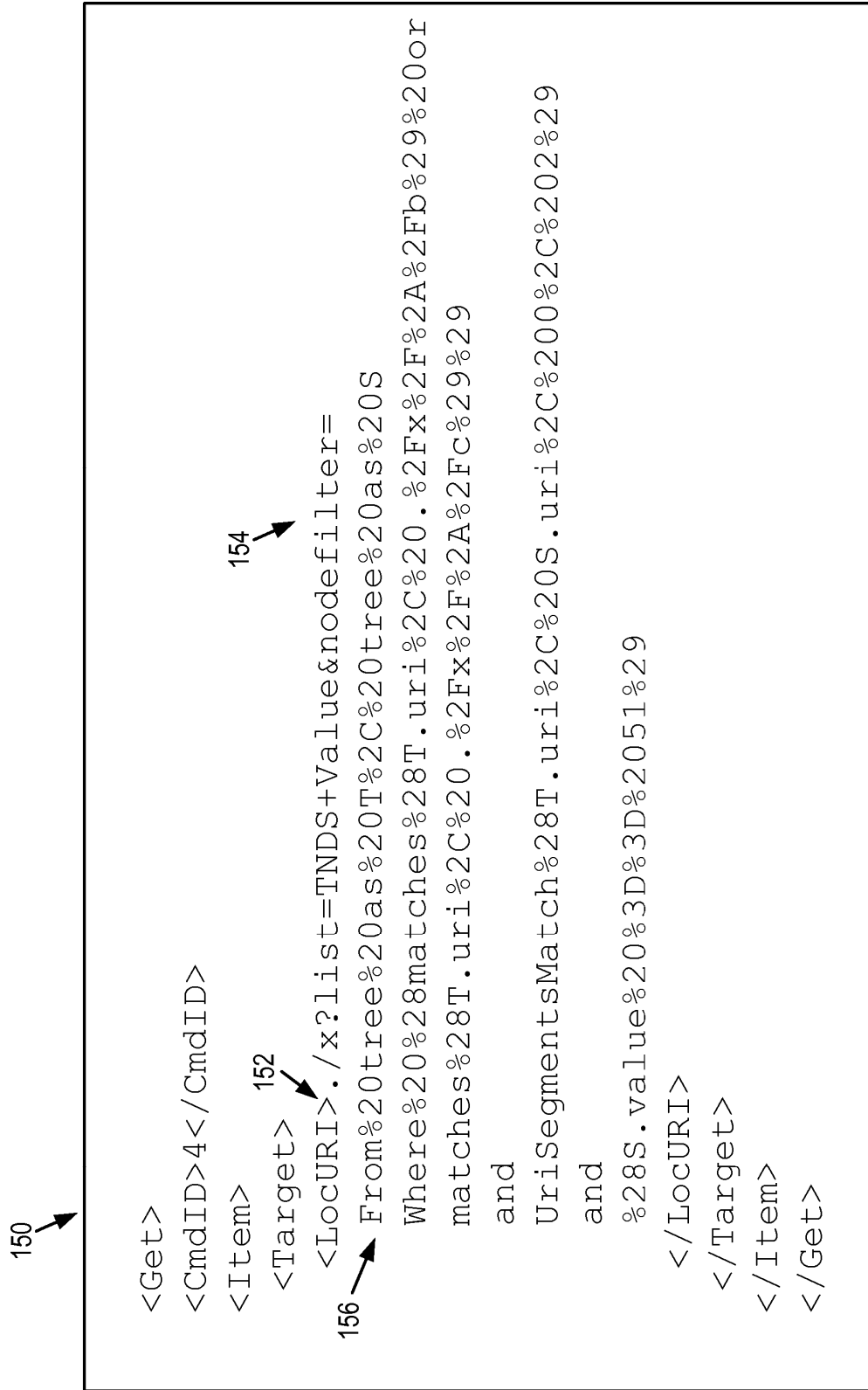


FIG. 3

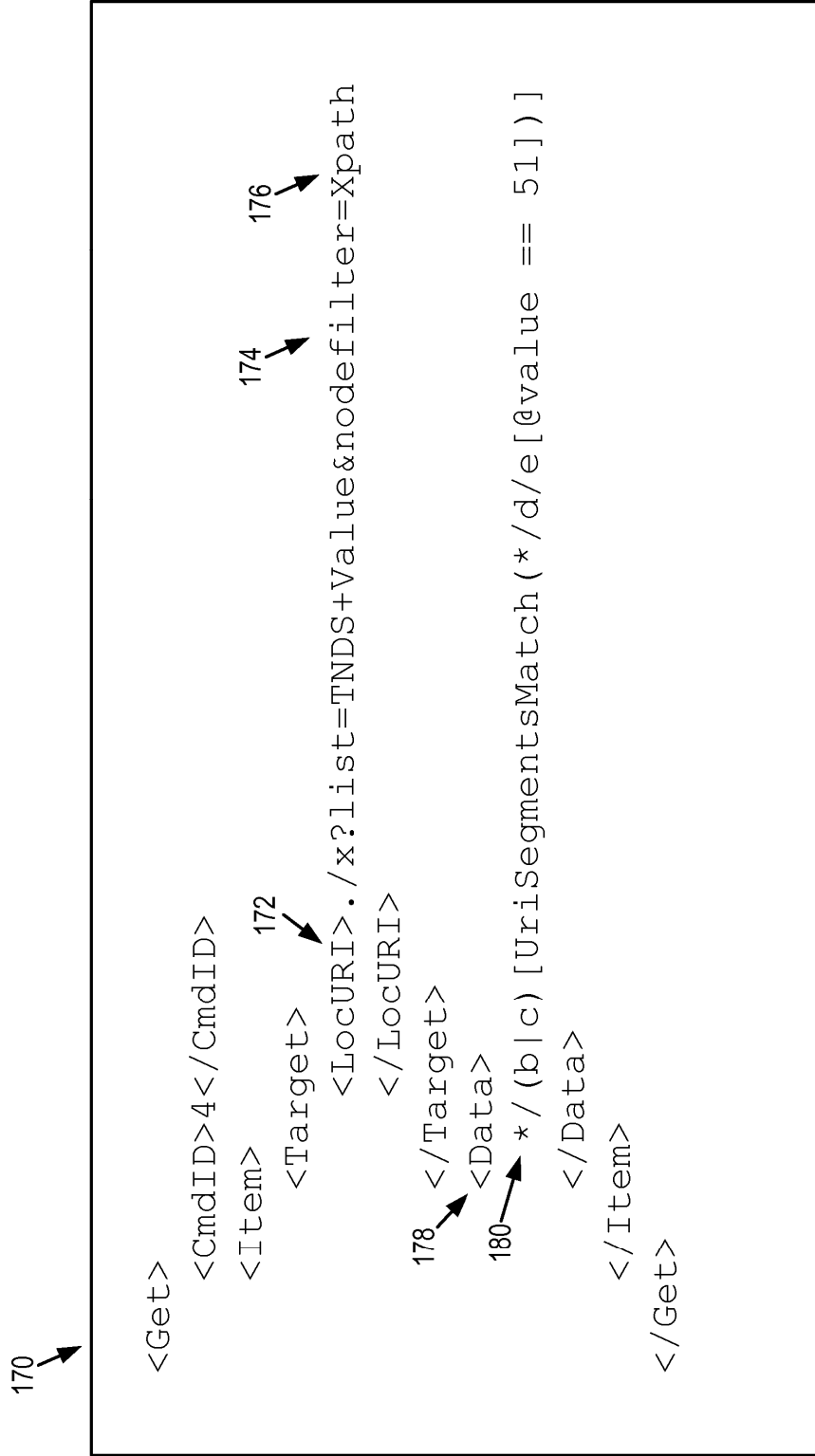


FIG. 4

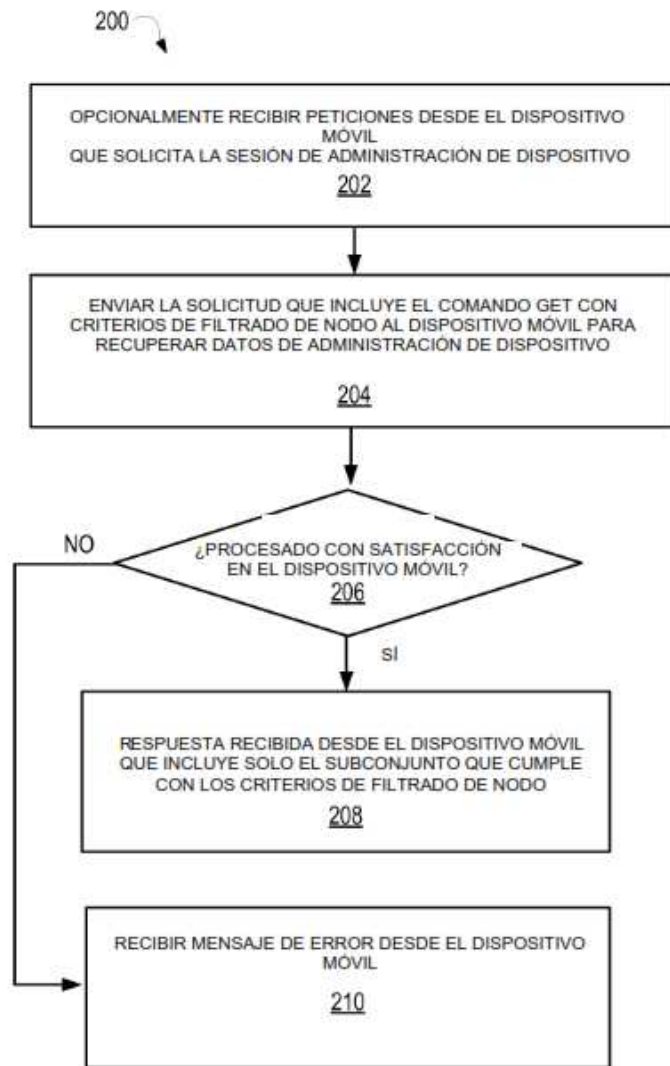


FIG. 5

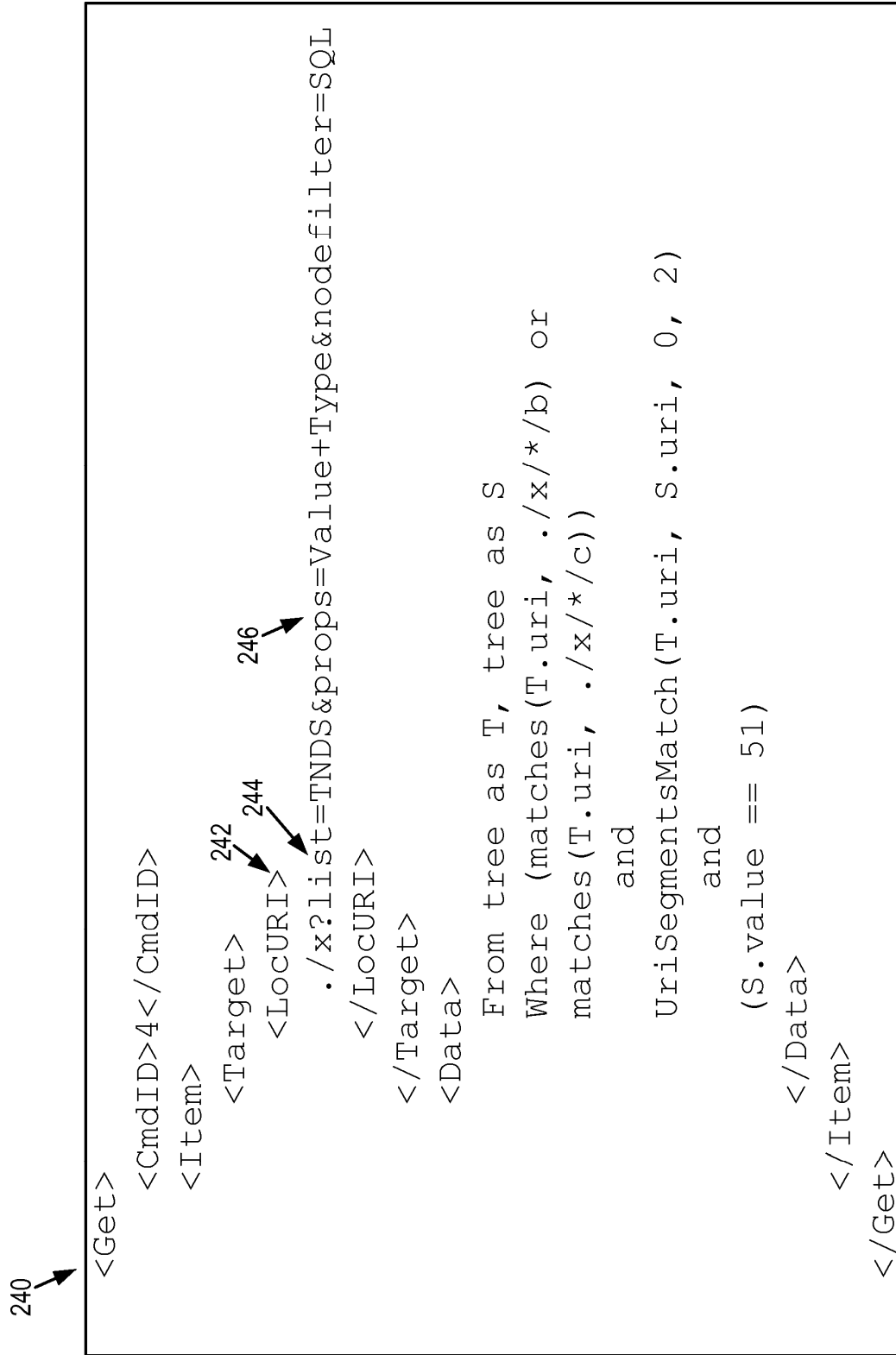


FIG. 6

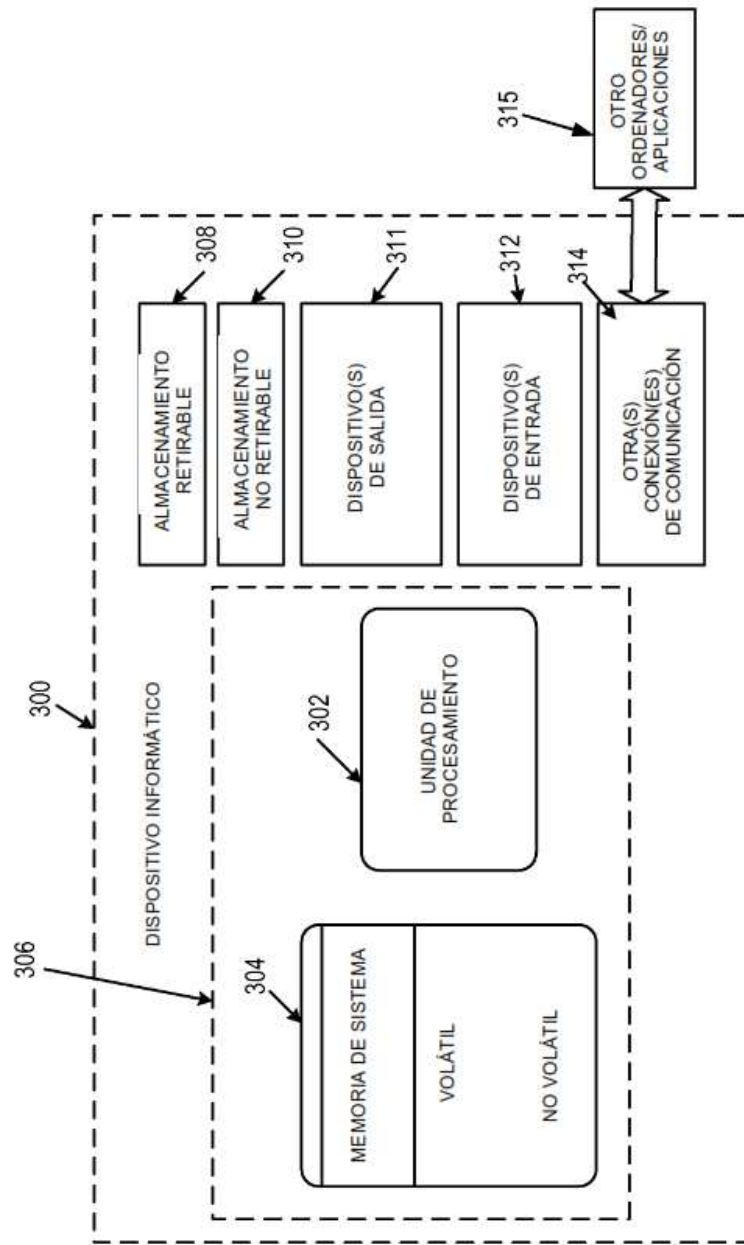


FIG. 7