

REORGANIZACIÓN DECLARATIVA EN CASCADA PARA ESTILOS

Información prioritaria

5 Esta solicitud reivindica prioridad de la solicitud de
patente provisional estadounidense con número de serie
62/135,159, presentada el 18 de marzo de 2015 y de la solicitud
de patente no provisional estadounidense con número de serie
15/068,536, presentada el 11 de marzo de 2016, cuyos
10 contenidos se incorporan aquí como referencia en su totalidad.

Antecedentes de la invención

Un dispositivo de cómputo puede representar a un
conjunto de contenido de datos descritos en un lenguaje de
marcado para presentarlos a un usuario en forma de un
15 documento. Un lenguaje de marcado es un lenguaje que facilita
la presentación de un documento de texto, separando la
anotación, del texto que se va presentar al usuario, como, por
ejemplo, un lenguaje de marcado de hipertexto. Un conjunto de
contenido de datos puede describir al documento como un árbol
20 de documentos con múltiples nodos. Cada nodo puede describir
un componente de documento del documento. Diferentes
autores pueden crear diferentes componentes de documento del
documento.

Breve descripción de la invención

25 Se proporciona esta breve descripción para introducir una

selección de conceptos de una forma simplificada que se describirían más adelante en la “Descripción detallada de la invención”. Esta breve descripción de la invención no pretende identificar las características clave o esenciales de la materia
5 objeto reivindicada, ni tampoco pretende que sea utilizada para limitar el alcance de la materia objeto reivindicada.

Los ejemplos que se analizan a continuación se relacionan con reorganizar un nivel en cascada para una propiedad de
10 estilo de una hoja de estilo para mantener una cohesión a través de múltiples componentes de documento de un documento. El dispositivo de representación del documento puede almacenar una hoja de estilo que describe la representación de un documento estructurado con un nivel en
15 cascada nominal que indica una jerarquía de hoja para la hoja de estilo y resolver conflictos con las propiedades de estilo en otras hojas de estilo. El dispositivo de representación de documentos puede configurar un nivel en cascada grupal para un grupo de propiedades que describe un conjunto de múltiples
20 propiedades de estilo en la hoja de estilo de modo que el nivel en cascada grupal sea diferente del nivel en cascada nominal. El dispositivo de representación de documento puede reproducir un componente de documento del documento estructurado para desplegarlo con base en el grupo de propiedades en el nivel en
25 cascada grupal.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de describir la manera en la que se pueden obtener las ventajas y características mencionadas con anterioridad, se da una descripción más particular haciendo referencia a ejemplos específicos con dibujos adjuntos. Hay que tener en cuenta que estos dibujos representan solo ejemplos típicos y, por lo tanto, no deben considerarse limitantes de su alcance, las implementaciones se describirán y explicarán con mayor especificidad y detalle mediante el uso de los dibujos adjuntos.

En la figura 1 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de un dispositivo de cómputo.

En la figura 2 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de un proceso de representación de documento.

En la figura 3 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de una jerarquía de nivel en cascada.

En la figura 4 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de una arquitectura de hoja de estilo en cascada.

En la figura 5 se muestra un diagrama de flujo con un ejemplo de un método para crear un documento.

En la figura 6 se muestra un diagrama de flujo con un ejemplo de un método para configurar un nivel en cascada grupal para un grupo de propiedades diferente al de un nivel en cascada nominal.

En la figura 7 se muestra un diagrama de flujo con un

ejemplo de un método para configurar un nivel en cascada de propiedades para una propiedad de estilo diferente de un nivel en cascada nominal.

5 **Descripción detallada de la invención**

A continuación, se analizarán ejemplos con detalle. Mientras se analizan implementaciones específicas, se debe considerar que esto se hace solo con propósitos de ilustración. Una persona experta en la materia reconocerá que se pueden
10 utilizar otros componentes y configuraciones sin salirse del espíritu y alcance de la materia objeto de esta divulgación. Las implementaciones pueden ser en un dispositivo de representación de documentos, un dispositivo de cómputo o un método implementado por una máquina.

15 En un ejemplo, un dispositivo de representación de documentos puede reorganizar un nivel en cascada para una propiedad de estilo de una hoja de estilo para mantener la cohesión entre varios componentes de documento de un documento. El dispositivo de representación de documentos
20 puede almacenar una hoja de estilo que describe la representación de un documento estructurado con un nivel en cascada nominal que indica una jerarquía de hoja para la hoja de estilo y resolver conflictos con propiedades de estilo en otras hojas de estilo. El dispositivo de representación de
25 documentos puede configurar un nivel en cascada grupal para

un grupo de propiedades que describe un conjunto de varias propiedades de estilo en la hoja de estilo de modo que el nivel en cascada es diferente del nivel en cascada nominal. El dispositivo de representación de documentos puede reproducir un componente de documento del documento estructurado para su visualización con base en el grupo de propiedades en el nivel en cascada grupal.

La jerarquía de nivel en cascada existente restringe a un autor de una hoja de estilos para ingresar una hoja de estilo en un nivel en cascada específico. Como tal, el autor de una hoja de estilo puede rescribir, de forma accidental, un valor de propiedad que el autor desea conservar. Esta reescritura puede ser particularmente problemática en proyectos colaborativos, con componentes de documento creados por múltiples autores. Al facilitar una regla para disminuir el nivel en cascada de una hoja de estilo, el dispositivo de representación de documentos puede ofrecerle al autor una herramienta para configurar un valor de propiedad en la que sea menos probable que se sobrescriban valores de propiedades existentes, los cuales tienen más probabilidad de ser ingresados en una hoja de estilo con un nivel en cascada superior. Por ejemplo, una hoja de estilo se puede definir en un nivel en cascada predeterminado creado especialmente, aunque la fuente de hoja de estilo indique nominalmente un nivel en cascada diferente. De manera adicional, el autor de una hoja de estilo puede especificar una

sola propiedad o un grupo de propiedades dentro de la hoja de estilo para configurarla en un nivel en cascada específico. De ese modo, el autor del documento principal puede indicar un valor de propiedad predeterminado que puede ser sobrescrito
5 por los autores de los componentes del documento. Además, al autor del documento principal puede promover un grupo de propiedades dentro de la hoja de estilos a un nivel en cascada superior, de manera que, el grupo de propiedades sea consistente entre los componentes del documento.

10 Un dispositivo de representación de documentos puede utilizar una hoja de estilos en cascada para recopilar reglas de estilo al reproducir un documento estructurado. A modo de cascada y herencia, una hoja de estilo puede propagar un valor de propiedad a través de varios elementos. Una hoja de estilo
15 en cascada es una estructura de lenguaje que describe la representación del documento estructurado, como se describe con un lenguaje de marcado de hipertexto o un lenguaje de marcado extensible, a través de diversos dispositivos de salida, como una pantalla de visualización, un papel, una salida de voz
20 u otro medio de comunicación.

El efecto en cascada puede permitir que varias hojas de estilo influyan en la presentación de un documento resolviendo conflictos entre diferentes enunciados al configurar un valor para la misma propiedad de estilo. Una hoja de estilo puede
25 tener un nivel en cascada que indique una jerarquía de hoja

para la hoja de estilo y resolver conflictos con propiedades de estilo en otras hojas de estilo. Un dispositivo de representación de documentos puede determinar un nivel en cascada con base en la fuente de la hoja de estilo. Por el contrario, cuando una

5 hoja de estilo no puede configurar un valor para una propiedad de estilo, el dispositivo de representación de documentos puede encontrar un valor usando el valor inicial de la propiedad de herencia y de estilo.

El dispositivo de representación de documentos puede

10 recibir un conjunto de enunciados como entrada, y dar salida a un valor específico para cada propiedad de estilo en cada elemento. El dispositivo de representación de documentos puede utilizar una regla "@import" para importar reglas de estilo de otras hojas de estilo. Una regla "@import" puede

15 preceder a otras reglas @ y reglas de estilo en una hoja de estilo para evitar la invalidez de la regla "@import". Sin embargo, la hoja de estilo puede iniciar con una regla "@charset", si está presente. La sintaxis de "@import" puede estar formateada como:

20 @import [<url> | <string>] <media-query-list>;

Si se proporciona un <string>, el dispositivo de representación de documento puede interpretar a la cadena como un localizador de recursos uniforme con el mismo valor. Por ejemplo, las siguientes líneas pueden ser equivalentes en su

25 significado:

```
@import "mystyle.css";
```

```
@import url("mystyle.css");
```

Si una regla "@import" se refiere a una hoja de estilo válida, una aplicación de agente de usuario puede tratar al contenido de una hoja de estilo como si estuviera escrito en lugar de la
5 regla "@import".

En un ejemplo alternativo, los enunciados en las reglas de estilo de hojas de estilos importadas interactúan con una hoja de estilos en cascada como si estuvieran escritas literalmente en la hoja de estilo en el punto de "@import". De igual manera,
10 las reglas de estilo de una hoja de estilo importada a una hoja de estilo limitada pueden delimitarse de la misma manera.

Cuando la misma hoja de estilos se importa o vincula a un documento en varios lugares, un dispositivo de procesamiento de documentos puede procesar cada enlace como si el vínculo
15 estuviera en una hoja de estilos independiente. Suponiendo un almacenamiento en caché adecuado, un agente de usuario puede recuperar una hoja de estilo una vez, incluso si se vincula o se importa varias veces. El origen de una hoja de estilo importada puede la misma que el origen de la hoja de
20 estilo importada. De igual manera, la codificación de ambiente de una hoja de estilo importada puede ser la codificación de la hoja de estilo importada.

Una regla "@default" puede permitir que una hoja de estilo
25 defina una hoja de estilo a un nivel en cascada de agente de

usuario cercano, incluso si la fuente de hoja de estilo indica nominalmente un nivel en cascada diferente. Cualesquiera reglas "@default" puede preceder a otras reglas @ y reglas de estilo en una hoja de estilo, excluyendo "@charset" e
 5 "@import", o bien la regla "@default" puede ser inválida. El nivel en cascada predeterminado puede describirse como:

Predeterminado

: DEFAULT_SYM S* grupo_de_reglas

;

10 @{{D}} {{E}}{{F}}{{A}}{{U}} **{{L}}** **{{T}}** {return DEFAULT_SYM;}

Por ejemplo:

@default {

 * { all: initial; }

 div { display: block; }

15 spam { display: inline; }

 input { display: inline-block; }

 ...

}

Se pueden abreviar algunas propiedades, lo que significa que
 20 permiten a los autores especificar los valores de varias propiedades con una sola propiedad de estilo. Una propiedad de estilo abreviada puede configurar a cada sub-propiedad sin abreviar, exactamente como si en su lugar se expandiera. Por ejemplo, la propiedad fuente puede ser una propiedad de estilo
 25 abreviada para configurar un estilo de fuente, una variante de

fuente, un peso de fuente, un tamaño de fuente, la altura de línea y la familia de fuentes de una sola vez. Los múltiples enunciados de este ejemplo:

```

      h1 {
5         font-weight: bold;
          font-size: 12pt;
          line-height: 14pt;
          font-family: Helvética;
          font-variant: normal;
10        font-style: normal;

```

y, por lo tanto, puede describirse como

```
h1 { font: bold 12pt/14pt Helvética}
```

Cuando se omiten valores de una forma abreviada, a menos que se defina lo contrario, a cada sub-propiedad "ausente" se le puede asignar el valor inicial de la propiedad de estilo. Esto significa que un enunciado de propiedad de estilo abreviado puede configurar cada sub-propiedad, incluso aquellas que no se establecen de manera explícita. Declarar una propiedad de estilo abreviado como “!important” puede ser

equivalente a declarar todas sus sub-propiedades como “!important”.

Al configurar un nivel en cascada predeterminado, un autor puede configurar una hoja de estilos que no sobrescriba involuntariamente una propiedad de estilo de un nivel en cascada inferior preexistente. El nivel en cascada

predeterminado se puede insertar cerca del nivel en cascada del agente de usuario. La sintaxis para el nivel en cascada predeterminado puede permitir que una hoja de estilos agrupe un conjunto de propiedades para que se acomoden en un orden de nivel en cascada que permita una mayor cohesión entre los componentes de documento de un documento. Se puede usar un indicador de jerarquía de propiedades con propiedades individuales para colocar mejor esas propiedades dentro de la jerarquía de los niveles de cascada.

En la figura 1 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de dispositivo de cómputo 100 que puede actuar como un dispositivo de reproducción de datos. El dispositivo de cómputo 100 puede combinar uno o más de *hardware*, *software*, *firmware* y tecnología de sistema en un chip para implementar un dispositivo de representación de datos. El dispositivo de cómputo 100 incluye un bus 110, una unidad de procesamiento 120, una memoria 130, un almacén de datos 140, un dispositivo de entrada 150, un dispositivo de salida 160 y una interfaz de comunicación 170. El bus 110 u otra interconexión de componentes pueden permitir la comunicación entre los componentes del dispositivo de cómputo 100.

La unidad de procesamiento 120 puede incluir al menos un procesador o microprocesador convencional que interpreta y ejecuta un conjunto de instrucciones. Al menos un procesador puede procesar una hoja de estilo con un nivel en cascada

nominal. Al menos un procesador puede configurarse para identificar un grupo de propiedades en la hoja de estilos. Al menos un procesador puede configurarse para identificar en la hoja de estilos una regla grupal que define un nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades. Al menos un procesador adicional puede configurarse para configurar un nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades que describe un conjunto de múltiples propiedades de estilo en la hoja de estilos de acuerdo con la regla grupal, de manera que el nivel en cascada grupal es diferente al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo. El nivel en cascada grupal puede ser inferior al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo, como lo es entre un nivel en cascada de usuario normal y un nivel en cascada de agente de usuario normal.

Al menos un procesador puede estar configurado para identificar una propiedad de estilo, posiblemente contenida en el grupo de propiedades, en la hoja de estilo. Al menos un procesador puede configurarse para identificar un nivel en cascada de propiedades para la propiedad de estilo con un indicador de jerarquía de propiedades. Al menos un procesador puede configurarse para configurar un nivel en cascada de propiedades para una propiedad de estilo inferior al nivel en cascada nominal con base en el indicador de jerarquía de propiedades.

Al menos un procesador puede representar un componente

de documento del documento estructurado para su visualización con base en el grupo de propiedades en el nivel en cascada grupal.

De manera alternativa, al menos un procesador puede
5 representar un componente de documento del documento estructurado para su visualización con base en la propiedad de estilo en el nivel en cascada de propiedades. Al menos un procesador puede configurarse para insertar el componente de documento en el documento estructurado. Al menos un
10 procesador puede configurarse para aplicar el grupo de propiedades al documento estructurado en el nivel en cascada grupal. De manera alternativa, al menos un procesador puede estar configurado para aplicar la propiedad de estilo al documento en el nivel en cascada de propiedades.

15 La memoria 130 puede ser una memoria de acceso aleatorio (RAM, por sus siglas en inglés) u otro tipo de almacén de datos dinámico que almacena información e instrucciones para su ejecución por el procesador 120. La memoria 130 también puede almacenar variables temporales u otra
20 información intermedia utilizada durante la ejecución de instrucciones por el procesador 120. La memoria puede almacenar una serie de instrucciones para ejecutar una aplicación de representación de documentos. La memoria puede configurarse para almacenar una hoja de estilo que describe la
25 representación de un documento estructurado que tiene un nivel

en cascada nominal que indica una jerarquía de hoja para la hoja de estilo y resolver conflictos con las propiedades de estilo en otras hojas de estilo. La hoja de estilo puede ser una hoja de estilo de autor en un nivel en cascada o una hoja de estilo de usuario en un nivel en cascada de usuario. La memoria 130 puede estar configurada para asociar una regla grupal que define un nivel en cascada grupal con un grupo de propiedades. La memoria 130 puede estar configurada para asociar un indicador de jerarquía de propiedades con una propiedad de estilo del grupo de propiedades.

El almacén de datos 140 puede incluir un dispositivo de ROM convencional u otro tipo de almacén de datos estático que almacene información estática e instrucciones para el procesador 120. El almacén de datos 140 puede incluir cualquier tipo de medio tangible legible por computadora, como, por ejemplo, un medio de grabación óptico o magnético, como un disco de vídeo digital y su unidad correspondiente. Un medio tangible legible por computadora es un medio físico que almacena código o instrucciones legibles por computadora, en oposición a una señal. Al tener instrucciones almacenadas en medios legibles por computadora como las descritas en este documento se distingue de tener instrucciones propagadas o transmitidas, a medida que la propagación transfiere las instrucciones, frente a su almacenamiento como ocurre con un medio legible por computadora con instrucciones almacenadas

en este. Por lo tanto, a menos que se indique lo contrario, las referencias a media/medio legible por computadora que tiene instrucciones almacenadas en estos, de esta forma o de una forma análoga, hacen referencia a medios tangibles sobre los cuales se pueden almacenar o retener datos. El almacén de datos 140 puede almacenar un conjunto de instrucciones que detallan un método que cuando se ejecuta por uno o más procesadores hacen que uno estos lleven a cabo el método. El almacén de datos 140 puede ser también una base de datos o una interfaz de base de datos que almacenan un conjunto de contenidos de datos y hojas de estilo.

El dispositivo de entrada 150 puede incluir uno o más mecanismos convencionales que permiten al usuario introducir información en el dispositivo con cómputo 100, como un teclado, un ratón, un dispositivo de reconocimiento de voz, un micrófono, un auricular, una pantalla táctil 152, un panel táctil 154, un dispositivo de reconocimiento de gestos 156, etc. El dispositivo de salida 160 puede incluir uno o más mecanismos convencionales que suministran información al usuario, que incluye una pantalla de visualización 162, una impresora, uno o más altavoces 164, un auricular, un vibrador o un medio, como una memoria, un disco magnético u óptico y una unidad de disco correspondiente. La pantalla de visualización 162 puede estar configurada para mostrar el componente de documento a un usuario.

La interfaz de comunicación 170 puede incluir cualquier mecanismo similar al transceptor que permite que el dispositivo de cómputo 100 se comuniquen con otros dispositivos o redes. La interfaz de comunicación 170 puede incluir una interfaz de red o una interfaz de transceptor. La interfaz de comunicación 170 puede ser una interfaz inalámbrica, cableada u óptica. La interfaz de comunicación se puede configurar para importar una hoja de estilo desde un complemento (o plug-in) como una hoja de estilo de usuario en un nivel en cascada de usuario. La interfaz de comunicación puede configurarse para importar una hoja de estilo de un conjunto de contenido de datos como una hoja de estilo de autor en un nivel en cascada de autor.

El dispositivo de cómputo 100 puede llevar a cabo tales funciones en respuesta al procesador 120 que ejecuta secuencias de instrucciones contenidas en un medio legible por computadora, como, por ejemplo, la memoria 130, un disco magnético, un disco óptico o un medio de estado sólido. Estas instrucciones pueden leerse en la memoria 130 desde otro medio legible por computadora, como el almacén de datos 140, o desde un dispositivo independiente a través de la interfaz de comunicación 160.

En la figura 2 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de un proceso de representación de documentos 200. El dispositivo de representación de documentos puede procesar un conjunto de contenido de datos, escrito en un lenguaje de

marcado que organiza al conjunto de contenido de datos como el árbol de documentos 210. El árbol de documentos 210 puede contener un conjunto de uno o más nodos. Un nodo del árbol de documento 210 puede ser un nodo fuente 212 o un nodo objetivo 214. El nodo fuente 212 puede proporcionar contexto o estructura dentro del árbol de documentos para el nodo objetivo 214. Un nodo puede ser un nodo fuente 212 para un nodo inferior en el árbol de documentos 210 y un nodo objetivo 214 para un nodo más alto en el árbol de documentos 210. El dispositivo de representación de documentos puede representar 220 el árbol de documento 210 en un documento 230. Cada nodo del árbol de documentos 210 puede representarse 220 en un componente de documento 232 que compone al documento 230. Por ejemplo, el componente de documento 232 puede ser un gráfico, una pieza de texto, un clip de audio, un vídeo, un applet, un menú o un marco.

El dispositivo de representación de documentos puede dar formato a cada componente de documento 232 con base en un conjunto de una o más hojas de estilo que describen propiedades de estilo configuradas. El dispositivo de representación de documentos puede introducir una hoja de estilos a través de una de varias fuentes. El dispositivo de representación de documentos puede utilizar un conjunto de hojas de estilo en cascada para seleccionar entre propiedades en conflicto de varias hojas de estilo. Una propiedad de estilo

de una hoja de estilo de un nivel en cascada superior puede describir una propiedad de estilo en conflicto de una hoja de estilo desde un nivel en cascada inferior. Por ejemplo, si una hoja de estilo con un nivel en cascada superior describe un texto con color rojo y una hoja de estilo con un nivel en cascada inferior describe un texto con color verde, el texto del documento representado tendrá un color rojo. El dispositivo de representación de documentos puede asignar el nivel en cascada con base en la fuente de la hoja de estilo.

En la figura 3 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de una jerarquía de nivel en cascada 300. La jerarquía de nivel en cascada 300 puede tener una progresión normal en un estado inalterado. A un nivel en cascada inferior, el dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de agente de usuario desde una aplicación de agente de usuario, como lo es un explorador, en un nivel en cascada de agente de usuario normal 302. A un nivel en cascada superior, el dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de usuario desde una aplicación de usuario, como un plug-in de interfaz de usuario, a un nivel en cascada de usuario normal 304. El dispositivo de representación de documento puede recibir una hoja de estilo de autor de un conjunto de contenido de datos, como una página web, en un nivel en cascada de autor normal 306. El dispositivo de representación de documentos puede

recibir una hoja de estilo de rescritura de un script de aplicación, como una aplicación, en un nivel en cascada de rescritura normal 308. El dispositivo de representación de documento puede recibir una hoja de estilo de animación de una animación en un nivel en cascada de animación normal 310.

Una hoja de estilo puede utilizar una etiqueta de indicador de jerarquía de propiedades de importancia para crear un orden priorizado de niveles de cascada encima de los niveles de cascada normales. Por ejemplo, la etiqueta del indicador de jerarquía de propiedades de importancia puede describirse usando la cadena de texto "!important". Por encima de un nivel en cascada normal, el dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de autor importante de un conjunto de contenido de datos en un nivel en cascada de autor importante 312. El dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de rescritura importante de un script de aplicación en un nivel en cascada de rescritura importante 314. El dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de usuario importante de una aplicación de usuario en un nivel en cascada de usuario importante 316. El dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo de agente de usuario importante de una aplicación de agente de usuario en un nivel en cascada de agente de usuario importante 318. En el nivel en cascada más alto, el dispositivo de representación de

documentos puede recibir una hoja de estilo de transición para pasar un valor de propiedad de una aplicación de agente de usuario en un nivel en cascada de animación de transición 320.

Una hoja de estilo puede utilizar una regla @default para
5 configurar el nivel en cascada de la hoja de estilos en un nivel en cascada predeterminado normal 322, entre el nivel en cascada del usuario normal 304 y el nivel en cascada del agente usuario normal 302. Así, un autor puede crear una hoja de estilos estableciendo una o más propiedades de estilo
10 predeterminadas que se rescribirán mediante una hoja de estilos con un nivel en cascada de un nivel en cascada de usuario normal 304 o superior. De igual manera, una hoja de estilo puede usar una regla @default con un indicador “!important” para configurar el nivel en cascada de una
15 propiedad de estilo en un nivel en cascada predeterminado importante 324, entre el nivel en cascada de usuario importante 316 y el nivel en cascada de agente de usuario importante 318. Así, un autor puede crear una hoja de estilo estableciendo la consistencia del estilo sobre un documento rescribiendo
20 cualquier hoja de estilo con un nivel en cascada de un nivel en cascada de usuario importante 316 o inferior.

Una hoja de estilo puede reclasificar el nivel en cascada para crear consistencia entre los componentes del documento. El dispositivo de representación de documentos puede recibir la
25 hoja de estilo como una hoja de estilo de autor de una página

web, creando un nivel en cascada nominal de un nivel en cascada de autor 306, o una hoja de estilo de usuario de un plug-in de navegador, creando un nivel en cascada nominal de un nivel en cascada de usuario 304. La hoja de estilo puede
5 identificar un grupo de propiedades que describe un conjunto de múltiples propiedades. La hoja de estilo puede cambiar el nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades. Por ejemplo, la hoja de estilo puede configurar el nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades en un nivel en cascada
10 predeterminado normal 322. Así, una propiedad de estilo del grupo de propiedades puede ser rescrita por una propiedad de estilo en conflicto en una hoja de estilo con un nivel en cascada de un nivel en cascada de usuario normal 304 o superior.

De igual manera, la hoja de estilo puede usar un indicador
15 de jerarquía de propiedades para reclasificar el nivel en cascada de una propiedad de estilo individual. Por ejemplo, la propiedad de estilo puede ser un grupo de propiedades con un nivel en cascada grupal de un nivel en cascada predeterminado normal 322. Si la hoja de estilo asocia una propiedad de estilo
20 de ese grupo de propiedades con un indicador de jerarquía de propiedad “!important”, la propiedad de estilo puede tener un nivel en cascada de propiedad de un nivel en cascada predeterminado importante 324. Así, la propiedad de estilo puede ser rescrita por un conflicto con un nivel en cascada de
25 un nivel en cascada de agente de usuario importante 318 o

superior, y puede describir una propiedad de estilo en conflicto con un nivel en cascada de un nivel en cascada de usuario importante 316. De manera alternativa, una hoja de estilos puede asociar una propiedad de estilo con un indicador de jerarquía de propiedades que degrada la propiedad de estilo a un nivel en cascada inferior. Por ejemplo, un indicador de jerarquía de “!important” puede bajar el nivel en cascada de la propiedad un número determinado de niveles en cascada, como bajar una propiedad de estilo desde una hoja de estilo en un nivel en cascada de rescritura normal 308 dos niveles de cascada a nivel en cascada de usuario normal 304. Además, un indicador de jerarquía de propiedades puede identificar un nivel en cascada específico. Por ejemplo, un indicador de jerarquía de propiedad de “!normaluseragent” (agente de usuario normal) puede mover el nivel en cascada de propiedad a un nivel en cascada de agente de usuario normal 302.

En la figura 4 se muestra un diagrama de bloques con un ejemplo de una arquitectura de hoja de estilo en cascada 400. Una hoja de estilo en cascada 402 puede enumerar una o más propiedades 404 que describen una propiedad de estilo para un componente de documento o un documento. La hoja de estilo en cascada 402 puede agrupar un subconjunto de dos o más propiedades 404 en un grupo de propiedades 406. La hoja de estilo en cascada 402 puede identificar una regla grupal 408 que describe un nivel en cascada grupal para el grupo de

propiedades 406. La regla grupal 408 puede utilizar el símbolo “@” para identificar el nivel en cascada grupal. La hoja de estilo de cascada 402 puede alterar un nivel en cascada para una propiedad de estilo individual 404 utilizando un indicador de jerarquía de propiedad 410. El indicador de jerarquía de propiedad 401 puede utilizar el símbolo “!” para identificar un indicador de jerarquía de propiedad 410.

En la figura 5 se muestra un diagrama de flujo con un ejemplo de un método 500 que crea un documento. El dispositivo de representación de documentos puede recibir una hoja de estilo con una propiedad de estilo que describe un formato a aplicar a un conjunto de contenido de datos (bloque 502). Si el dispositivo de representación de documentos recibe la hoja de estilo como parte de todo un conjunto de contenido de datos que representa a todo el documento (bloque 504), el dispositivo de representación de documentos puede leer la hoja de estilo como una hoja de estilo de autor en un nivel en cascada de autor (bloque 506). El dispositivo de representación de documentos puede almacenar la hoja de estilo de autor en un nivel en cascada de autor normal en una memoria del dispositivo de representación de documentos (bloque 508). Si el dispositivo de representación de documentos recibe la hoja de estilo como parte de un plug-in para la aplicación de representación (bloque 504), el dispositivo de representación de documentos puede importar la hoja de estilo como una hoja

de estilo de usuario a nivel en cascada de usuario (bloque 510). El dispositivo de representación de documentos puede almacenar la hoja de estilo de usuario a un nivel en cascada de usuario normal en una memoria del dispositivo de

5 representación de documentos (bloque 508). El dispositivo de representación de documentos puede procesar un árbol de documentos que representa un conjunto de contenido de datos (bloque 512). El dispositivo de representación de documentos puede procesar una hoja de estilo que describe la

10 representación de un documento estructurado con un nivel en cascada nominal que indica una jerarquía de hojas para la hoja de estilos y resolver conflictos con propiedades de estilo en otras hojas de estilo (bloque 514). El dispositivo de representación de documentos puede representar un

15 componente de documento del documento estructurado con base en las propiedades de estilo de la hoja de estilos en un nivel en cascada de propiedades o un grupo de propiedades en el nivel en cascada grupal para crear un componente de documento (bloque 516). El dispositivo de representación de

20 documentos puede insertar el componente de documento en un documento (bloque 518). El dispositivo de representación de documentos puede crear el documento a partir de los componentes del documento (bloque 520).

En la figura 6 se muestra un diagrama de flujo con un

25 ejemplo de un método 600 para configurar un nivel en cascada

grupal para un grupo de propiedades diferente de un nivel en cascada nominal. El dispositivo de representación de documentos puede identificar en la hoja de estilos un grupo de propiedades que describe un conjunto de varias propiedades de
5 estilo y que contiene una propiedad de estilo (bloque 602). El dispositivo de representación de documentos puede identificar en la hoja de estilos una regla grupal que define un nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades que contiene la propiedad de estilo (bloque 604). El dispositivo de
10 representación de documentos puede configurar un nivel en cascada grupal para un grupo de propiedades con la propiedad de estilo diferente del nivel en cascada nominal para la hoja de estilo (bloque 606). Si la hoja de estilo indica que el nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades debe ser superior
15 que el nivel en cascada nominal de la hoja de estilo (bloque 608), el dispositivo de representación de documentos puede configurar un nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades superior al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo (bloque 610). Si la hoja de estilo indica que el nivel en
20 cascada grupal para el grupo de propiedades debe ser inferior al nivel en cascada nominal de la hoja de estilo (bloque 608), el dispositivo de representación de documentos puede configurar un nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades inferior al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo
25 (bloque 612). Si la hoja de estilo indica que el nivel en cascada

grupal para el grupo de propiedades debe configurarse en un nivel en cascada predeterminado normal (bloque 614), el dispositivo de representación de documentos puede colocar el nivel en cascada grupal para el grupo de propiedades entre un
5 nivel en cascada de usuario y un nivel en cascada del agente de usuario (bloque 616). El dispositivo de representación de documentos puede aplicar el grupo de propiedades a un documento en el nivel en cascada grupal (bloque 618).

En la figura 7 se muestra un diagrama de flujo con un
10 ejemplo de un método 700 para configurar un nivel en cascada de propiedades para una propiedad de estilo diferente de un nivel en cascada nominal. El dispositivo de representación de documentos puede identificar una propiedad de estilo, posiblemente de un grupo de propiedades, en la hoja de estilo
15 (bloque 702). El dispositivo de representación de documentos puede asociar un indicador de jerarquía de propiedades con la propiedad de estilo con base en la hoja de estilos (bloque 704). El dispositivo de representación de documentos puede configurar un nivel en cascada de propiedades para la
20 propiedad de estilo con base en el indicador de jerarquía de propiedades (bloque 706). Si la hoja de estilo indica que el nivel en cascada de propiedades para la propiedad de estilo debe configurarse por debajo del nivel en cascada nominal de la hoja de estilo (bloque 708), el dispositivo de representación de
25 documentos puede configurar el nivel en cascada de propiedad

para la propiedad de estilo inferior al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo (bloque 710). Si la hoja de estilo indica que el nivel en cascada de propiedades para la propiedad de estilo se debe configurar más alto que el nivel en cascada nominal de la hoja de estilo (bloque 708), el dispositivo de representación de documentos puede configurar un nivel en cascada de propiedades para la propiedad de estilo superior al nivel en cascada nominal para la hoja de estilo (bloque 712). Si la hoja de estilo indica que el nivel en cascada de propiedades para la propiedad de estilo debe configurarse en un nivel en cascada predeterminado importante como parte de un nivel en cascada grupal predeterminado con un indicador de jerarquía de propiedades "importante" (bloque 714), el dispositivo de representación de documentos puede colocar el nivel en cascada de propiedad para la propiedad de estilo entre un nivel en cascada de usuario importante y un nivel en cascada de agente de usuario importante (bloque 716). El dispositivo de representación de documentos puede aplicar la propiedad de estilo a un documento en el nivel en cascada de la propiedad (bloque 718).

Aunque se ha analizado la materia objeto en un lenguaje específico de características estructurales y/o actos metodológicos, debe entenderse que la materia objeto de las reivindicaciones adjuntas no está necesariamente limitada a las características o actividades específicas descritas con

anterioridad. Más bien, las características y actividades específicas descritas con anterioridad se describen como ejemplos de formas para implementar las reivindicaciones.

Los ejemplos dentro del alcance de la presente invención
5 también pueden incluir medios de almacenamiento legibles por computadora para transportar o contar con instrucciones o estructuras de datos ejecutables por computadoras almacenadas en este. Estos medios de almacenamiento legibles por computadora pueden ser cualquier medio disponible al que
10 pueda acceder una computadora de propósito general o de propósito especial. A modo de ejemplo, pero sin limitarse a ello, estos medios de almacenamiento legibles por computadora pueden comprender RAM, ROM, EEPROM, CD-ROM u otro almacenamiento en disco óptico, almacenamiento en disco
15 magnético u otros almacenes de datos magnéticos, o cualquier otro medio que pueda usarse para transportar o almacenar los medios de código de programa deseados en forma de instrucciones ejecutables por computadora o estructuras de datos. Las combinaciones de lo anterior deben incluirse también
20 dentro del alcance de los medios de almacenamiento legibles por computadora.

Los ejemplos también se pueden practicar en ambientes de computación distribuida en donde las tareas son llevadas a cabo por dispositivos de procesamiento local y remoto que
25 están vinculados (ya sea por vínculos cableados, inalámbricos o

por una combinación de los éstos) a través de una red de comunicaciones.

Las instrucciones ejecutables por computadora incluyen, por ejemplo, instrucciones y datos que hacen que una
5 computadora de propósito general, una de propósito especial o un dispositivo de procesamiento de propósito especial lleven a cabo una determinada función o grupo de funciones. Las instrucciones ejecutables por computadora también incluyen módulos de programa que son ejecutados por computadoras en
10 ambientes autónomos o de red. Por lo general, los módulos de programa incluyen rutinas, programas, objetos, componentes y estructuras de datos, etc. que llevan a cabo tareas particulares o implementan tipos de datos abstractos particulares. Las instrucciones ejecutables por computadora, las estructuras de
15 datos asociadas y los módulos de programa representan ejemplos de los medios de código de programa para ejecutar etapas de los métodos descritos en este documento. La secuencia particular de estas instrucciones ejecutables o estructuras de datos asociadas representa ejemplos de
20 actividades correspondientes para implementar las funciones descritas en dichos pasos.

Aunque la descripción anterior puede contener detalles específicos, no deben interpretarse, de ninguna manera, como limitantes de las reivindicaciones. Otras configuraciones de los
25 ejemplos descritos forman parte del alcance de la descripción.

Por ejemplo, los principios de la descripción pueden aplicarse a cada usuario individual en el que cada usuario pueda desplegar dicho sistema de forma individual. Esto permite que cada usuario utilice los beneficios de la descripción incluso si
5 cualquiera de un gran número de posibles aplicaciones no utiliza la funcionalidad descrita en este documento. Cada una de las múltiples instancias de dispositivos electrónicos puede procesar el contenido de varias maneras posibles. Las implementaciones no son necesariamente en un sistema
10 utilizado por todos los usuarios finales. En consecuencia, las reivindicaciones adjuntas y sus equivalentes legales deben definir solamente la invención, en lugar de cualquier ejemplo específico dado.

15

20

25