

EDICIÓN Y MANIPULACIÓN DE TRAZO DE TINTA

Antecedentes de la invención

La entrada de usuario que imita los trazos de un
5 instrumento de dibujo puede generarse por medio de un
dispositivo informático como tinta digital presentada en un
visualizador. Por ejemplo, la entrada de usuario del trazo de
tinta puede proporcionarse al tocar un sensor táctil (por
ejemplo, un panel táctil o un visualizador táctil) con un dedo.
10 En otro ejemplo, la entrada de usuario del trazo de tinta puede
proporcionarse por medio de un dispositivo de indicación, como
un lápiz óptico o un ratón.

Breve descripción de la invención

15 Esta breve descripción se proporciona para introducir una
selección de conceptos en una forma simplificada la cual se
describe más adelante en la descripción detallada. La presente
breve descripción no pretende identificar las características
fundamentales o las características esenciales de la materia
20 reivindicada, ni pretende utilizarse para limitar el alcance de la
materia reivindicada. Además, la materia reivindicada no se
limita a las implementaciones que resuelven cualquiera o todos
los inconvenientes percibidos en cualquier parte de esta
descripción.

25 Se mantiene un contenedor a nivel de plataforma

configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles. El contenedor a nivel de plataforma es accesible para una pluralidad de aplicaciones diferentes. Una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta contenida por medio del contenedor a nivel de plataforma se genera a través de un visualizador. Se reconoce un evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por medio del contenedor a nivel de plataforma. La estructura de datos de trazo de tinta se cambia a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el evento de cambio de trazo de tinta. Una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada se procesa a través del visualizador sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios.

Breve descripción de los dibujos

20

La figura 1 muestra un sistema informático ejemplar que incluye una arquitectura para generar imágenes visuales de trazo de tinta.

La figura 2 muestra un método ejemplar para generar las imágenes visuales de trazo de tinta.

25

La figura 3 muestra otro método ejemplar para generar las imágenes visuales de trazo de tinta de manera distinta en diferentes modos de procesamiento.

5 Las figuras 4A-4H muestran escenarios ejemplares en los cuales se generan una o más imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas.

10 Las figuras 5A-5B muestran un ejemplo de diferentes contenedores a nivel de plataforma que se comportan de manera distinta en respuesta a diferentes tipos de entrada de usuario.

15 Las figuras 6A-6B muestran un ejemplo de diferentes contenedores a nivel de plataforma que se comportan de manera distinta en respuesta a un mismo tipo de entrada de usuario.

20 Las figuras 7A-7C muestran un escenario ejemplar en el cual un evento de cambio de trazo de tinta cambia una estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de manera diferente con base en un modo de procesamiento.

Las figuras 8A-8C muestran un escenario ejemplar en el cual diferentes tipos de entrada de usuario cambian las estructuras de datos de trazo de tinta de forma diferente con base en un modo de procesamiento.

25 La figura 9 muestra un sistema informático ejemplar.

Descripción detallada de la invención

Los generadores de tinta digital de interfaz de usuario (UI, por sus siglas en inglés) específica proporcionan una funcionalidad básica de bajo nivel con una flexibilidad limitada.

5 Por ejemplo, cuando una aplicación desea presentar visualmente una pluralidad de trazos de tinta en un área de una interfaz gráfica de usuario, la aplicación proporciona un mapa de bits de toda el área, que incluye la pluralidad de trazos de tinta, al generador de tinta digital para su reproducción.

10 Posteriormente, si la aplicación desea cambiar un trazo de tinta en el área, entonces la aplicación tiene que proporcionar un mapa de bits actualizado de toda el área al generador de tinta digital. En otras palabras, cada vez que se cambia un trazo de tinta, se vuelven a generar todos los trazos de tinta.

15 Además, cada aplicación que interactúa con tal generador de tinta tiene que proporcionar individualmente cualquier funcionalidad de reproducción de tinta adicional. Al imponer la carga de proporcionar tal funcionalidad de reproducción de tinta adicional en las aplicaciones, puede aumentarse un tamaño de

20 almacenamiento de datos de las aplicaciones. En algunos casos, tal incremento puede ser particularmente ineficiente debido a que la misma funcionalidad de reproducción de tinta se construye de manera repetitiva en múltiples aplicaciones diferentes.

25 Además, tal generador de tinta digital únicamente es

compatible con las aplicaciones que se implementan en la estructura de UI particular en la cual se implementa el generador de tinta digital. Este generador de tinta digital no es compatible con las aplicaciones que se implementan en diferentes tecnologías de estructura de UI.

En consecuencia, esta descripción se refiere a proporcionar una compatibilidad incorporada para la edición digital de tinta de alto rendimiento a nivel de plataforma que permite a los desarrolladores manipular y editar la tinta digital de una manera eficaz y flexible a través de diferentes tecnologías de estructura de UI. Más particularmente, esta descripción se refiere a mantener un contenedor a nivel de plataforma configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles correspondientes a las imágenes visuales de trazo de tinta reproducidas. El contenedor a nivel de plataforma puede permitir la reproducción de únicamente las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta cambiadas o actualizadas mantenidas por el contenedor a nivel de plataforma sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios. Al solamente generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas, la reproducción puede realizarse de una manera más eficaz (por ejemplo, al consumir

menos memoria) con respecto a una metodología donde se vuelven a generar todas las imágenes visuales de trazo de tinta actualizadas.

La figura 1 muestra un sistema informático 100 ejemplar en forma simplificada. El sistema informático 100 puede adoptar la forma de una o más computadoras personales, computadoras tipo tableta, computadoras de entretenimiento doméstico, computadoras de realidad aumentada o virtual, dispositivos informáticos de red, dispositivos de juego, dispositivos informáticos móviles, dispositivos de comunicación móviles (por ejemplo, teléfono inteligente) y/u otros dispositivos informáticos.

El sistema informático 100 incluye un subsistema de presentación 102 configurado para presentar visualmente una interfaz gráfica de usuario 104. Dentro de la interfaz gráfica de usuario 104, el subsistema de presentación 102 puede configurarse para presentar visualmente una o más imágenes visuales de trazo de tinta 106.

Por ejemplo, las imágenes visuales de trazo de tinta 106 pueden presentarse visualmente con base en la entrada del usuario en el sistema informático 100. La entrada de usuario puede proporcionarse al sistema informático 100 para presentar visualmente las imágenes visuales de trazo de tinta de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, la entrada de usuario puede proporcionarse al sistema informático 100 por

medio de un dispositivo de entrada de usuario periférico 108, como un ratón. En algunas implementaciones, el subsistema de presentación 102 puede incluir un sensor táctil, y puede proporcionarse la entrada de usuario al sistema informático 100 en forma de entrada táctil. En un ejemplo, puede proporcionarse la entrada táctil al sistema informático 100 mediante uno o más dedos 110. En otro ejemplo, puede proporcionarse una entrada táctil al sistema informático 100 mediante un lápiz óptico 112. La entrada táctil puede proporcionarse al sistema informático 100 para presentar visualmente las imágenes visuales de trazo de tinta de cualquier manera adecuada. En algunas implementaciones, la entrada táctil puede interpretarse como un gesto particular a partir de un menú de gestos reconocibles, y el gesto particular puede usarse para afectar la operación del sistema informático 100. En un ejemplo, una estructura de datos de trazo de tinta puede cambiarse a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada con base en un gesto particular tal como se abordará con más detalle a continuación.

El sistema informático 100 incluye un sistema operativo 114 configurado para gestionar la operación de recursos de *hardware* y *software* del sistema informático 100. Por ejemplo, el sistema operativo 114 puede programar las tareas para la asignación de los recursos de procesador, recursos de almacenamiento y otros recursos del sistema informático 100. En particular, el sistema operativo 114 puede actuar como un

intermediario para una pluralidad de aplicaciones 116 ejecutadas por medio del sistema informático 100 para realizar varias funcionalidades de la pluralidad de aplicaciones 116 a través del *hardware* del sistema informático 100. La pluralidad de aplicaciones 116 puede incluir cualquier tipo adecuado de aplicación. Aunque la pluralidad de aplicaciones 116 se abordará en el contexto de la gestión de estructuras de datos de trazo de tinta y, respectivamente, de reproducción de imágenes visuales de trazo de tinta, la pluralidad de aplicaciones 116 puede proporcionar cualquier funcionalidad adecuada.

El sistema informático 100 incluye uno o más generadores a nivel de plataforma 118 configurados para compilar una imagen que representa la interfaz gráfica de usuario 104 y enviar la imagen al subsistema de presentación 102 para su presentación visual. Uno o más generadores a nivel de plataforma 118 pueden realizar cualquier procesamiento adecuado para generar la imagen de la interfaz gráfica de usuario 104. Las operaciones de procesamiento ejemplares no limitantes pueden incluir efectos de mezclado, desvanecimiento, escalado y otros efectos de animación bidimensional y tridimensional.

Uno o más generadores a nivel de plataforma 118 pueden configurarse para mantener uno o más contenedores a nivel de plataforma 120 configurados para contener una o más

estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles 122. Cada estructura de datos de trazo de tinta 122 contenida por medio del contenedor a nivel de plataforma 120 puede corresponder a una imagen visual de trazo de tinta 106 reproducida a través del subsistema de presentación 102 y presentada visualmente en la interfaz gráfica de usuario 104. Cada estructura de datos de trazo de tinta puede configurarse para definir la correspondiente imagen visual de trazo de tinta, de tal manera que el generador a nivel de plataforma 118 correspondiente y/u otra lógica pueda traducir la estructura de datos en una imagen presentable. Un cambio en una estructura de datos de trazo de tinta 122 contenida por medio de un contenedor a nivel de plataforma 120 puede afectar directamente la presentación visual de una imagen de trazo de tinta 106 que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 122.

En algunas implementaciones, puede crearse una instancia separada de un generador a nivel de plataforma 118 para cada contenedor a nivel de plataforma 120. Cada generador a nivel de plataforma 118 puede configurarse independientemente para generar la tinta con diferentes atributos y para diferentes tipos de entrada. Además, en algunas implementaciones, cada aplicación de la pluralidad de aplicaciones 116 puede comunicarse con un generador a nivel de plataforma 118 independiente. En otras implementaciones,

un generador a nivel de plataforma 118 puede mantener una pluralidad de contenedores a nivel de plataforma 120 que tienen el mismo o diferentes atributos. En otras implementaciones, un único generador a nivel de plataforma 118 puede mantener todos los contenedores a nivel de plataforma 120.

Cada estructura de datos de trazo de tinta 122 puede incluir una pluralidad de parámetros de trazo de tinta 124 que definen una imagen visual de trazo de tinta 106 correspondiente. Los parámetros de trazo de tinta 124 pueden incluir cualquier tipo adecuado de parámetro. Los parámetros de trazo de tinta ejemplares no limitativos incluyen una posición (por ejemplo, una secuencia ordenada de coordenadas de pantalla), trayectoria, atributos de unión, una presión, un color, un espesor, una forma de punta (por ejemplo, pluma, cepillo, marcador), una transparencia, y una transformación. En un ejemplo, una única estructura de datos de trazo de tinta puede incluir los parámetros que definen una línea continua. Por ejemplo, una estructura de datos de trazo de tinta creada como resultado de la entrada táctil puede definir una línea continua entre un evento de pulsación y un evento de levantamiento. En otro ejemplo, una estructura de datos de trazo de tinta creada como resultado de la entrada de usuario a través de un ratón puede definir una línea continua entre un evento de pulsación del botón de ratón y un evento de liberación del botón de ratón. En algunas implementaciones, la imagen visual de trazo de tinta

106 puede estar representarse por una o más curvas de Bézier.

En algunas implementaciones, las estructuras de datos de trazo de tinta 122 pueden representar imágenes visuales de tinta “seca” que se crean al finalizar un evento de entrada de usuario de trazo de tinta. Por ejemplo, un evento de entrada de usuario de trazo de tinta puede finalizarse en respuesta a un dedo que realiza la entrada de usuario de trazo de tinta que se levanta desde un visualizador (u otro sensor táctil). En otro ejemplo, puede completarse un evento de entrada de usuario de trazo de tinta en respuesta a un lápiz óptico que realiza la entrada de usuario de trazo de tinta que se levanta desde un visualizador (u otro sensor táctil). En otro ejemplo más, un evento de entrada de usuario de trazo de tinta puede finalizarse en respuesta a un botón de ratón pulsado que se libera.

En algunas implementaciones, el sistema informático 100 puede utilizar una estructura de datos de memoria tampón que representa una imagen visual de trazo de tinta “húmeda”. Además, la estructura de datos de memoria tampón puede incluirse opcionalmente en el contenedor a nivel de plataforma 120. La estructura de datos de memoria tampón puede permitir que una imagen visual de trazo de tinta húmeda se transforme rápidamente en una imagen visual de trazo de tinta seca.

Los contenedores a nivel de plataforma 120 pueden ser accesibles para la pluralidad de aplicaciones 116, por ejemplo, a través de una o más diferentes interfaces de programación de

aplicación (API, por sus siglas en inglés). Tal accesibilidad puede permitir que la pluralidad de aplicaciones 116 cambie una estructura de datos de trazo de tinta 122 directamente en el contenedor a nivel de plataforma 120. Debido a que el

5 contenedor 120 se mantiene a nivel de plataforma, una aplicación implementada en cualquier estructura de UI particular puede interactuar con el contenedor a nivel de plataforma 120. Además, debido a que el contenedor 120 se mantiene a nivel de plataforma, una aplicación puede liberarse

10 de la responsabilidad de dar seguimiento a un estado del contenedor dentro de la aplicación. En otras palabras, debido a que el contenedor 120 se mantiene al nivel de la plataforma, la pluralidad de aplicaciones 116 puede fácilmente recibir información sobre las estructuras de datos de trazo de tinta 122

15 que están contenidas por el contenedor a nivel de plataforma 120.

En algunas implementaciones, la interfaz gráfica de usuario 104 puede dividirse en una o más áreas 126. La interfaz gráfica de usuario 104 puede dividirse en cualquier número

20 adecuado de áreas diferentes que tengan dimensiones adecuadas. En algunos casos, pueden asociarse diferentes áreas 126 a diferentes aplicaciones 116. En algunas implementaciones, un contenedor a nivel de plataforma 120 puede asociarse con cada área diferente 126 de la interfaz

25 gráfica de usuario 104. En algunos casos, un contenedor a nivel

de plataforma 120 puede asociarse con múltiples áreas diferentes 126.

Además, cada generador a nivel de plataforma 118 puede tener un conjunto diferente de atributos que afectan a una manera en la cual se cambian las estructuras de datos de trazo
5 de tinta 122 contenidas por el contenedor a nivel de plataforma 120 del generador a nivel de plataforma 118. En otras palabras, los distintos contenedores/generadores a nivel de plataforma pueden tener un comportamiento de reproducción de trazo de
10 tinta diferente con respecto al comportamiento de reproducción de trazo de tinta de otros contenedores/generadores a nivel de plataforma. Por ejemplo, los diferentes generadores a nivel de plataforma pueden responder a diferentes tipos de entrada de usuario de manera diferente. En un ejemplo particular, un
15 primer generador a nivel de plataforma puede tener atributos que especifican que las imágenes visuales de trazo de tinta se crean con base en la entrada táctil a través de un dedo y un segundo generador a nivel de plataforma puede tener atributos diferentes que especifican que las imágenes visuales de tinta
20 se crean con base en la entrada táctil a través de un lápiz óptico. En otro ejemplo, diferentes generadores a nivel de plataforma pueden responder a un mismo tipo de entrada de usuario de manera diferente. En un ejemplo, la entrada táctil aplicada mediante un dedo a una primera área puede provocar
25 un “entintado” que agrega estructuras de datos de trazo de tinta

a un primer contenedor a nivel de plataforma gestionado por un primer generador a nivel de plataforma asociado con la primera área. Además, la misma entrada táctil aplicada mediante un dedo a una segunda área puede provocar el “borrado” que
5 elimina estructuras de datos de trazo de tinta de un segundo contenedor a nivel de plataforma gestionado por un segundo generador a nivel de plataforma asociado con la segunda área. En otro ejemplo, el primer y segundo generador a nivel de plataforma pueden tener los mismos atributos y pueden cambiar
10 las estructuras de datos de trazo de tinta contenidas por los respectivos contenedores a nivel de plataforma de la misma manera.

Uno o más generadores a nivel de plataforma 118 pueden configurarse para reconocer varios eventos de cambio de trazo
15 de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta 122 contenidos por los contenedores a nivel de plataforma 120. Los eventos de cambio de trazo de tinta pueden generarse con base en diversas operaciones del sistema informático 100 y/o pueden recibirse por uno o más generadores a nivel de
20 plataforma 118 a partir de diversas fuentes del sistema informático 100. En un ejemplo, un generador a nivel de plataforma 118 puede recibir un evento de cambio de trazo de tinta de parte de una aplicación particular de la pluralidad de aplicaciones 116. Una aplicación 116 puede realizar cualquier
25 operación adecuada para generar un evento de cambio de trazo

de tinta. En otro ejemplo, un generador a nivel de plataforma 118 puede recibir un evento de cambio de trazo de tinta de parte del subsistema de presentación 102 (u otro componente gestor de evento intermedio) que responde a la entrada de usuario en el sistema informático 100.

Uno o más generadores a nivel de plataforma 118 pueden configurarse para cambiar una estructura de datos de trazo de tinta 122 contenida por un contenedor a nivel de plataforma 120 a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el evento de cambio de trazo de tinta reconocido. Uno o más generadores a nivel de plataforma 118 pueden cambiar una estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con un evento de cambio de trazo de tinta de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, un evento de cambio de trazo de tinta especifica la adición de una estructura de datos de trazo de tinta a un contenedor a nivel de plataforma. En otro ejemplo, un evento de cambio de trazo de tinta especifica la eliminación de una estructura de datos de trazo de tinta en un contenedor a nivel de plataforma. En otro ejemplo más, un evento de cambio de trazo de tinta especifica la modificación de un parámetro de una estructura de datos de trazo de tinta contenida por un contenedor a nivel de plataforma. Las modificaciones ejemplares no limitativas de los parámetros de una estructura de datos de trazo de tinta incluyen cambiar un color, cambiar un

grosor, cambiar una trayectoria, aplicar una transformación y cambiar una forma de punta. En un ejemplo particular, los parámetros de la tinta y de la punta de la pluma pueden modificarse por separado. Por ejemplo, una transformación
5 puede aplicarse a una forma de punta para construir tipos de pluma especiales. En otro ejemplo, los parámetros de tinta pueden modificarse con o sin cambiar un ancho/tamaño de trazo. Un parámetro de una estructura de datos de trazo de tinta puede modificarse de cualquier manera adecuada de
10 acuerdo con un evento de cambio de trazo de tinta.

Debido a que cada estructura de datos de trazo de tinta 122 corresponde a una imagen visual de trazo de tinta 106, cuando se cambia una estructura de datos de trazo de tinta 122 a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada, la
15 imagen visual de trazo de tinta correspondiente 106 puede generarse para reflejar la estructura de datos de trazo de tinta actualizada. Por otra parte, cada estructura de datos de trazo de tinta 122 puede procesarse individualmente, lo cual permite la representación selectiva de imágenes visuales de trazo de
20 tinta 106 individuales. En otras palabras, una imagen de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada puede generarse sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios. Tal
25 metodología de reproducción puede ser más eficaz (por

ejemplo, consumir menos memoria) con respecto a una metodología en la cual todas las imágenes visuales de trazo de tinta se vuelven a generar siempre que se actualice una estructura de datos de trazo de tinta.

5 La figura 2 muestra un método 200 ejemplar para generar las imágenes visuales de trazo de tinta. En un ejemplo, el método 200 se realiza por medio del sistema informático 100 mostrado en la figura 1. En otro ejemplo, el método 200 se realiza por medio del sistema informático 900 mostrado en la
10 figura 9.

 Las figuras 4A-4H, 5A-5B y 6A-6B muestran diversas operaciones que pueden realizarse por medio de un sistema informático (por ejemplo, el sistema informático 100 mostrado en la figura 1 o el sistema informático 900 mostrado en la figura
15 9) en el transcurso de la realización del método 200, y se le hará referencia a lo largo de la discusión del método 200.

 En 202, el método 200 incluye mantener un primer contenedor a nivel de plataforma configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles.
20 En 204, el método 200 incluye generar, a través de un visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma.

 La figura 4A muestra un visualizador 400 ejemplar y
25 muestra esquemáticamente un contenedor a nivel de plataforma

402. En un ejemplo, el visualizador 400 representa el subsistema de presentación 102 mostrado en la figura 1, y el contenedor 402 a nivel de plataforma representa el contenedor a nivel de plataforma 120 mostrado en la figura 1. El contenedor a nivel de plataforma 402 incluye una pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 404 (por ejemplo, 404A, 404B, 404C, 404D, 404E, 404F, 404G, 404H, 404I). La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 404 corresponde a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 406 (por ejemplo, 406A, 406B, 406C, 406D, 406E, 406F, 406G, 406H, 406I) obtenidas a través del visualizador 400. En particular, cada estructura de datos tiene una correspondencia individual con una imagen de trazo de tinta, aunque esto no es necesario en todas las implementaciones. En el ejemplo representado, cada imagen visual de trazo de tinta 406 representa visualmente una letra escrita a mano, y la pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta deletrean colectivamente "hello worl". La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 404 y la pluralidad correspondiente de imágenes visuales de trazo de tinta 406 pueden generarse de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, la pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 404 se agregan al contenedor a nivel de plataforma 402 que responde a la entrada táctil por medio de un dedo en el visualizador 400. Además, la pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 406 se genera a través del

visualizador 400 en respuesta a la pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 404 que se agrega al contenedor a nivel de plataforma 402.

Continuando con la figura 2, en algunas implementaciones, en 206, el método 200 opcionalmente puede incluir el mantenimiento de un segundo contenedor a nivel de plataforma configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles. En algunos casos, el primer y el segundo contenedor a nivel de plataforma pueden tener diferentes comportamientos de reproducción de trazo de tinta (por ejemplo, con base en los generadores a nivel de plataforma correspondientes que tienen diferentes atributos). En algunos casos, el primer y el segundo contenedor a nivel de plataforma pueden tener el mismo comportamiento de reproducción de trazos de tinta (por ejemplo, con base en los generadores a nivel de plataforma correspondientes que tienen los mismos atributos).

Los diferentes contenedores a nivel de plataforma pueden tener usos diferentes. En un ejemplo, los diferentes contenedores a nivel de plataforma corresponden a diferentes áreas de la interfaz gráfica de usuario 104 mostrada en la figura 1. En otro ejemplo, los diferentes contenedores a nivel de plataforma corresponden a diferentes ventanas de la interfaz gráfica de usuario 104 mostrada en la figura 1. En otro ejemplo, los diferentes contenedores a nivel de plataforma están

controlados por medio de diferentes aplicaciones 116 mostradas en la figura 1.

En algunas implementaciones, en 208, el método 200
opcionalmente puede incluir la reproducción, a través del
5 visualizador, de una imagen visual de trazo de tinta
correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta
contenida por el segundo contenedor a nivel de plataforma.

La figura 5A muestra un visualizador 500 ejemplar que
incluye una primera área 502 y una segunda área 504. Un
10 primer contenedor a nivel de plataforma 506 corresponde a la
primera área 502 y un segundo contenedor a nivel de
plataforma 508 corresponde a la segunda área 504. El primer
contenedor a nivel de plataforma 506 incluye una pluralidad de
estructuras de datos de trazo de tinta 510 (por ejemplo, 510A,
15 510B). La pluralidad de estructuras 510 de datos de trazo de
tinta corresponde a una pluralidad de imágenes visuales de
trazo de tinta 512 (por ejemplo, 512A, 512B) que se generan en
la primera área 502. El segundo contenedor a nivel de
plataforma 508 incluye una pluralidad de estructuras de datos
20 de trazo de tinta 514 (por ejemplo, 514A, 514B, 514C). La
pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 514
corresponde a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de
tinta 516 (por ejemplo, 516A, 516B, 516C) que se genera en la
segunda área 504.

25 Continuando con la figura 2, en 210, el método 200 incluye

reconocer un primer evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma. En un ejemplo, el evento de cambio de trazo de tinta puede recibirse de parte de una aplicación particular de una pluralidad de aplicaciones que tienen acceso al contenedor a nivel de plataforma 402, como la pluralidad de aplicaciones 116 mostrada en la figura 1. En otro ejemplo, el evento de cambio de trazo de tinta puede reconocerse en respuesta a una entrada de usuario. Un evento de cambio de trazo de tinta puede reconocerse de cualquier manera adecuada.

En 212, el método 200 incluye cambiar la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el primer evento de cambio de trazo de tinta.

En 214, el método 200 incluye generar, a través del visualizador, una imagen de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios.

Las figuras 4B-4H muestran diferentes ejemplos de eventos de cambio de trazo de tinta que cambian una estructura de datos de trazo de tinta 404 del contenedor a nivel de plataforma 402 de la figura 4A a una estructura de datos de

trazo de tinta actualizada, lo cual da como resultado la reproducción de una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a través del visualizador 400.

En un ejemplo mostrado en la figura 4B, el evento de cambio de trazo de tinta incluye un dedo 408 que proporciona una entrada táctil en el visualizador 400 en forma de una letra “d” escrita a mano. En respuesta a que el dedo 408 se levanta del visualizador 400, lo cual “seca la tinta”, se agrega una estructura de datos de trazo de tinta 404J al contenedor a nivel de plataforma 402. En un ejemplo, la estructura de datos de trazo de tinta 404J puede generarse con base en la información de trazo de tinta húmeda almacenada en una estructura de datos de tampón de tinta húmeda incluida en el contenedor a nivel de plataforma. Además, se visualiza una imagen visual de trazo de tinta correspondiente 406J a través del visualizador sin que se vuelvan a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 406A, 406B, 406C, 406D, 406E, 406F, 406G, 406H, 406I.

En otro ejemplo mostrado en la figura 4C, el evento de cambio de trazo de tinta incluye un dedo 408 que proporciona una entrada táctil al visualizador 400 en forma de una “recorrido” a través de las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I. En este ejemplo, en respuesta al dedo 408 que se levanta desde el visualizador 400, puede reconocerse un gesto de borrado con base en el recorrido a

través de las imágenes visuales de trazo de tinta. Las estructuras de datos de trazo de tinta correspondientes a las imágenes visuales de trazo de tinta afectadas por el gesto de borrado pueden cambiarse a las estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas con base en el gesto. En particular, tal como se muestra en la figura 4D, las estructuras de datos de trazo de tinta 404F, 404G, 404H, 404I se eliminan del contenedor a nivel de plataforma 402 con base en el gesto de borrado. Además, las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas se eliminan del visualizador sin que se vuelvan a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambio 406A, 406B, 406C, 406D, 406E. En algunas implementaciones, en lugar de eliminar las estructuras de datos de trazo de tinta afectadas por el gesto de borrado del contenedor a nivel de plataforma, las estructuras de datos afectadas en su lugar pueden marcarse para que no se reproduzcan/presenten. Como tal, las estructuras de datos afectadas pueden generarse fácilmente en un momento posterior en respuesta a un indicador cambiado (por ejemplo, en respuesta a un gesto de borrado deshecho u otra entrada).

Este escenario describe un ejemplo particular en el cual un evento de cambio de trazo de tinta incluye el reconocimiento de un gesto de borrado y el cambio de las estructuras de datos de trazo de tinta contenidas por el contenedor a nivel de

plataforma con base en el gesto de borrado. El concepto demostrado en este ejemplo puede ser ampliamente aplicable a cualquier gesto adecuado. Como tal, en algunas implementaciones, el método 200 puede incluir opcionalmente la interpretación de la entrada de usuario como un gesto particular a partir de un menú de gestos reconocibles y cambiar una estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada con base en el gesto particular.

En otro ejemplo mostrado en la figura 4E, el evento de cambio de trazo de tinta incluye un lápiz óptico 410 que proporciona una entrada táctil al visualizador 400 que rodea las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I. La entrada del lápiz óptico puede reconocerse como un gesto de selección que identifica/marca los contenedores de trazo de tinta y/o las imágenes visuales correspondientes como seleccionadas para operaciones posteriores. Como tal, en respuesta a que el lápiz óptico 410 se levanta del visualizador 400, pueden seleccionarse las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I y los contenedores correspondientes pueden ponerse en la lista de espera para recibir la entrada posterior (por ejemplo, orden de línea en negrita). Las estructuras de datos de trazo de tinta 404F, 404G, 404H, 404I correspondientes a las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I pueden cambiarse a las

estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas. En particular, tal como se muestra en la figura 4F, las estructuras de datos de trazo de tinta 404F, 404G, 404H, 404I tienen cada una "B" que indica que un valor de anchura de cada estructura de datos de trazo de tinta se incrementa hasta una anchura en negrita. Además, las imágenes visuales de trazo de tinta 406F, 406G, 406H, 406I que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta actualizadas se vuelven a generar en negrita sin que se vuelvan a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 406A, 406B, 406C, 406D, 406E.

Volviendo a la figura 2, en algunas implementaciones, en 216, el método 200 opcionalmente puede incluir el reconocimiento de un segundo evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por el segundo contenedor a nivel de plataforma.

En algunas implementaciones, en 218, el método 200 incluye cambiar la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el segundo evento de cambio de trazo de tinta.

En algunas implementaciones, en 220, el método 200 opcionalmente puede incluir generar, a través del visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada contenida por el segundo contenedor a nivel de plataforma sin volver a

generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios.

Las figuras 5A-5B muestran un ejemplo de diferentes
5 contenedores a nivel de plataforma que se comportan de manera diferente respondiendo a diferentes tipos de entrada de usuario con base en los diferentes contenedores a nivel de plataforma que se están siendo gestionando por medio de diferentes generadores a nivel de plataforma que tienen
10 diferentes atributos. Tal como se muestra en la figura 5A, un lápiz 518 proporciona una entrada táctil al visualizador 500 que solapa las imágenes visuales de trazo de tinta 510A, 510B en la primera área 502. Además, un dedo 520 proporciona una entrada táctil al visualizador 600 que se solapa con las
15 imágenes visuales de trazo de tinta 516A, 516B, 516C en la segunda área 504. La entrada de usuario proporcionada por el lápiz óptico 518 y la entrada de usuario proporcionada por el dedo 520 pueden procesarse de manera diferente con base en la entrada táctil que se proporciona a las diferentes áreas 502,
20 504 correspondientes a los diferentes contenedores a nivel de plataforma 506, 508 que se gestionan por medio de diferentes generadores a nivel de plataforma que tienen diferentes atributos.

En la figura 5B, el primer contenedor a nivel de plataforma
25 506 se gestiona por medio de un generador a nivel de

plataforma configurado de tal manera que la entrada táctil a través del lápiz óptico 518 se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta que agrega una estructura de datos de trazo de tinta 510C al contenedor a nivel de plataforma 506.

5 Como tal, una imagen visual de trazo de tinta 512C que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 510C se genera a través del visualizador 600 sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 512A, 512B.

Además, el segundo contenedor a nivel de plataforma 508
10 se gestiona por medio de un generador a nivel de plataforma configurado de tal manera que la entrada táctil a través del dedo 520 se reconozca como un evento de cambio de trazo de tinta que elimina las estructuras de datos de trazo de tinta 514A, 514B, 514C en el segundo contenedor a nivel de
15 plataforma 508 (o marca las estructuras de datos de trazo de tinta afectadas para que no se reproduzcan/presenten sin eliminar las estructuras de datos de trazo de tinta afectadas del contenedor a nivel de plataforma). Como tal, las imágenes visuales de trazo de tinta 516A, 516B, 516C que corresponden a
20 las estructuras de datos de trazo de tinta 514A, 514B, 514C se eliminan del visualizador. Este ejemplo demuestra el concepto de diferentes contenedores a nivel de plataforma que se gestionan por medio de diferentes generadores a nivel de plataforma configurados para responder de manera distinta a
25 diferentes tipos de entradas de usuario. Diferentes generadores

a nivel de plataforma pueden configurarse para responder de manera distinta a los diferentes tipos de entrada de usuario en cualquier forma adecuada.

Las figuras 6A-6B muestran un ejemplo de diferentes
5 contenedores a nivel de plataforma que se comporta de manera diferente en respuesta a un mismo tipo de entrada de usuario con base en los diferentes contenedores a nivel de plataforma que se gestionan por medio de distintos generadores a nivel de plataforma que tienen diferentes atributos. La figura 6A muestra
10 un visualizador 600 ejemplar que incluye una primera área 602 y una segunda área 604. Un primer contenedor a nivel de plataforma 606 corresponde a la primera área 602 y un segundo contenedor a nivel de plataforma 608 corresponde a la segunda área 604. El primer contenedor a nivel de plataforma 606
15 incluye una pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 610 (por ejemplo, 610A, 610B). La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 610 corresponde a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 612 (por ejemplo, 612A, 612B) que se reprodujeron en la primera área 602. El segundo a
20 nivel de plataforma contenedor a nivel de plataforma 608 incluye una pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 614 (por ejemplo, 614a, 614b). La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 614 corresponde a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 616 (por ejemplo, 616A, 616B) que se reprodujeron en la segunda área 604.
25

Tal como se muestra en la figura 6A, un lápiz óptico 618 proporciona una entrada táctil al visualizador 600 que se superpone a las imágenes visuales de trazo de tinta 610A, 610B en la primera área 602. Además, un lápiz óptico 620 proporciona una entrada táctil al visualizador 600 que se superpone a las imágenes visuales de trazo de tinta 616A, 616B en la segunda área 604. La entrada de usuario proporcionada por el lápiz óptico 618 y la entrada de usuario proporcionada por el lápiz óptico 620 pueden procesarse de forma diferente con base en la entrada táctil que se proporciona a las diferentes áreas 602, 604 correspondientes a los diferentes contenedores a nivel de plataforma 606, 608 que se gestionan por medio de los distintos generadores a nivel de plataforma que tienen diferentes atributos.

En la figura 6B, el primer contenedor a nivel de plataforma 606 se gestiona por un generador a nivel de plataforma configurado de tal manera que la entrada táctil a través del lápiz óptico 618 se reconozca como un evento de cambio de trazo de tinta que agrega una estructura de datos de trazo de tinta 610C al contenedor a nivel de plataforma 506. Como tal, una imagen visual de trazo de tinta 612C que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 610C se genera a través del visualizador 600 sin volver a generar la imagen visual de trazo de tinta sin cambios 612A, 612B.

Además, el segundo contenedor a nivel de plataforma 608

se gestiona por medio de un generador a nivel de plataforma configurado de tal manera que la entrada táctil a través de la lápiz óptico 620 se reconozca como un evento de cambio de trazo de tinta que elimina las estructuras de datos de trazo de tinta 614A, 614B del segundo contenedor a nivel de plataforma 608 (o marca las estructuras de datos tinta trazo afectadas por la no reproducción/presentación sin la eliminación de las estructuras de datos de trazo de tinta afectadas del contenedor a nivel de plataforma). Como tal, las imágenes visuales de trazo de tinta 616A, 616B que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta 614A, 614B se retiran del visualizador. Este ejemplo demuestra el concepto de diferentes contenedores a nivel de plataforma que se configuran para responder de manera distinta a un mismo tipo de entrada de usuario. Diferentes contenedores a nivel de plataforma pueden configurarse para responder de manera diferente a un mismo tipo de entrada del usuario de cualquier manera adecuada.

Volviendo a la figura 2, en algunas implementaciones, en 222, el método 200 opcionalmente puede incluir determinar si se ha producido un factor desencadenante. Cualquier factor desencadenante adecuado puede determinarse de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, un factor desencadenante puede incluir una aplicación que envía una orden a un generador a nivel de plataforma. En otro ejemplo, un factor desencadenante puede incluir un tipo particular de entrada de

usuario. En otro ejemplo, un factor desencadenante puede incluir interpretar la entrada de usuario como un gesto particular a partir de un menú de gestos reconocibles. Si el factor desencadenante se determina, entonces el método 200
5 procede a 224. De lo contrario, el método 200 vuelve a otras operaciones.

En algunas implementaciones, en 224, el método 200 puede incluir opcionalmente sustituir, a través del visualizador, todas las imágenes visuales de trazo de tinta que corresponden
10 a las estructuras de datos de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma con una reproducción diferente en respuesta al factor desencadenante.

Todas las imágenes visuales de trazo de tinta que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma pueden reemplazarse
15 con cualquier reproducción diferente adecuada. En un ejemplo, la diferente reproducción se puede derivar de un diferente contenedor a nivel de plataforma que incluyendo diferentes estructuras de datos de trazo de tinta correspondientes a
20 diferentes imágenes visuales de trazo de tinta. En otro ejemplo, la diferente reproducción puede derivarse de o adoptar la forma de una imagen. En otro ejemplo, la diferente reproducción puede derivarse de un conjunto de dibujos básicos (por ejemplo, formas) distintos de las estructuras de datos de trazo
25 de tinta.

En un ejemplo mostrado en la figura 4G, el lápiz óptico 410 proporciona una entrada táctil al visualizador 400 que rodea la pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 406. En este ejemplo, una supervisión de la entrada de usuario puede reconocer la entrada de usuario como un gesto que desencadena la sustitución de la pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 406 con letras escritas. En consecuencia, tal como se muestra en la figura 4H, todas las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a la estructura de datos de trazo de tinta contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma 402 se sustituyen con una diferente reproducción en forma de una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 416 correspondiente a las estructuras de datos de trazo de tinta 414 contenidas por un segundo contenedor de trazo de tinta 412.

En algunas implementaciones, un generador a nivel de plataforma, como el generador a nivel de plataforma 118 mostrado en la figura 1 puede configurarse para operar en diferentes modos de procesamiento. En un ejemplo, el generador a nivel de plataforma puede operar en un modo de procesamiento predeterminado en el cual un primer conjunto de atributos define una forma en la cual se reconocen los eventos de cambio trazo de tinta y/o una forma en la cual se cambia una estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada con base en un evento de cambio

de trazo de tinta. Además, el generador a nivel de plataforma puede operar en un modo de procesamiento adaptado en el cual un segundo conjunto de atributos que difiere del primer conjunto de atributos define una forma en la cual se procesan los eventos de cambio de trazo de tinta. El tipo de modo de procesamiento del generador a nivel de plataforma puede controlarse de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, una de la pluralidad de aplicaciones 116 mostrada en la figura 1 puede especificar el modo de procesamiento del generador a nivel de plataforma. En otro ejemplo, el propio generador a nivel de plataforma puede especificar el modo de procesamiento con base en diferentes condiciones de operación del sistema informático 100.

La figura 3 muestra un método 300 ejemplar para la generar las imágenes visuales de trazo de tinta con base en diferentes modos de procesamiento de un generador a nivel de plataforma. En un ejemplo, el método 300 se realiza por el sistema informático 100 mostrado en la figura 1. En otro ejemplo, el método 300 se realiza por el sistema informático 900 mostrado en la figura 9. En algunas implementaciones, el método 300 puede incorporarse o llevarse a cabo en cooperación con el método 200 mostrado en la figura 2.

En 302, el método 300 incluye el reconocimiento de un evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por el

contenedor a nivel de plataforma.

En 304, el método 300 incluye la determinación de si un generador a nivel de plataforma que gestiona el contenedor a nivel de plataforma se opera en un modo de procesamiento
5 predeterminado o en un modo de procesamiento adaptado. El modo de procesamiento del generador a nivel de plataforma puede determinarse de cualquier manera adecuada. En un ejemplo, el generador a nivel de plataforma puede incluir un bit que indica si el generador a nivel de plataforma está operando
10 en el modo de procesamiento predeterminado o en el modo de procesamiento adaptado, y el bit puede comprobarse cuando se reconoce el evento de cambio de trazo de tinta para determinar el modo de procesamiento. Si el generador a nivel de plataforma está operando en el modo de procesamiento
15 predeterminado, entonces el método 300 procede a 306. De lo contrario, el generador a nivel de plataforma está funcionando en el modo de procesamiento adaptado, y el método procede a 308.

En 306, el método 300 incluye el cambio de la estructura
20 de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de una primera manera de acuerdo con el evento de cambio de trazo de tinta y el modo de procesamiento predeterminado.

En 308, el método 300 incluye el cambio de la estructura
25 de datos de trazo de tinta a una diferente estructura de datos

de trazo de tinta actualizada en una segunda manera diferente de la primera manera y de acuerdo con el evento de cambio de trazo de tinta y el modo de procesamiento adaptado.

En 310, el método 300 incluye la reproducción, a través
5 del visualizador, de una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada sin volver a generar la imagen visual de trazo de tinta correspondiente a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios.

10 Las figuras. 7A-7C muestran un evento de cambio de trazo de tinta ejemplar que se procesa de manera diferente con base en un generador a nivel de plataforma que opera en diferentes modos de procesamiento. La figura 7A muestra un visualizador 700 ejemplar y un contenedor a nivel de plataforma 702. En un
15 ejemplo, el visualizador 700 representa el subsistema de presentación 102 mostrado en la figura 1, y el contenedor a nivel de plataforma 702 representa el contenedor a nivel de plataforma 120 mostrado en la figura 1. El contenedor a nivel de plataforma 702 incluye una pluralidad de estructuras de
20 datos de trazo de tinta 704 (por ejemplo, 704A, 704B, 704c, 704d, 704E). La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 704 corresponden a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 706 (por ejemplo, 706A, 706B, 706c, 706D, 706E) mostrada a través del visualizador 700. Un dedo 708
25 proporciona una entrada táctil al visualizador 700 que rodea las

imágenes visuales de trazo de tinta 706C, 706D, 706E. La selección de las imágenes visuales de trazo de tinta 706C, 706D, 706E con base en la entrada táctil a través del dedo 708 puede procesarse de forma diferente con base en el modo de procesamiento del generador a nivel de plataforma que maneja el contenedor a nivel de plataforma 702.

En la figura 7B, el generador a nivel de plataforma que gestiona el contenedor a nivel de plataforma 702 está operando en el modo de procesamiento predeterminado, que, en este ejemplo, especifica que la entrada táctil a través del dedo 708 se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta que agrega una estructura de datos de trazo de tinta 704F al contenedor a nivel de plataforma 702. Como tal, la imagen visual de trazo de tinta 706F que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 704F se genera a través del visualizador 700 sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 706A, 706B, 706C, 706D, 706E.

En la figura 7C, el generador a nivel de plataforma que gestiona el contenedor a nivel de plataforma 702 está operando en el modo de procesamiento adaptado, que, en este ejemplo, especifica que la entrada táctil a través del dedo 708 se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta que elimina las estructuras de datos de trazo de tinta 704C, 704D, 704E que se seleccionaron por la entrada táctil a partir del contenedor a nivel de plataforma 702. Como tal, las imágenes

visuales de trazo de tinta 706C, 706D, 706E que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta 704C, 704D, 704E se eliminan del visualizador 700.

El ejemplo descrito anteriormente puede generalizarse para indicar que la entrada táctil a través de un dedo agrega imágenes visuales de trazo de tinta al visualizador, en el modo de procesamiento predeterminado (por ejemplo, el modo de “entintado”). Por otro lado, la entrada táctil a través del dedo elimina las imágenes visuales de trazo de tinta del visualizador, en el modo de procesamiento adaptado (modo de “borrado”). En un ejemplo, el sistema informático 100 mostrado en la figura 1 puede cambiar del modo de entintado al modo de borrado que responde a una funcionalidad de “borrado” en la interfaz gráfica de usuario 104 que se selecciona. Respectivamente, el sistema informático 100 puede cambiar del modo de borrado al modo de entintado que responde a la funcionalidad de “borrado” en la interfaz gráfica de usuario 104 que se deselecciona. En otro ejemplo, la interfaz gráfica de usuario 104 puede incluir una funcionalidad para cada uno de entintado, borrado, y selección que puede seleccionarse para cambiar a la operación en el modo correspondiente.

Además, en algunas implementaciones, los diferentes modos de procesamiento del generador a nivel de plataforma pueden especificar si los diferentes tipos de entrada de usuario producen un evento de cambio de trazo de tinta en función del

modo de procesamiento.

Las figuras 8A-8C muestran diferentes tipos de entrada de usuario que se reconocen selectivamente como eventos de cambio de trazo de tinta con base en un generador a nivel de plataforma que opera en diferentes modos de procesamiento. La figura 8A muestra un visualizador 800 ejemplar y un contenedor a nivel de plataforma 802. En un ejemplo, el visualizador 800 representa el subsistema de presentación 102 mostrado en la figura 1, y el contenedor a nivel de plataforma 802 representa el contenedor a nivel de plataforma 120 mostrado en la figura 1. El contenedor a nivel de plataforma 802 incluye una pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 804 (por ejemplo, 804A, 804B, 804C, 804D, 804E). La pluralidad de estructuras de datos de trazo de tinta 804 corresponden a una pluralidad de imágenes visuales de trazo de tinta 806 (por ejemplo, 806A, 806B, 806C, 806D, 806E) mostrada a través del visualizador 800. Un lápiz óptico 808 proporciona una entrada táctil al visualizador 800 que se superpone a las imágenes visuales de trazo de tinta 806A, 806B. Además, un dedo 810 proporciona una entrada táctil al visualizador 800 que se superpone a las imágenes visuales de trazo de tinta 806C, 806D, 806E. La entrada de usuario proporcionada por el lápiz óptico 808 y la entrada de usuario proporcionada por el dedo 810 pueden procesarse de forma diferente con base en el modo de procesamiento del generador a nivel de plataforma que gestiona

el contenedor a nivel de plataforma 802.

En la figura 8B, el generador a nivel de plataforma que gestiona el contenedor a nivel de plataforma 802 está operando en el modo de procesamiento predeterminado, que, en este ejemplo, especifica que la entrada táctil a través del lápiz óptico 808 se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta que agrega una estructura de datos de trazo de tinta 804F al contenedor a nivel de plataforma 802. Además, en este ejemplo, el modo de procesamiento predeterminado especifica que la entrada táctil a través del dedo 810 no se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta. En otras palabras, el entintado se lleva a cabo por el lápiz óptico 808 y no por el dedo 810 en el modo de procesamiento predeterminado. Como tal, una imagen visual de trazo de tinta 808F que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 804F se genera a través del visualizador 800 sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 806A, 806B, 806C, 806D, 806E. Por ejemplo, el modo de procesamiento predeterminado podría especificar que la entrada táctil a través del dedo 810 puede designarse para otra operación.

En la figura 8C, el generador a nivel de plataforma que gestiona el contenedor a nivel de plataforma 802 está operando en el modo de procesamiento adaptado, que, en este ejemplo, especifica que la entrada táctil a través del dedo 810 se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta que

agrega una estructura de datos de trazo de tinta 804G al contenedor a nivel de plataforma 802. Además, en este ejemplo, el modo de procesamiento adaptado especifica que la entrada táctil a través del lápiz óptico 808 no se reconoce como un evento de cambio de trazo de tinta. En otras palabras, el entintado se lleva a cabo por el dedo 810 y no por el lápiz óptico 808 en el modo de procesamiento adaptado. Como tal, una imagen visual de trazo de tinta 806G que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta 804G se genera a través del visualizador 800 sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta sin cambios 806A, 806B, 806C, 806D, 806E. Por ejemplo, el modo de procesamiento adaptado podría especificar que la entrada táctil a través del lápiz óptico 808 puede designarse para otra operación.

En algunas implementaciones, el modo de procesamiento adaptado puede especificar algunos eventos de cambio de trazo de tinta que se dejan sin procesar por el generador a nivel de plataforma. En lugar de ello, puede ser posible que los eventos de cambio de trazo de tinta se procesen por una aplicación particular. Por ejemplo, el generador a nivel de plataforma 118 puede notificar a la aplicación sobre el evento de cambio de trazo de tinta, y la aplicación puede proporcionar una instrucción de cambio al generador a nivel de plataforma 118 para cambiar una estructura de datos de trazo de tinta.

En algunas modalidades, los métodos y procesos descritos

en el presente documento pueden estar vinculados a un sistema informático de uno o más dispositivos informáticos. En particular, tales métodos y procesos pueden implementarse como un programa o servicio de aplicación informática, una
5 interfaz de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés), una biblioteca, y/u otro producto de programa informático.

La figura 900 muestra esquemáticamente una implementación no limitativa de un sistema informático 900 que
10 puede realizar uno o más de los métodos y procesos descritos anteriormente. El sistema informático 900 se muestra en forma simplificada. El sistema informático 900 puede adoptar la forma de una o más computadoras personales, computadoras servidor, computadoras tipo tableta, equipos domésticos de
15 entretenimiento, dispositivos informáticos de red, dispositivos de juegos, dispositivos informáticos móviles, dispositivos de comunicación móviles (por ejemplo, teléfonos inteligentes), y/u otros dispositivos informáticos. Por ejemplo, el sistema informático 900 puede corresponder al sistema informático 100
20 mostrado en la figura 1.

El sistema informático 900 incluye una máquina lógica 902 y una máquina de almacenamiento 904. El sistema informático 900 puede incluir opcionalmente un subsistema de presentación 906, subsistema de entrada 908, subsistema de comunicación
25 910, y/u otros componentes no mostrados en la figura 9.

La máquina lógica 902 incluye uno o más dispositivos físicos configurados para ejecutar las instrucciones. Por ejemplo, la máquina lógica 902 puede configurarse para ejecutar las instrucciones que forman parte de una o más aplicaciones, servicios, programas, rutinas, bibliotecas, objetos, componentes, estructuras de datos, u otras construcciones lógicas. Tales instrucciones pueden implementarse para realizar una tarea, implementar un tipo de datos, transformar el estado de uno o más componentes, lograr un efecto técnico, o de otro modo obtener un resultado deseado.

La máquina lógica 902 puede incluir uno o más procesadores configurados para ejecutar las instrucciones de *software*. Además, o como una alternativa, la máquina lógica 902 puede incluir una o más máquinas lógicas de *hardware* o de soporte lógico inalterable configuradas para ejecutar las instrucciones de *hardware* o de soporte lógico inalterable. Los procesadores de la máquina lógica 902 pueden ser de un solo núcleo o de múltiples núcleos, y las instrucciones ejecutadas en los mismos pueden configurarse para el procesamiento secuencial, paralelo, y/o distribuido. Los componentes individuales de la máquina lógica 902 opcionalmente pueden distribuirse entre dos o más dispositivos separados, que pueden ubicarse a distancia y/o configurarse para el procesamiento coordinado. Los aspectos de la máquina lógica 902 pueden virtualizarse y ejecutarse por los dispositivos informáticos en

red accesibles a distancia configurados en una configuración de computación en la nube.

La máquina de almacenamiento 904 incluye uno o más dispositivos físicos configurados para contener las instrucciones ejecutables por la máquina lógica 902 para
5 implementar los métodos y procesos descritos en el presente documento. Cuando se implementan tales métodos y procesos, el estado de la máquina de almacenamiento 904 puede transformarse, por ejemplo, para contener diferentes datos.

10 La máquina de almacenamiento 904 puede incluir dispositivos extraíbles y/o incorporados. La máquina de almacenamiento 904 puede incluir memoria óptica (por ejemplo, CD, DVD, HD-DVD, Blu-Ray Disc, etcétera), memoria de semiconductores (por ejemplo, RAM, EPROM, EEPROM,
15 etcétera), y/o memoria magnética (por ejemplo, unidad de disco duro, unidad de disco flexible, unidad de cinta, MRAM, etcétera), entre otras. La máquina de almacenamiento 904 puede incluir dispositivos temporales, permanentes, dinámicos, estáticos, de lectura/escritura, exclusivamente de lectura, de
20 acceso aleatorio, de acceso secuencial, direccionables según ubicación, direccionables según archivo, y/o direccionables según contenido.

Se apreciará que la máquina de almacenamiento 904 incluya uno o más dispositivos físicos. Sin embargo, los
25 aspectos de las instrucciones descritas en el presente

documento alternativamente pueden propagarse por un medio de comunicación (por ejemplo, una señal electromagnética, una señal óptica, etcétera) que no está contenido por un dispositivo físico a través de una duración finita.

5 Los aspectos de la máquina lógica 902 y de la máquina de almacenamiento 904 pueden integrarse juntos en uno o más componentes lógicos de *hardware*. Tales componentes lógicos de *hardware* pueden incluir, por ejemplo, matrices de puertas programables *in-situ* (FPGA, por sus siglas en inglés), circuitos
10 integrados de programa y aplicación específicos (PASIC/ASIC, por sus siglas en inglés), productos convencionales de programa y aplicación específicos (PSSP/ASSP, por sus siglas en inglés), sistema en un chip (SOC, por sus siglas en inglés), y dispositivos lógicos programables complejos (CPLD, por sus
15 siglas en inglés).

 En un ejemplo, la máquina lógica 902 y la máquina de almacenamiento 904 pueden usarse para instanciar el sistema operativo 114, la pluralidad de aplicaciones 116, el generador a nivel de plataforma 118, y uno o más contenedores a nivel de
20 plataforma 120 mostrados en la figura 1.

 Cuando se incluye, el subsistema de presentación 906 puede usarse para presentar una representación visual de los datos contenidos por la máquina de almacenamiento 904. Esta representación visual puede adoptar la forma de una interfaz
25 gráfica de usuario (GUI, por sus siglas en inglés). Puesto que

los métodos y procesos descritos en el presente documento cambian los datos contenidos por la máquina de almacenamiento 904, y de este modo transforman el estado de la máquina de almacenamiento 904, el estado del subsistema de presentación 906 del mismo modo puede transformarse para
5 representar visualmente los cambios en los datos subyacentes. El subsistema de presentación 906 puede incluir uno o más dispositivos de presentación que utilizan prácticamente cualquier tipo de tecnología. Tales dispositivos de presentación
10 pueden combinarse con la máquina lógica 902 y/o la máquina de almacenamiento 904 en una carcasa en común, o tales dispositivos de presentación pueden ser dispositivos de presentación periféricos.

En un ejemplo, el subsistema de presentación 906 puede
15 corresponder al subsistema de presentación 102 mostrado en la figura 1. Como tal, el subsistema de presentación 906 puede configurarse para generar una o más imágenes visuales de trazo de tinta 106 en la interfaz gráfica de usuario 104.

Cuando se incluye, el subsistema de entrada 908 puede
20 comprender o interconectarse con uno o más dispositivos de entrada de usuario, como un teclado, ratón, pantalla táctil, o dispositivo de juego. En algunas modalidades, el subsistema de entrada puede comprender o interconectarse con el conjunto de componentes de entrada de usuario natural (NUI, por sus siglas
25 en inglés) seleccionado. Tal conjunto de componentes puede

estar integrado o ser periférico, y la transducción y/o procesamiento de las acciones de entrada pueden gestionarse de manera integrada o separada. El conjunto de componentes de NUI ejemplar puede incluir un micrófono para el
5 reconocimiento del habla y/o voz; una cámara infrarroja, a color, estereoscópica, y/o de profundidad para la visión artificial y/o reconocimiento de gestos; un rastreador de cabeza, rastreador de ojos, acelerómetro, y/o giroscopio para la detección de movimiento y/o reconocimiento de intención; así
10 como el conjunto de componentes de detección de campo eléctrico para la evaluación de la actividad cerebral.

En un ejemplo, el subsistema de entrada 908 puede configurarse para reconocer la entrada de usuario en el sistema informático 900. Además, tal entrada de usuario puede
15 utilizarse para reconocer los eventos de cambio trazo de tinta. Por ejemplo, el subsistema de entrada 908 puede configurarse para reconocer la entrada de usuario proporcionada por el dispositivo periférico de entrada de usuario 108 (por ejemplo, un ratón) mostrado en la figura 1. En otro ejemplo, el
20 subsistema de entrada 908 puede configurarse para reconocer la entrada táctil (por ejemplo, a través de un sensor táctil) proporcionada por uno o más dedos 110 y/o el lápiz óptico 112 mostrado en la figura 1.

Cuando se incluye, el subsistema de comunicación 910
25 puede configurarse para conectar comunicativamente el sistema

informático 900 con uno o más dispositivos informáticos. El subsistema de comunicación 910 puede incluir los dispositivos de comunicación alámbricos y/o inalámbricos compatibles con uno o más protocolos de comunicación diferentes. Como
5 ejemplos no limitativos, el subsistema de comunicación 910 puede configurarse para la comunicación a través de una red telefónica inalámbrica, o una red de área local o amplia alámbrica o inalámbrica. En algunas modalidades, el subsistema de comunicación 910 puede permitir que el sistema
10 informático 900 envíe y/o reciba mensajes hacia y/o desde otros dispositivos a través de una red como internet.

En otra implementación ejemplar, en un sistema informático, un método para la generación de imágenes visuales de trazo de tinta comprende mantener un contenedor a nivel de
15 plataforma configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles, el contenedor a nivel de plataforma es accesible para una pluralidad de diferentes aplicaciones, generar, a través de un visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de
20 datos de trazo de tinta contenida por el contenedor a nivel de plataforma, reconocer un evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por el contenedor a nivel de plataforma, cambiar la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos
25 de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el evento de

cambio de trazo de tinta, y generar, a través del visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el cambio de la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada incluye una o más de adición de una estructura de datos de trazo de tinta al contenedor a nivel de plataforma, eliminación de una estructura trazo de tinta de datos del contenedor a nivel de plataforma, y modificación de un parámetro de una estructura de datos de trazo de tinta del contenedor a nivel de plataforma. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el método comprende, además, en respuesta a un factor desencadenante, sustituir, a través del visualizador, todas las imágenes visuales de trazo de tinta que corresponden a las estructuras de datos de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma con una generación diferente. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el evento de cambio de trazo de tinta se recibe de

parte de una aplicación particular de la pluralidad de aplicaciones. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el evento

5 de cambio de trazo de tinta se reconoce en respuesta a una entrada de usuario. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el método comprende, además, interpretar la entrada de usuario como un

10 gesto particular a partir de un menú de gestos reconocibles, y la estructura de datos de trazo de tinta se cambia a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada con base en el gesto particular. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las

15 características descritas en el presente documento, el gesto particular es un gesto de borrado, el cambio incluye la eliminación de la estructura de datos de trazo de tinta del contenedor a nivel de plataforma o marcar la estructura de datos de trazo de tinta para no presentarse, y la generación, a

20 través del visualizador, de una imagen visual de trazo de tinta que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada incluye eliminar la imagen visual de trazo de tinta del visualizador. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las

25 características descritas en el presente documento, el

contenedor a nivel de plataforma es un primer contenedor a nivel de plataforma asociado con una primera área de una interfaz gráfica de usuario, y el método comprende, además, mantener un segundo contenedor a nivel de plataforma asociado con una segunda área de la interfaz gráfica de usuario diferente que la primera área. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, un comportamiento de generación de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma difiere de un comportamiento de generación de trazo de tinta del segundo contenedor a nivel de plataforma. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, un evento de cambio de trazo de tinta asociado con el primer contenedor a nivel de plataforma se reconoce en respuesta a la entrada de usuario de un primer tipo de entrada de usuario dirigido a la primera área, y un evento de cambio de trazo de tinta asociado con el segundo contenedor a nivel de plataforma se reconoce en respuesta a la entrada de usuario de un segundo tipo de entrada del usuario dirigido a la segunda área, el segundo tipo de entrada de usuario difiere del primer tipo de entrada de usuario.

En otra implementación ejemplar, un sistema informático, comprende una máquina lógica, y una máquina de

almacenamiento que contiene las instrucciones ejecutables por la máquina lógica para mantener un contenedor a nivel de plataforma configurado para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles, el contenedor a nivel

5 de plataforma es accesible para una pluralidad de diferentes aplicaciones, genera, a través de un visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta contenida por el contenedor a nivel de plataforma, reconoce un evento de cambio de trazo de tinta

10 correspondiente a una estructura de datos de trazo de tinta contenida por el contenedor a nivel de plataforma, cambia la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el evento de cambio de trazo de tinta, y genera, a través de la pantalla, una

15 imagen visual de trazo de tinta correspondiente a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse

20 con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el cambio de la estructura de datos de trazo de tinta a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada incluye una o más de adición de una estructura de datos de trazo de tinta al contenedor a nivel de plataforma, eliminación

25 de una estructura trazo de tinta de datos del contenedor a nivel

de plataforma, y modificación de un parámetro de una estructura de datos de trazo de tinta del contenedor a nivel de plataforma. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características

5 descritas en el presente documento, la máquina de almacenamiento tiene, además, las instrucciones ejecutables por la máquina lógica para, en respuesta a un factor desencadenante, reemplazar, a través del visualizador, todas las imágenes visuales de trazo de tinta que corresponden a las

10 estructuras de datos de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma con una generación diferente. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el evento de cambio de trazo de tinta se recibe de

15 parte de una aplicación particular de la pluralidad de aplicaciones. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el evento de cambio de trazo de tinta se reconoce en respuesta a una

20 entrada de usuario. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, la máquina de almacenamiento contiene, además, las instrucciones ejecutables por la máquina lógica para interpretar la entrada de

25 usuario como un gesto particular a partir de un menú de gestos

reconocibles, y en donde la estructura de datos de trazo de tinta se cambia a una estructura de datos de trazo de tinta actualizada con base en el gesto particular. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, el gesto particular es un gesto de borrado, el cambio incluye la eliminación de la estructura de datos de trazo de tinta del contenedor a nivel de plataforma, y la generación, a través del visualizador, de una imagen visual de trazo de tinta que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada incluye eliminar la imagen visual de trazo de tinta del visualizador.

En otra implementación ejemplar, en un sistema informático, un método para generar imágenes visuales de trazo de tinta comprende mantener un primer contenedor a nivel de plataforma asociado con una primer área de una interfaz gráfica de usuario, el primer contenedor a nivel de plataforma se configura para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles, el primer contenedor a nivel de plataforma es accesible a una pluralidad de diferentes aplicaciones, mantener un segundo contenedor a nivel de plataforma asociado con una segunda área de la interfaz gráfica de usuario, el segundo contenedor a nivel de plataforma se configura para contener las estructuras de datos de trazo de tinta nativamente compatibles, el segundo contenedor a nivel de

plataforma es accesible para la pluralidad de diferentes aplicaciones, generar, a través de un visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma en la primera área de la interfaz gráfica de usuario, generar, a través de un visualizador, una imagen visual de trazo de tinta correspondiente a cada estructura de datos de trazo de tinta contenida por el segundo contenedor a nivel de plataforma en la segunda área de la interfaz gráfica de usuario, reconocer un primer evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una primera estructura de datos de trazo de tinta contenida por el primer contenedor a nivel de plataforma, cambiar la primera estructura de datos de trazo de tinta a una primera estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el primer evento de cambio de trazo de tinta, generar, a través del visualizador, una primera imagen visual de trazo de tinta que corresponde a la estructura de datos de trazo de tinta actualizada en la primera área de la interfaz gráfica de usuario sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta en la interfaz gráfica de usuario correspondiente a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios, reconocer un segundo evento de cambio de trazo de tinta correspondiente a una segunda estructura de datos de trazo de tinta contenida por el segundo contenedor a nivel de plataforma, cambiar la segunda estructura de datos de trazo de tinta contenida por el

segundo contenedor a nivel de plataforma a una segunda estructura de datos de trazo de tinta actualizada de acuerdo con el segundo evento de cambio de trazo de tinta, y generar, a través del visualizador, una segunda imagen visual de trazo de tinta que corresponde a la segunda estructura de datos de trazo de tinta actualizada en la segunda área de la interfaz gráfica de usuario sin volver a generar las imágenes visuales de trazo de tinta en la interfaz gráfica de usuario correspondientes a las estructuras de datos de trazo de tinta sin cambios. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, un comportamiento de generación de trazo de tinta del primer contenedor a nivel de plataforma difiere de un comportamiento de generación de trazo de tinta del segundo contenedor a nivel de plataforma. En una implementación ejemplar que opcionalmente puede combinarse con cualquiera de las características descritas en el presente documento, un evento de cambio de trazo de tinta asociado con el primer contenedor a nivel de plataforma se reconoce en respuesta a la entrada de usuario de un primer tipo de entrada de usuario dirigida a la primer área, y un evento de cambio de trazo de tinta asociado con el segundo contenedor a nivel de plataforma se reconoce en respuesta a la entrada de usuario de un segundo tipo de entrada de usuario dirigida a la segunda área, el segundo tipo de entrada de usuario difiere del primer tipo de

entrada de usuario.

Se entenderá que las configuraciones y/o metodologías descritos en el presente documento son de naturaleza ejemplar, y que estas modalidades o ejemplos específicos no deben considerarse en un sentido limitativo, debido a que son posibles numerosas variaciones. Las rutinas o métodos específicos descritos en el presente documento pueden representar una o más de cualquier número de estrategias de procesamiento. Como tal, las diferentes acciones ilustradas y/o descritas pueden realizarse en la secuencia ilustrada y/o descrita, en otras secuencias, en paralelo, o pueden omitirse. Del mismo modo, puede cambiarse el orden de los procesos descritos anteriormente.

La materia de la presente divulgación incluye todas las novedosas y no obvias combinaciones y subcombinaciones de los diversos procesos, sistemas y configuraciones, y otras características, funciones, acciones, y/o propiedades divulgadas en el presente documento, así como cualquiera y todos los equivalentes de las mismas.

20

25