

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 503**

51 Int. Cl.:

G06F 3/048

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.04.2009** **E 09767174 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.04.2016** **EP 2304535**

54 Título: **Visualización estructurada de elementos visuales**

30 Prioridad:

28.05.2008 US 128486

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

11.05.2016

73 Titular/es:

QUALCOMM INCORPORATED (100.0%)
5775 Morehouse Drive
San Diego, CA 92121-1714, US

72 Inventor/es:

DUARTE, MATIAS G.;
SHIPLACOFF, DANIEL MARC G.;
MERCER, PAUL;
THOMAS, RALPH y
LYON, JEREMY G.

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 569 503 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Visualización estructurada de elementos visuales

5 ANTECEDENTES

1. CAMPO DE LA TÉCNICA

10 [0001] Esta descripción se refiere en general al campo de las interfaces de usuario y más en concreto a una interfaz de usuario que escala los elementos visuales de las ventanas en diferentes proporciones.

2. DESCRIPCIÓN DE LA TÉCNICA RELACIONADA

15 [0002] En los dispositivos informáticos convencionales se pueden iniciar y utilizar más de una aplicación simultáneamente. Cada aplicación puede mostrar información relacionada en una o varias ventanas. Las interfaces gráficas de usuario de dichos dispositivos informáticos convencionales generalmente permiten la visualización de una o varias ventanas en la pantalla de los dispositivos informáticos. Es posible redimensionar o cambiar el tamaño de estas ventanas y reubicarlas de conformidad con las preferencias del usuario. En concreto, se puede reducir el tamaño de una ventana o minimizarla para mostrar un número mayor de ventanas o proporcionar una visión más general de las aplicaciones que se están ejecutando en el dispositivo informático. Por otra parte, también es posible aumentar o maximizar el tamaño de la ventana para mostrar información más detallada de la aplicación.

25 [0003] Una clase de sistemas operativos convencionales permite a los usuarios localizar ventanas al proporcionar descripciones de las ventanas en ubicaciones predeterminadas de las ventanas (por ejemplo, en la parte superior de las ventanas). Cuando las ventanas se minimizan y convierten en miniaturas, se puede proporcionar la descripción de las ventanas en un espacio adyacente a las miniaturas minimizadas. Los usuarios pueden identificar las ventanas a partir de las descripciones de las ventanas y a continuación realizar acciones predeterminadas (por ejemplo, hacer doble clic en la miniatura) para ampliar las miniaturas y convertirlas en ventanas.

30 [0004] Otra clase de sistemas operativos convencionales permite a los usuarios localizar una ventana deseada al mostrar miniaturas de las ventanas. Las miniaturas son versiones a escala reducida de las ventanas que muestran todo el contenido de la ventana abierta en un formato encogido. Los usuarios pueden mover los cursores sobre la miniatura y seleccionarla para ampliarla y convertirla en una ventana. Sin embargo, todos los contenidos en las miniaturas se reducen a escala en igual proporción. Por consiguiente, las letras u otras identificaciones que aparecen en las miniaturas también se reducen a escala, por lo que resulta difícil para los usuarios distinguir qué miniaturas representan qué ventanas. La reducción a escala de las ventanas en miniaturas también requiere recursos informáticos, ya que todos los contenidos que se muestran en las ventanas abiertas deben ser ajustados a escala en mapas de bits.

40 [0005] Por lo tanto, el estado actual de la técnica carece, entre otros elementos, de una interfaz de usuario y un sistema y método correspondientes para permitir a los usuarios identificar fácil y rápidamente una ventana determinada de entre múltiples ventanas o miniaturas mostradas en una pantalla de visualización de un dispositivo informático.

45 RESUMEN

[0006] Visto desde un aspecto, se da a conocer un método implementado informáticamente de conformidad con la reivindicación 1, y visto desde otro aspecto se da a conocer un administrador de pantallas de conformidad con la reivindicación 8.

50 [0007] En las reivindicaciones adjuntas dependientes se especifican realizaciones adicionales de la invención.

[0008] Una realización de un método descrito da a conocer una descripción de presentación asociada con un programa de aplicación que permite la presentación de los elementos de salida (por ejemplo, elementos visuales) en un formato apropiado para una vista (por ejemplo, una ventana) del programa de la aplicación. Las descripciones de presentación describen la estructura de los elementos de salida (por ejemplo, la importancia de un elemento de salida con respecto a otro elemento de salida y las relaciones entre los elementos de salida). Se proporcionan las descripciones de presentación a un componente de software (por ejemplo, un sistema operativo), el cual las analiza y es responsable de presentar los elementos de salida al usuario. El componente de hardware o software responsable de la presentación de los elementos de salida al usuario puede elegir selectivamente los elementos de salida que serán presentados y su configuración basándose en, al menos, las descripciones de presentación.

65 [0009] En una realización, las descripciones de presentación describen la estructura de los elementos visuales (por ejemplo, barras, cursores, iconos, imágenes o textos) asociados con las aplicaciones en una pantalla de visualización (por ejemplo, la pantalla de un dispositivo informático portátil). Cada una de las aplicaciones genera o almacena una descripción de la presentación proporcionada a un administrador de pantallas para representar vistas

(por ejemplo, ventanas) de las aplicaciones en la pantalla de visualización. El administrador de pantallas es un componente del sistema operativo que se ejecuta en un dispositivo informático. Cada descripción de la presentación define la estructura lógica de los elementos visuales asociados con una aplicación. El administrador de pantallas analiza la descripción de la presentación recibida de la aplicación y determina cómo y qué elementos visuales se deben mostrar en la vista de la aplicación.

[0010] En una realización, el administrador de pantallas determina si un elemento visual se debe mostrar en una vista redimensionada de la aplicación. Por ejemplo, los elementos visuales que transmiten información de prioridad más baja (por ejemplo, textos que indican las propiedades de una imagen) se eliminan cuando se reduce el tamaño de la vista redimensionada. Los elementos visuales que tienen una prioridad más alta (por ejemplo, la propia imagen) pueden mantenerse en la vista redimensionada. Se pueden volver a introducir los elementos visuales eliminados cuando se expande la vista.

[0011] En una realización, el administrador de pantallas también determina la configuración de los elementos visuales presentes en la vista redimensionada de la aplicación. La configuración de los elementos visuales incluye, entre otros, el tamaño, la ubicación, el color y la orientación de los elementos visuales.

[0012] En una realización, el administrador de pantallas también recibe información del dispositivo de visualización que representa la configuración de hardware (por ejemplo, el tamaño de pantalla) de la pantalla de visualización. El administrador de pantallas puede determinar los elementos visuales y la configuración de los elementos visuales en función de la configuración de hardware de la pantalla de visualización.

[0013] En una realización, el administrador de pantallas también recibe las preferencias de usuario para la visualización de los elementos visuales en la pantalla de visualización. Las preferencias de usuario pueden indicar las preferencias de un usuario, como por ejemplo el tamaño mínimo de elementos visuales, la prioridad de los elementos visuales que se mostrarán en la pantalla de visualización y el tamaño de las vistas reducidas.

[0013] En una realización, el administrador de pantallas almacena los esquemas de transición para generar las vistas posteriores de una o varias clases de aplicaciones. El esquema de transición predeterminado para una clase de aplicaciones puede indicar si un elemento visual asociado con la aplicación debe ser recortado o reducido a escala predominantemente cuando se reduce el tamaño de la vista en transición. El administrador de pantallas también puede determinar la clase de una aplicación basándose en la descripción de la presentación de la aplicación.

[0015] Las características y ventajas descritas en la especificación no son todas inclusivas y, en particular, un gran número de características y ventajas adicionales serán evidentes para un experto en la técnica tras el estudio de los dibujos, la especificación y las reivindicaciones. Por otra parte, cabe señalar que el lenguaje utilizado en la especificación ha sido seleccionado principalmente por su carácter didáctico y de legibilidad y puede no haber sido seleccionado con el objetivo de delinear o circunscribir la materia descrita.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0016] Las realizaciones descritas poseen otras ventajas y características que resultarán más evidentes al estudiar la descripción detallada, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1 ilustra una realización de un dispositivo informático móvil, de conformidad con una realización.

La Figura 2 es un diagrama de bloques en el que se ilustra un dispositivo informático móvil, de conformidad con una realización.

La Figura 3A es un diagrama de bloques funcional en el que se ilustra la operación cooperativa entre las aplicaciones, un sistema operativo y un dispositivo de salida, de conformidad con una realización.

La figura 3B es un diagrama de bloques de componentes de software en una memoria del dispositivo informático móvil, de conformidad con una realización.

La Figura 4 es un diagrama de bloques de un escalador de diseño visual, de conformidad con una realización.

La Figura 5 es un diagrama de bloques de un administrador de transiciones, de conformidad con una realización.

Las Figuras 6A a 6C son diagramas en los que se ilustran una vista actual, una vista de transición y una vista redimensionada para una aplicación de correo electrónico, de conformidad con una realización.

Las Figuras 7A y 7B son diagramas en los que se ilustran una vista actual y una vista redimensionada para una aplicación de servicio de mapas, de conformidad con una realización.

Las Figuras 8A y 8B son diagramas en los que se ilustran una vista actual y una vista redimensionada para una aplicación de mensajería instantánea, de conformidad con una realización.

5 Las Figuras 9A y 9B son diagramas en los que se ilustran una vista actual y una vista redimensionada para una aplicación de edición de fotos, de conformidad con una realización.

La Figura 10 es un diagrama de flujo en el que se ilustra un método para redimensionar una vista de la aplicación, de conformidad con una realización.

10 La Figura 11 es un diagrama de flujo para un proceso de determinación de los elementos visuales que se mostrarán y su configuración, de conformidad con una realización.

La Figura 12 es un diagrama de flujo para un proceso de visualización de la transición de los elementos visuales, de conformidad con una realización.

15

DESCRIPCIÓN DETALLADA

[0017] Las Figuras y la siguiente descripción se refieren a realizaciones preferidas meramente a modo de ilustración. Cabe señalar que, de acuerdo con la discusión que se mostrará a continuación, realizaciones alternativas de los métodos y estructuras descritos en el presente serán fácilmente reconocidas como alternativas viables que podrán utilizarse sin desviarse de los principios descritos en el presente.

20 [0018] A continuación se hará referencia detallada a varias realizaciones, de las cuales se ilustran ejemplos en las figuras adjuntas. Se observará que, siempre que sea posible, se utilizarán números de referencia similares o equivalentes en las figuras, los cuales indicarán una funcionalidad similar o equivalente. Las figuras representan realizaciones del sistema (o método) descritos a título ilustrativo únicamente. Un experto en la técnica reconocerá fácilmente en la siguiente descripción que se pueden utilizar realizaciones alternativas de los métodos y estructuras ilustrados en el presente sin desviarse de los principios descritos en el presente.

25 [0019] Las realizaciones se refieren a la separación de la presentación y el contenido de los elementos de salida asociados con las aplicaciones. Las aplicaciones proporcionan descripciones de presentación que representan la "presentación" de los elementos de salida que proporcionan al sistema operativo información sobre la estructura lógica del elemento de salida. Las aplicaciones también proporcionan mensajes de salida que representan el "contenido" de los elementos de salida. El sistema operativo analiza las descripciones de presentación para organizar y representar los elementos de salida asociados con las aplicaciones en uno o varios dispositivos de salida en respuesta a la recepción de los mensajes de salida. Entre las ventajas de emplear la descripción de presentación figuran, entre otros elementos: (i) la generación más eficiente de salidas para aplicaciones; (ii) el suministro de salidas coherentes a través de múltiples aplicaciones; y (iii) la facilitación de la interacción de un usuario con dispositivos informáticos al seleccionar automáticamente la información que se presentará al usuario.

30 [0020] Un elemento de salida se refiere a cualesquiera unidades de salidas que pueden ser generadas y emitidas por un dispositivo de salida de un dispositivo informático. El elemento de salida incluye, entre otros, elementos visuales. Los elementos visuales incluyen, entre otros, barras, cursores, iconos, imágenes y una cadena de caracteres que pueden ser reconocidos y comprendidos por un usuario como la transmisión de uno o varios tipos de información. Los elementos de salida de una aplicación se seleccionan, ajustan a escala u organizan basándose en las descripciones de presentación de la aplicación.

35 [0021] Una vista de una aplicación se refiere a una parte de una imagen en una pantalla de visualización que muestra información asociada con la aplicación. La vista puede incluir, entre otros elementos, una ventana en un formato rectangular. El usuario puede redimensionar o reorientar la vista de la aplicación manualmente o esta operación puede ser realizada automáticamente por un algoritmo ejecutado en el dispositivo informático.

40 [0022] Una estructura lógica de los elementos de salida se refiere a la relación entre los elementos de salida a partir de la cual se puede determinar significado lógico de los elementos de salida.

45 [0023] La descripción de la presentación se refiere a la información que representa la estructura lógica de los elementos de salida. Al igual que otra información, una salida generada por aplicaciones puede separarse en "contenido" y "presentación". El "contenido" representa la información real que las aplicaciones transmiten al usuario (por ejemplo, las instrucciones paso a paso para llegar a un destino en un mapa), mientras que la "presentación" representa cómo la información se transmite al usuario (por ejemplo, trazada en un mapa de imagen o mediante una cadena de caracteres). La descripción de la presentación corresponde a la presentación de la salida. La parte de contenido de la salida independiente de la descripción de la presentación se denomina en el presente un mensaje de salida. La descripción de la presentación puede almacenarse en la aplicación o ser generada por la aplicación previa solicitud. En una realización, las descripciones de presentación siguen una convención uniforme que es utilizada por una o varias aplicaciones ejecutables en un dispositivo informático. Por ejemplo, se puede describir la descripción de

la presentación en un lenguaje de marcado (por ejemplo, XML, Lenguaje de Marcas Extensible) con etiquetas que indican la categoría o relación entre los elementos de salida.

DISPOSITIVO INFORMÁTICO MÓVIL DE EJEMPLO

[0024] En la Figura 1 se ilustra una realización de un dispositivo informático móvil (110) con funcionalidad telefónica, por ejemplo un teléfono móvil o un teléfono inteligente (*smartphone*). El dispositivo informático móvil está configurado para alojar y ejecutar una aplicación de teléfono con el fin de realizar y recibir llamadas telefónicas. Para facilitar la comprensión, los principios descritos en el presente se describen en el contexto de un dispositivo informático móvil (110) con funcionalidad telefónica. Los ejemplos de realización que se describen a continuación hacen referencia a dispositivos informáticos móviles principalmente con fines explicativos. Otros dispositivos electrónicos con capacidades de computación, como por ejemplo un televisor, un ordenador de escritorio, un ordenador portátil, un reloj, un lector de libros electrónicos y un marco digital también pueden emplear la técnica o el esquema descritos en el presente.

[0025] El dispositivo informático móvil (110) incluye un altavoz (120), una pantalla (130), un área de navegación (140), un área de teclado (150) y un micrófono (160). El dispositivo informático móvil (110) también puede incluir uno o varios interruptores (170, 170a y 170b) (denominados colectivamente interruptores (170)). El interruptor o los interruptores (170) pueden ser botones, controles deslizantes o interruptores osciladores y pueden ser mecánicos o de estado sólido (por ejemplo, interruptores de estado sólido sensibles al tacto).

[0026] La pantalla (130) del dispositivo informático móvil (110) se implementa, por ejemplo, mediante una pantalla de cristal líquido de matriz activa (AMLCD, *active matrix liquid crystal display*), una pantalla de cristal líquido de transistores de película fina (TFT-LCD, *thin-film transistor liquid crystal display*), un diodo orgánico de emisión de luz (OLED, *organic light emitting diode*), una pantalla de modulación interferométrica (IMOD, *interferometric modulator display*), una pantalla de cristal líquido (LCD, *liquid crystal display*) u otro dispositivo de visualización apropiado. En una realización, la pantalla muestra imágenes en color. En otra realización, la pantalla (120) comprende adicionalmente una pantalla sensible al tacto (por ejemplo, sensible a la presión (resistiva), eléctricamente sensible (capacitiva), acústicamente sensible (SAW u onda acústica de superficie), fotosensible (infrarrojos)) que incluye un digitalizador para recibir datos de entrada, comandos o información de un usuario. El usuario puede utilizar un lápiz óptico, un dedo u otro dispositivo de entrada apropiado para la entrada de datos, como por ejemplo la selección de un menú o la introducción de datos de texto. El área de navegación (140) está configurada para controlar las funciones de una aplicación que se ejecuta en el dispositivo informático móvil (110) y es visible a través de la pantalla (130).

[0027] Por lo que respecta a la Figura 2, un diagrama de bloques ilustra una realización de un ejemplo de arquitectura de un dispositivo informático móvil (110) con funcionalidad telefónica. A modo de ejemplo, se describirá la arquitectura ilustrada en la Figura 2 con respecto al dispositivo informático móvil de la Figura 1. El dispositivo informático móvil (110) incluye, entre otros componentes, un procesador (210), una memoria (220), un módulo de entrada (230), una pantalla de visualización (130) y un altavoz (250). Estos componentes del dispositivo informático móvil (110) se comunican a través de un bus (260).

[0028] El procesador (210) está asociado con la memoria (220) para ejecutar instrucciones para el funcionamiento del dispositivo informático móvil (110). La memoria (220) almacena varios componentes de software, como se describe a continuación en detalle con referencia a la Figura 3B. Se puede implementar la memoria (200) mediante varios dispositivos de almacenamiento, entre los que figuran un dispositivo de memoria flash, un disco duro, un disquete y una memoria de acceso aleatorio (RAM).

[0029] El módulo de entrada (230) recibe varias entradas de usuario asociadas con el funcionamiento del dispositivo informático móvil (110). El módulo de entrada (230) incluye, entre otros elementos, interruptores, teclados y pantallas sensibles al tacto. El dispositivo informático móvil (110) incluye uno o varios módulos o elementos de salida. En el ejemplo de la Figura 2, el dispositivo informático móvil (110) incluye una pantalla de visualización (130) y un altavoz (250).

[0030] La Figura 3A es un diagrama de bloques funcional en el que se ilustra el funcionamiento cooperativo entre aplicaciones (310), un sistema operativo (320) y un dispositivo de salida (350), de conformidad con una realización. Cada una de las aplicaciones (310) proporciona una descripción de la presentación (304) y los mensajes de salida (306) al sistema operativo (320). La descripción de la presentación (304) describe la estructura de los elementos de salida asociados con cada aplicación (310). La descripción de la presentación (304) permite la determinación del significado lógico (por ejemplo, qué elementos visuales transmiten qué tipos de información y cómo se correlacionan los elementos visuales) de los elementos de salida.

[0031] En una realización, se proporciona la descripción de la presentación (304) para una aplicación al sistema operativo (320) para su registro y se almacena en el sistema operativo (320) como referencia. En otra realización, cada una de las aplicaciones (310) proporciona la descripción de la presentación (304) cuando se genera un nuevo punto de vista para la aplicación (310). A continuación se muestra un pseudocódigo ilustrativo para una descripción

de la presentación (304) proporcionado por un programa cliente de correo electrónico que permite a los usuarios leer mensajes de correo electrónico.

View: name="EmailFolder"

Header:

Group: importance=Heading

Item: Image=currentFolderIcon

Item: Text=currentFolder

Group: importance=Note

Item: Text=unreadCount

Item: Text="unread"

List: of=currentFolder.messageList scroll=free

sort=newestTop groupBy=naturalDate,

List Item:

Choice: action=message.open

Group:

Item: Image=message.status

Group:

Item: Text=message.sender importance=emphasized

Item: Text=message.subject

Item: Text=message.preview importance=note

Group: importance=note

Item: Image=message.priority

Item: Image=message.attachments

Item: Text=message.time format=naturalTime

MenuSet:

Menu No Selection: Email Folder Actions

Group:

Item: Choice=synchNow

Group: importance = Note

Item: Text="Last Updated"

Item: Text=lastSynch

Group:

Item: Choice=compseNewMessage

En el código anterior de la descripción de la presentación, los elementos visuales para el programa cliente de correo electrónico se estructuran con el fin de formar dos grupos de diferente importancia: (i) un grupo de elementos visuales cuya importancia se identifica como "Heading" (Encabezado) y (ii) otro grupo de elementos visuales cuya importancia se identifica como "Note" (Nota). El sistema operativo (320), una vez que recibe dicho código de las aplicaciones (310), determina la estructura de los elementos visuales asociados al programa cliente de correo electrónico basándose en el código y genera vistas en la pantalla de visualización (130) después de recibir los mensajes de salida (306) que indica[n] el contenido procedente del programa cliente de correo electrónico.

[0032] Las aplicaciones generan los mensajes de salida (306) para transmitir los "contenidos" reales de los elementos de salida. El sistema operativo (320) puede determinar la estructura lógica o el significado de los elementos visuales incluidos en los mensajes de salida (360) al hacer referencia a la descripción de la presentación (304). A continuación, el sistema operativo (320) genera señales de salida (308) que el dispositivo de salida (350) procesa mediante el formateo de la información en los mensajes de salida (306) de conformidad con la descripción de la presentación (304). El dispositivo de salida (350) convierte la señal de salida (308) en manifestaciones físicas (por ejemplo, imagen y sonido) que son presentadas al usuario.

[0033] Los ejemplos de realizaciones detallados en el presente se describen principalmente haciendo referencia a elementos visuales que muestran imágenes en la pantalla de visualización (130) como los elementos de salida. No obstante, los elementos visuales son meramente ilustrativos y se puede utilizar el mismo principio descrito en el presente para otros tipos de salidas, como por ejemplo sonidos.

[0034] La Figura 3B es un diagrama de bloques en el que se ilustran los componentes de software almacenados en la memoria (220), de conformidad con una realización. La memoria (220) incluye una o varias aplicaciones (de 310A a 310N, denominadas colectivamente las aplicaciones (310) en el presente) y un sistema operativo (320). Cada aplicación (de 310A a 310N) almacena o genera una descripción de la presentación (de 312A a 312N) que describe la estructura de las salidas asociadas con cada aplicación (de 310A a 310N).

[0035] El sistema operativo (320) incluye, entre otros componentes, un administrador de pantallas (330), información del dispositivo de visualización (340) y un controlador de pantallas (350). El administrador de pantallas (330), en combinación con el controlador de pantallas (350), funciona para generar la señal de salida (308) proporcionada a la pantalla. La información del dispositivo de visualización (340) indica la capacidad (por ejemplo, resolución o tamaño

de pantalla) de la pantalla de visualización (130). En una realización, la información del dispositivo de visualización (340) es generada y almacenada en el sistema operativo (320) durante la instalación del sistema operativo (320) o la pantalla de visualización (130). El administrador de pantallas (330) hace referencia a la información del dispositivo de visualización (340) para generar en la pantalla los elementos visuales apropiados para la pantalla de visualización (130), tal y como se describe a continuación en detalle con referencia a la Figura 11.

EJEMPLOS DE REALIZACIONES DEL ADMINISTRADOR DE PANTALLAS

[0036] En una realización, el administrador de pantallas (330) incluye, entre otros componentes, un escalador de diseño visual (332) y un administrador de transiciones (336). El escalador de diseño visual (332) funciona para determinar la presencia y configuración de los elementos visuales asociados con cada aplicación (de 310A a 310N), como se describe a continuación en detalle con referencia a la Figura 4.

[0037] En una realización, el escalador de diseño visual (332) recibe la descripción de la presentación (312) y los mensajes de salida (306) de las aplicaciones para generar información que representa los elementos visuales en una vista actual y en una vista posterior de la aplicación. En concreto, el escalador de diseño visual (332) crea tres grupos (por ejemplo, conjuntos) para los elementos visuales: (1) los elementos visuales comunes a la vista actual y a la vista posterior; (2) los elementos visuales en la vista actual que se eliminan en la vista posterior; y (3) los elementos visuales que no están presentes en la vista actual y se introducen en la vista posterior. Se envía la información sobre estos tres grupos de elementos visuales y la configuración de estos elementos visuales al administrador de transiciones (336) para generar vistas de transición y la vista posterior.

[0038] El administrador de transiciones (226) utiliza la información recibida del escalador de diseño visual (332) y aplica uno o varios estilos de transición para eliminar la vista actual y representar vistas de transición y la vista posterior, por ejemplo como se describe en una solicitud de patente estadounidense pendiente de aprobación, número 12/021.173, número de publicación US2009-0189915 A1, que lleva por título *Structured Display System with System Defined Transitions* ("Sistema estructurado de visualización con transiciones definidas por el sistema"), presentada el 28 de enero de 2008. Más adelante se describe en detalle un ejemplo del administrador de transiciones (336) haciendo referencia a la Figura 5.

[0039] La Figura 4 es un diagrama de bloques de un escalador de diseño visual (332), de conformidad con una realización. El escalador de diseño visual (332) incluye, entre otros componentes, un clasificador de elementos de visualización estructurados (410) y un administrador de escalado (420). El clasificador de elementos de visualización estructurados (410) analiza la descripción de la presentación (312) de una aplicación para determinar la estructura de los elementos visuales asociados a la aplicación basándose en la descripción de la presentación. Basándose en la estructura determinada de los elementos visuales, el escalador de diseño visual (332) determina qué elementos visuales deben mostrarse en una vista posterior de la aplicación y qué elementos visuales no se deben mostrar en la vista posterior de la aplicación.

[0040] Al delegar la tarea de determinar los elementos visuales al escalador de diseño visual (332), las aplicaciones quedan liberadas de la tarea de generar y organizar las salidas para las diferentes vistas. Otras ventajas de procesar los elementos visuales en el escalador de diseño visual (332) incluyen, entre otras, la eliminación del código necesario para la representación, el formato y el procesamiento de los elementos visuales de las aplicaciones. Debido a que dicho código no necesita ser incluido en las aplicaciones, las aplicaciones pueden ser más compactas (por ejemplo, un número inferior de líneas de códigos). Asimismo, la vista de la aplicación puede ser coherente en múltiples aplicaciones. Además, se puede reducir la computación asociada a la visualización de los elementos visuales porque los elementos visuales se ajustan a una escala de mapa de bits de forma selectiva.

[0041] El administrador de escalado (420) también determina la configuración de los elementos visuales que se mostrarán en la vista posterior. La configuración de los elementos visuales incluye, entre otros elementos, el tamaño, la ubicación, el color y la orientación de cada elemento visual. La configuración de los elementos visuales puede ser diferente dependiendo de, por ejemplo, el rango de importancia determinado por el clasificador de elementos de visualización estructurados o las preferencias del usuario. Por ejemplo, si el elemento visual se encuentra en un nivel de prioridad alta, el elemento visual puede mantener su tamaño o experimentar una ligera disminución en el tamaño, mientras que los elementos visuales de prioridad más baja se eliminan o reducen de tamaño significativamente en una vista de la aplicación de tamaño reducido. Estos ejemplos se describirán en detalle a continuación haciendo referencia a las Figuras comprendidas entre la 6A y la 9B.

[0042] El administrador de escalado (420) incluye, entre otros componentes, esquemas de transición (422) y una preferencia de usuario (424). Los esquemas de transición (422) almacenan diversos esquemas para la generación y transición a vistas de aplicaciones con diferentes tamaños. Los esquemas de transición (422) describen cómo la vista de la aplicación debe ser modificada en una vista de la aplicación posterior en función del tipo de aplicaciones. Por ejemplo, los esquemas de transición (422) determinan si un elemento visual debe ser recortado, reducido a escala o ambas acciones cuando el tamaño de la vista de la aplicación se reduce de tamaño.

[0043] En una realización, los esquemas de transición (422) incluyen un número predeterminado (por ejemplo, cuatro (4)) de esquemas distintos para un número predeterminado (por ejemplo, cuatro (4)) de tipos diferentes de aplicaciones: (i) aplicaciones que muestran elementos visuales regulares o repetitivos con la misma importancia (por ejemplo, programas de cliente de correo electrónico, como se describe en detalle más adelante haciendo referencia a las Figuras comprendidas entre la 6A y la 6C); (ii) aplicaciones que muestran elementos visuales irregulares y arbitrarios con la misma importancia (por ejemplo, un programa de edición de fotografías, como se describe en detalle más adelante haciendo referencia a las Figuras 9A y 9B); (iii) aplicaciones que muestran elementos visuales regulares o repetitivos que tienen un punto de interés (por ejemplo, un programa de mensajería instantánea, como se describe en detalle más adelante haciendo referencia a las Figuras 8A y 8B); y (iv) aplicaciones que muestran elementos visuales irregulares y arbitrarios que tienen un punto de interés (por ejemplo, una aplicación de servicio de mapas, como se describe en detalle más adelante haciendo referencia a las Figuras 7A y 7B). Estos cuatro tipos de aplicaciones necesitan diferentes esquemas de escalado para determinar qué elemento visual que representa una información debe ser eliminado o mantenido, y cómo se debe modificar la configuración de los elementos visuales, tal y como se describe en detalle más adelante haciendo referencia a las Figuras comprendidas entre la 6A y la 9B. La clasificación en cuatro tipos de aplicaciones es meramente a título ilustrativo y es posible utilizar también otra clasificación diferente.

[0044] En una realización, los esquemas almacenados en los esquemas de transición (422) pueden ser invalidados por la preferencia del usuario o las limitaciones del dispositivo de visualización, como se indica en la información del dispositivo de visualización (340). Por ejemplo, supongamos que el esquema predeterminado de los esquemas de transición (422) consiste en la reducción a escala de un elemento visual en una proporción de 1:N (donde 'N' es un valor superior a 1) sin recortarlo. Sin embargo, si los elementos visuales se reducen a escala en esta proporción, los elementos visuales se vuelven irreconocibles o ilegibles en el tamaño actual de la pantalla del dispositivo de visualización. Entonces, el escalador de diseño visual (332) puede modificar el esquema almacenado en los esquemas de transición (422) de forma que se lleve a cabo un recorte en los elementos visuales en combinación con la reducción a escala de los elementos visuales en una proporción inferior.

[0045] La preferencia del usuario (424) almacena la preferencia del usuario identificada por el usuario del dispositivo informático móvil (110). La preferencia del usuario (424) indica, entre otros elementos, el tamaño de fuente mínimo para los elementos visuales, las combinaciones de colores preferidas para las vistas de aplicación redimensionadas, los esquemas de transición que serán utilizados por las diferentes aplicaciones, la prioridad de la información que se mostrará y el tamaño de las vistas reducidas.

[0046] La Figura 5 es un diagrama de bloques de un administrador de transiciones (336), de conformidad con una realización. El administrador de transiciones (336) genera la vista posterior y las vistas de transición intermedias que muestran la transición entre la vista actual y la vista posterior. El administrador de transiciones (336) incluye, entre otros componentes, un módulo de zoom (510), un módulo de recorte (520), un módulo de encadenado (530), un módulo de deslizamiento (540) y un módulo de rotación (550). Cada uno de estos componentes, por sí mismo o en combinación con otros componentes, funciona para generar imágenes para diferentes tipos de vistas de transición.

[0047] El módulo de zoom (510) tiene como objetivo representar las versiones a escala de los elementos visuales que tienen un tamaño determinado por el escalador de diseño visual (332). En una realización, el módulo de zoom (510) ajusta a escala el mapa de bits de los elementos visuales a un tamaño más grande o más pequeño. En otra realización, el módulo de zoom (510) también ajusta a escala los elementos visuales que son imágenes vectoriales.

[0048] El módulo de recorte (520) tiene como objetivo recortar los elementos visuales a un tamaño más pequeño. El área de los elementos visuales que se va a recortar puede ser determinada por el administrador de escalado (420). Se puede utilizar el módulo de recorte (520) en combinación con el módulo de zoom (510) para generar elementos visuales que se ajustan a escala y recortan en una proporción específica determinada por el escalador de diseño visual (332).

[0049] El módulo de encadenado (530) tiene como objetivo implementar los efectos visuales en los que un elemento visual se desvanece poco a poco, mientras que otro elemento visual aparece gradualmente. Para representar tal efecto, el módulo de encadenado (530) está dotado de un conjunto de elementos visuales que aparece en la vista actual, pero desaparece en la vista posterior, y otro conjunto de elementos visuales que no aparece en la vista actual, pero aparece por primera vez en la vista posterior. El módulo de encadenado (530) a continuación representa elementos visuales transitorios para su visualización en la pantalla de visualización (130).

[0050] El módulo de deslizamiento (540) tiene como objetivo implementar efectos visuales donde uno o varios elementos visuales se mueven desde una ubicación en la vista actual a otra ubicación en la vista posterior. El módulo de rotación (550) tiene como objetivo implementar efectos visuales donde uno o varios elementos visuales son rotados de una orientación a otra orientación.

[0051] A medida que se reduce el tamaño de la vista de la aplicación, puede no existir espacio suficiente para mostrar todos los elementos visuales asociados con la aplicación. Por consiguiente, los elementos visuales seleccionados por el administrador de escalado (420) son retenidos en las vistas de la aplicación de tamaños más

pequeños, mientras que se descartan algunos elementos visuales de las vistas de la aplicación. Esto contrasta con la reducción a escala del mapa de bits de todos los elementos visuales, en la que todos los elementos visuales se reducen a escala en la misma proporción. Cuando todos los elementos visuales se reducen a escala en la misma proporción, resulta difícil obtener información significativa de las vistas de la aplicación.

[0052] A continuación se describen ejemplos de cuatro aplicaciones que cambian desde la vista actual a la vista posterior. Estos ejemplos son de carácter meramente ilustrativo y se pueden representar configuraciones diferentes o una combinación de vistas de transición y vistas posteriores. Asimismo, aunque los ejemplos siguientes ilustran la reducción a escala o recorte de las imágenes para la transición a una vista de la aplicación más pequeña, también es posible realizar una transición a una vista de la aplicación que sea más grande, rotada, desplazada a una ubicación diferente, de diferente color, o cualquier combinación de estas características.

EJEMPLO DE TRANSICIÓN DE VISTA PARA UN ELEMENTO VISUAL REGULAR O REPETITIVO SIN PUNTO DE INTERÉS

[0053] Las Figuras 6A a 6C son diagramas que ilustran la transición de una vista (es decir, una ventana) para una aplicación de cliente de correo electrónico, de conformidad con una realización. Los programas de cliente de correo electrónico poseen elementos visuales regulares o repetitivos, como por ejemplo elementos visuales que identifican a los remitentes, la hora y el asunto del correo electrónico. Además, en general un mensaje de correo electrónico no tiene prioridad sobre otro mensaje de correo electrónico. Se asigna a todos los mensajes de correo electrónico no leídos generalmente la misma prioridad. Por consiguiente, no hay ningún mensaje de correo electrónico que pueda ser tratado como un "punto de interés".

[0054] En el ejemplo de las Figuras comprendidas entre la 6A y la 6C, se considera que los elementos visuales relacionados con el remitente de los correos electrónicos son importantes, mientras que los elementos visuales relacionados con los cuerpos de los mensajes de correo electrónico son considerados menos importantes. En una realización, se determina la importancia del elemento visual al analizar la descripción de la presentación (312) para el programa de cliente de correo electrónico, como se ha descrito anteriormente con respecto a las Figuras 3A y 3B. En otra realización, la importancia de los elementos visuales también está determinada por las preferencias del usuario recibidas del usuario. En este ejemplo, puesto que el elemento visual relacionado con el remitente del correo electrónico es más importante que los elementos visuales que representan los cuerpos de los mensajes de correo electrónico, los elementos visuales que indican el remitente del correo electrónico son retenidos en la vista de la aplicación de tamaño reducido, mientras que se eliminan o descartan los cuadros de texto que indican el cuerpo de los mensajes de correo electrónico.

[0055] La Figura 6A es un diagrama en el que se ilustra un ejemplo de vista de aplicación (610) donde se maximiza la vista del programa de cliente de correo electrónico. Esta vista (610) muestra ocho (8) cuadros de texto como elementos visuales. Los cuadros de texto (612A, 614A, 616A y 618A) indican el remitente de los mensajes de correo electrónico. Los cuadros de texto (622A, 624A, 626A y 628A) indican el cuerpo de los mensajes de correo electrónico. El usuario puede ver los detalles de un determinado correo electrónico al seleccionar uno de los cuadros de texto que representan ese correo electrónico.

[0056] La Figura 6B es un diagrama en el que se ilustra una vista de transición (620) que está llevando a cabo una transición desde la vista maximizada (610) a una vista redimensionada más pequeña (630) tras detectar un evento para reducir la imagen de la vista maximizada (610). La vista de transición (620) tiene un tamaño más reducido en comparación con la vista maximizada (610), como indican las flechas comprendidas entre 622A y 622D. Los cuadros de texto (612B, 614B, 616B y 618B) que indican el remitente del correo electrónico también se reducen en tamaño. Los cuadros de texto (622A, 624B, 626B y 628B) que indican los cuerpos de los mensajes de correo electrónico se reducen en tamaño y la intensidad de su color disminuye.

[0057] La Figura 6C es un diagrama en el que se ilustra una vista redimensionada (630) del programa de cliente de correo electrónico. La vista posterior (630) muestra los cuadros de texto (612C, 614C, 616C y 618C) que indican los remitentes de los correos electrónicos. Sin embargo, los cuadros de texto para los cuerpos de los mensajes de correo electrónico se eliminan y no se muestran en la vista redimensionada (630). La pantalla de visualización (130) del dispositivo informático de la Figura 6C también muestra las vistas de aplicación (650 y 660) para otras aplicaciones. El usuario puede desplazarse por la pantalla (130) para seleccionar otras aplicaciones que se ejecutan en el dispositivo informático.

EJEMPLO DE TRANSICIÓN DE VISTA PARA UN ELEMENTO VISUAL IRREGULAR O ARBITRARIO CON PUNTO DE INTERÉS

[0058] Las Figuras 7A y 7B son diagramas en los que se ilustra la transición de una vista (es decir, una ventana) para una aplicación de servicio de mapas, de conformidad con una realización. Los mapas poseen elementos visuales irregulares o arbitrarios, debido a que los elementos visuales en los mapas no tienen patrones recurrentes. Los elementos visuales para carreteras y direcciones están incluidos en los mapas, pero estos elementos no aparecen de forma repetida y regular. Asimismo, los mapas son elementos visuales que tienen un punto de interés

debido a que el usuario dispone de un punto o área en el mapa en el que está especialmente interesado. El punto de interés a menudo se encuentra en el centro del mapa. Es deseable representar vistas de aplicación para dichas aplicaciones de servicios de mapas de tal manera que la información sobre el punto de interés se mantenga intacta o se modifique mínimamente en diferentes vistas.

[0059] La Figura 7A ilustra una vista maximizada (720) de la aplicación de servicio de mapas que se muestra en la pantalla de visualización (130), de conformidad con una realización. La vista maximizada (720) incluye un cuadro de texto (740) que incluye una cadena de caracteres que representa el punto de interés en el mapa ("*100 First Street, Second City, CA*") y una imagen (750) que muestra el mapa de bits de un área alrededor del punto de interés. La ubicación exacta del punto de interés está indicada por una flecha (760). En una realización, la flecha (760) forma parte del archivo de imagen de mapa de bits que representa el mapa. En otra realización, la flecha (760) es un elemento visual independiente (por ejemplo, un icono) generado por la aplicación de servicio de mapas.

[0060] La Figura 7B ilustra una vista redimensionada (770) de la aplicación de servicio de mapas que se muestra en la pantalla de visualización (130) tras detectarse un evento para reducir la imagen de la vista maximizada (710) de la aplicación de servicio de mapas. La vista redimensionada (770) es más pequeña en tamaño en comparación con la vista maximizada (720) de la Figura 7A (como indican las flechas 782, 784, 786 y 788) y tiene menos espacio para mostrar el mapa completo. Por consiguiente, el mapa (750) es recortado por el módulo de recorte (520) para generar un mapa (726) de tamaño reducido. Se retiene el cuadro de texto (724), pero se reduce a escala a un tamaño más pequeño por el módulo de zoom (510), de manera que el cuadro de texto (724) pueda ser alojado en la vista redimensionada (770).

[0061] Al tener diferentes elementos visuales (el cuadro de texto (740) y el mapa (750)) modificados de una manera diferente, puede transmitirse más información al usuario en comparación con el caso en que todos los elementos visuales se modifican de la misma manera. Por ejemplo, si el mapa (750) fuera reducido a escala en tamaño en lugar de ser recortado, los nombres de las carreteras que aparecen en el mapa podrían ser demasiado pequeños para ser legibles. Por lo tanto, el mapa reducido a escala no proporcionará información significativa al usuario.

EJEMPLO DE TRANSICIÓN DE VISTA PARA UN ELEMENTO VISUAL REGULAR O REPETITIVO CON PUNTO DE INTERÉS

[0062] Las Figuras 8A y 8B son diagramas en los que se ilustra la transición de una vista (es decir, una ventana) para una aplicación de mensajería instantánea, de conformidad con una realización. La mensajería instantánea posee elementos visuales regulares o repetitivos, como por ejemplo cuadros de texto que indican remitentes y mensajes. Los elementos visuales en la mensajería instantánea también tienen puntos de interés, ya que los mensajes recientes son más importantes que los mensajes antiguos. Otra diferencia con respecto a los correos electrónicos es que los remitentes de los mensajes de correo electrónico no proporcionan mucha información, ya que en general hay un pequeño número de participantes en una sesión de mensajería instantánea. Por lo tanto, el esquema preferido para seleccionar y configurar los elementos visuales en la mensajería instantánea consiste en mostrar mensajes instantáneos recientes intercambiados por los participantes en la sesión actual de mensajería instantánea.

[0063] La Figura 8A ilustra una vista maximizada (810) de la aplicación de mensajería instantánea mostrada en el dispositivo de visualización (130), de conformidad con una realización. La vista maximizada (810) incluye cuadros de texto (814A, 816A, 818A, 820, 822 y 824) como elementos visuales que representan los mensajes intercambiados entre los participantes de la mensajería instantánea.

[0064] La Figura 8B ilustra una vista redimensionada (830) de la aplicación de mensajería instantánea tras detectarse un evento para reducir a escala la vista maximizada (810). La vista redimensionada (830) es de menor tamaño en comparación con la vista maximizada (810), como indican las flechas (882, 884, 886 y 888). La vista redimensionada (830) incluye únicamente tres cuadros de texto (814B, 816B y 818B) que representan los tres mensajes más recientes intercambiados entre los participantes. Los cuadros de texto (814B, 816B y 818B) también se han encogido verticalmente para permitir que los cuadros de texto (814B, 816B y 818B) encajen en el reducido espacio disponible en la vista redimensionada (830). Tres cuadros de texto (820, 822 y 824) que representan mensajes antiguos se eliminan de la vista redimensionada (830). La pantalla (130) en la Figura 8B también muestra vistas de aplicación (850 y 860) para otras aplicaciones.

EJEMPLO DE TRANSICIÓN DE VISTA PARA UN ELEMENTO VISUAL IRREGULAR O ARBITRARIO SIN PUNTO DE INTERÉS

[0065] Las Figuras 9A y 9B son diagramas en los que se ilustra la transición de una vista (es decir, una ventana) para una aplicación de edición de fotos, de conformidad con una realización. Se utiliza la aplicación de edición de fotos en este ejemplo para editar las fotografías digitales cargadas en el dispositivo informático móvil (110). Las fotografías digitales poseen elementos visuales irregulares y arbitrarios, ya que la fotografía digital no tiene elementos visuales que aparecen de una forma repetitiva y regular. Asimismo, en las fotografías digitales no es aparente qué parte de las fotografías digitales es más importante que otras partes de las imágenes digitales. Por lo

tanto, no hay ningún punto aparente de interés en las fotografías digitales. Debido a la falta de un punto de interés, resulta difícil determinar qué partes de la fotografía digital deben ser recortadas para conservar información importante. Por consiguiente, la reducción a escala de la imagen con un recorte mínimo o inexistente constituye un esquema de transición adecuado cuando se genera la vista redimensionada de fotografías digitales.

[0066] La Figura 9A ilustra una vista maximizada (910) de la aplicación de edición de fotos que aparece en la pantalla de visualización (130). La aplicación de edición de fotos muestra una imagen (elemento visual) (930A) que ilustra la fotografía que se está editando.

[0067] La Figura 9B ilustra una vista redimensionada (920) de la aplicación de edición de fotos que se muestra en la pantalla de visualización (130) tras detectarse un evento para reducir la imagen de la vista maximizada (910). El módulo de zoom (510) reduce a escala la imagen (elemento visual) (930A) y la convierte en una imagen redimensionada (930B), como indican las flechas (942, 944, 946 y 948), de manera que la imagen redimensionada (930B) encaje en la vista redimensionada (920) de la aplicación de edición de fotos. La imagen redimensionada (930B) también es parcialmente recortada en su parte superior e inferior. También se muestran vistas de aplicación (960 y 970) de otras aplicaciones en la pantalla de visualización (130).

[0068] Como se ilustra en los ejemplos anteriores, se modifican los elementos visuales en diferentes vistas basándose en la descripción de la presentación (312) proporcionada por las aplicaciones. En una realización, la descripción de la presentación (312) describe a cuál de las siguientes cuatro (4) clases de aplicaciones corresponden: (i) aplicaciones que muestran elementos visuales que son regulares o repetitivos y que no poseen un punto de interés (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras comprendidas entre la 6A y la 6C); (ii) aplicaciones que muestran elementos visuales que son irregulares o arbitrarios y que poseen un punto de interés (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 7A y 7B); (iii) aplicaciones que muestran elementos visuales que son regulares o repetitivos y que poseen puntos de interés (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 8A y 8B); y (iv) aplicaciones que muestran elementos visuales que son irregulares o arbitrarios y que no poseen un punto de interés (por ejemplo, como se ha descrito anteriormente con referencia a las Figuras 9A y 9B). También es posible utilizar cualquier combinación de esquemas de escalado para los diferentes elementos visuales en una sola aplicación.

MÉTODO DE REDIMENSIONAMIENTO DE VISTAS DE APLICACIÓN

[0069] La Figura 10 es un diagrama de flujo en el que se ilustra un método de redimensionamiento de una vista de la aplicación, de conformidad con una realización. En primer lugar, se detecta un evento para redimensionar la vista de la aplicación (1010). El evento para redimensionar la vista de la aplicación puede incluir, entre otros elementos, el clic de interruptores, la detección de entradas de usuario en una pantalla táctil, la acción de presionar un teclado numérico, el transcurso de tiempo y la terminación de determinadas operaciones en la aplicación. Tras detectarse los eventos para el redimensionamiento de los elementos visuales, el escalador de diseño visual (332) determina (1018) los elementos visuales que deberán estar presentes en la vista posterior y sus configuraciones (por ejemplo, su tamaño, orientación y color), como se describe a continuación en detalle con referencia a la Figura 11.

[0070] A continuación se muestran (1022) las vistas de transición entre la vista actual de la aplicación y la vista de la aplicación redimensionada en la pantalla de visualización (130). Las vistas de transición proporcionan una transición continua e ininterrumpida de los elementos visuales desde la vista actual a la vista redimensionada. Después, la vista de la aplicación redimensionada se muestra (1024) en la pantalla de visualización (130). La secuencia de pasos que se enseña en la Figura 10 es meramente ilustrativa y también se pueden utilizar secuencias alternativas de pasos.

[0071] La Figura 11 es un diagrama de flujo para un proceso de determinación de los elementos visuales que se mostrarán en la vista redimensionada y sus configuraciones en la vista redimensionada, de conformidad con una realización. En primer lugar, el escalador de diseño visual (332) recibe (1112) la descripción de la presentación (312) de la aplicación que tiene su vista redimensionada. El escalador de diseño visual (332) también recibe la información del dispositivo de visualización (340) que indica la capacidad (por ejemplo, la resolución o tamaño de pantalla) de la pantalla de visualización (130).

[0072] En una realización, el escalador de diseño visual (332) recibe (1120) las preferencias del usuario para vistas de aplicación redimensionadas. Las preferencias del usuario pueden indicar, entre otros, el tamaño de fuente mínimo para los elementos visuales, las combinaciones de colores preferidas para las vistas de aplicación redimensionadas, los esquemas de transición que se utilizarán en diferentes aplicaciones, la importancia de los elementos visuales y el tamaño de las vistas reducidas. El escalador de diseño visual también recibe (1124) mensajes de salida (306) de la aplicación que indican el elemento visual real que se mostrará en la vista de la aplicación.

[0073] Basándose en la descripción de la presentación (312), la información del dispositivo de visualización (340), la preferencia del usuario (424) y los esquemas de transición (422) y el mensaje de salida (306), el escalador de diseño visual (332) determina (1126) los elementos visuales que estarán presentes en la vista redimensionada de la

aplicación. A continuación, el escalador de diseño visual (332) determina (1128) la configuración (por ejemplo, tamaño, color y orientación) de los elementos visuales que se presentarán en la vista redimensionada de la aplicación.

5 **[0074]** La secuencia de pasos ilustrados en la Figura 11 es meramente ilustrativa. También se pueden utilizar secuencias alternativas de pasos para determinar los elementos visuales que se mostrarán en la ventana redimensionada y configurar los elementos visuales que se presentarán. Asimismo, en la Figura 11 se pueden llevar a cabo dos o más pasos en paralelo.

10 **[0075]** La Figura 12 es un diagrama de flujo para un método de visualización de la transición de los elementos visuales, de conformidad con una realización. En primer lugar, el administrador de transiciones (336) determina (1204) los elementos visuales y la configuración de los elementos visuales en la presente aplicación. A continuación, el administrador de transiciones (336) recibe (1206) información del escalador de diseño visual (332) sobre qué elementos visuales van a ser presentados en la vista posterior de la aplicación. El administrador de transiciones
15 (336) también recibe información de configuración del escalador de diseño visual (332) que indica la configuración de los elementos visuales.

[0076] Después, el administrador de transiciones (336) aplica (1222) estilos de transición a los elementos visuales que aparecen, desaparecen o se modifican en la pantalla redimensionada, por ejemplo como se describe en la solicitud de patente estadounidense pendiente de aprobación n.º 12/021.173, número de publicación US2009-0189915 A1, que lleva por título *Structured Display System with System Defined Transitions* ("Sistema de visualización estructurado con transiciones definidas por el sistema"), presentada el 28 de enero de 2008. A continuación, el administrador de transiciones (336) genera una o varias vistas de transición que muestran una transición continua e ininterrumpida desde la vista actual de la aplicación a la vista posterior de la aplicación.

25 **[0077]** La secuencia de pasos ilustrada en la Figura 12 es meramente ilustrativa y se pueden utilizar secuencias alternativas de pasos para mostrar la transición de los elementos visuales. Asimismo, en la Figura 12 se pueden realizar dos o varios pasos en paralelo.

30 REALIZACIONES ALTERNATIVAS

[0078] Aunque el proceso descrito en el presente tiene lugar en el contexto de un dispositivo informático móvil y la visualización de las vistas de aplicación redimensionadas, los principios descritos en el presente son aplicables a otros dispositivos y plataformas informáticos.

35 **[0079]** Además, el proceso descrito en el presente puede ser utilizado para generar salidas que no sean elementos visuales, como por ejemplo sonidos de audio o sensaciones táctiles, hápticas o de cualquier otro tipo que un usuario puede percibir y que una máquina puede producir.

40 **[0080]** Como se ha señalado anteriormente, las realizaciones pueden estar configuradas como elementos o módulos de software. El software puede ser procesos (por ejemplo, como se ha descrito con referencia a las Figuras comprendidas entre la 10 y la 12) que se escriben o codifican como instrucciones utilizando un lenguaje de programación. Entre los ejemplos de lenguajes de programación figuran C, C++, BASIC, Perl, Matlab, Pascal, Visual Basic, Java, ActiveX, lenguaje de ensamblado, código máquina, etc. Las instrucciones pueden incluir cualquier tipo
45 apropiado de código, como por ejemplo código fuente, código objeto, código compilado, código interpretado, código ejecutable, código estático, código dinámico y similares. El software puede almacenarse utilizando cualquier tipo de medios legibles por ordenador o por máquina. Asimismo, el software puede almacenarse en los medios como código fuente o código objeto. El software también puede almacenarse en los medios como datos comprimidos y/o cifrados. Entre los ejemplos de software figuran cualesquiera componentes de software, programas, aplicaciones, programas
50 informáticos, programas de aplicación, programas de sistema, programas de máquina, software de sistemas operativos, software intermedio o *middleware*, *firmware*, módulos de software, rutinas, subrutinas, funciones, métodos, procedimientos, interfaces de software, interfaces de programación de aplicaciones (API), conjuntos de instrucciones, código de computación, código informático, segmentos de código, segmentos de código informático, palabras, valores, símbolos o cualquier combinación de los anteriores. Las realizaciones no están limitadas en este
55 contexto.

[0081] Algunas realizaciones pueden implementarse, por ejemplo, mediante el uso de cualesquiera medios tangibles legibles por ordenador, medios legibles por máquina o artículo capaz de almacenar software.

60 **[0082]** Los medios o artículos pueden incluir cualquier tipo adecuado de unidad de memoria, dispositivo de memoria, artículo de memoria, medio de memoria, dispositivo de almacenamiento, artículo de almacenamiento, medio de almacenamiento y/o unidad de almacenamiento, como por ejemplo cualquiera de los ejemplos descritos con referencia a una memoria. Los medios o artículos pueden comprender memoria, medios extraíbles o no extraíbles, medios borrables o no borrables, medios grabables o regrabables, medios digitales o analógicos, discos duros, disquetes, discos compactos con memoria de solo lectura (CD-ROM), discos compactos grabables (CD-R), discos compactos regrabables (CD-RW), discos ópticos, medios magnéticos, medios magneto-ópticos, tarjetas o discos de
65

memoria extraíble, diferentes tipos de discos versátiles digitales (DVD), módulos de identificación de suscriptor, cintas, casetes o similares.

- 5 **[0083]** En el presente documento, cualquier referencia a “una realización” quiere decir que un elemento, característica o estructura particulares descritas en relación con la realización se incluye en al menos una realización. Se entenderá que cuando aparece la expresión “en una realización” en diversos lugares de la especificación, esta expresión no se referirá necesariamente en todos los casos a la misma realización.
- 10 **[0084]** En el presente documento, los términos “comprende”, “que comprende”, “incluye”, “que incluye”, “tiene”, “que tiene” o cualquier otra variación de estos términos tienen por objetivo abarcar una inclusión no exclusiva. Por ejemplo, un proceso, método, artículo o aparato que comprende una lista de elementos no está necesariamente limitado a solo aquellos elementos, sino que puede incluir otros elementos no enumerados expresamente o inherentes a tal proceso, método, artículo o aparato. Además, a menos que se indique expresamente lo contrario, la conjunción “o” se refiere a una conjunción “o” inclusiva, no exclusiva. Por ejemplo, una condición A o B queda satisfecha en cualquiera de los siguientes casos: A es verdadero (o está presente) y B es falso (o no está presente), A es falso (o no está presente) y B es verdadero (o está presente), y tanto A como B son verdaderos (o están presentes).
- 15 **[0085]** Además, “un” o “una” se emplean para describir elementos y componentes de las realizaciones de la presente invención. Esto se ha hecho simplemente por comodidad y para dar una idea general de las realizaciones de la presente invención. Se entenderá que esta descripción incluye uno/una o al menos uno/una, y el singular también incluye el plural, a menos que sea evidente que se quiere dar a entender lo contrario.
- 20 **[0086]** Las realizaciones de la presente descripción dan a conocer un sistema y un método que presentan elementos visuales a un usuario de tal manera que permite que la información asociada con la aplicación se presente a los usuarios de una manera eficiente y óptima dentro de las limitaciones del espacio disponible limitado en una pantalla de visualización. Los usuarios pueden obtener más información sobre la aplicación desde incluso una vista de aplicación reducida para permitir a los usuarios adoptar acciones basadas en información.
- 25 **[0087]** Después de leer esta descripción, los expertos en la técnica podrán apreciar diseños estructurales y funcionales adicionales alternativos para un sistema y un proceso que generan salidas a través de un dispositivo de salida de un dispositivo informático.
- 30

REIVINDICACIONES

1. Un método implementado informáticamente para modificar las vistas de una o varias aplicaciones en una pantalla de visualización (130), y este método comprende:
5 la generación, en un sistema operativo del ordenador, de señales para mostrar una primera vista de una aplicación (310); esta primera vista incluye una pluralidad de elementos visuales asociados con la aplicación, en la que la pluralidad de elementos visuales dispuestos en una primera configuración de visualización es conforme a una descripción de la presentación (312) proporcionada por la aplicación para su uso por el sistema operativo;
10 la descripción de la presentación (312) define una estructura lógica de los elementos visuales asociados con la aplicación;
la recepción de una instrucción para realizar una transición desde una primera vista de una aplicación a una segunda vista de la aplicación;
la determinación de una segunda configuración de visualización de la segunda vista de la aplicación mediante al menos el análisis de la descripción de la presentación (312) proporcionada por la aplicación; y
15 la generación de señales del sistema operativo para mostrar la segunda vista de la aplicación en la segunda configuración de visualización de conformidad con la descripción de la presentación (312).
2. El método de la reivindicación 1, que además comprende:
20 la recepción de la información del dispositivo de visualización que representa una configuración de hardware de la pantalla de visualización (130); y
la determinación de la configuración de visualización de la segunda vista para que cumpla con los requisitos de la información del dispositivo de visualización (340).
3. El método de la reivindicación 1, que además comprende:
25 la recepción de una preferencia de usuario para mostrar los elementos visuales asociados con la aplicación en la pantalla de visualización (130); y
la determinación de la configuración de visualización de la segunda vista mediante la aplicación de la preferencia de usuario.
- 30 4. El método de la reivindicación 1, en el que la descripción de la presentación (312) indica si la aplicación (310) se corresponde con un conjunto de clase predeterminada de aplicaciones, en el que cada clase de aplicaciones posee un esquema de transición predeterminado (422) para mostrar los elementos visuales en vistas diferentes.
- 35 5. El método de la reivindicación 1, que además comprende la visualización de imágenes de transición entre la primera vista de la aplicación y la segunda vista.
6. El método de la reivindicación 1, en el que el tamaño de la segunda vista se ajusta en escala en comparación con la primera vista, y en el que la determinación de la configuración de visualización de la segunda vista comprende la determinación del tamaño y la presencia de cada elemento visual en la segunda vista.
- 40 7. El método de la reivindicación 1, en el que la determinación de la configuración de visualización de la segunda vista comprende la comparación de los primeros componentes visuales en la primera vista con los segundos componentes visuales en la segunda vista.
- 45 8. Un administrador de pantallas (330) en un subsistema de interfaz de usuario de nivel de sistema operativo de un sistema operativo [sic] para mostrar vistas de una o varias aplicaciones (310) en una pantalla de visualización (130), y este administrador de pantallas (330) comprende:
50 un escalador de elementos visuales (332) adaptado para determinar una configuración de visualización de una visualización de una primera vista de la aplicación (310); una primera vista incluye una pluralidad de elementos visuales asociados con la aplicación, en la que la pluralidad de elementos visuales dispuestos en una primera configuración de visualización es conforme a una descripción de la presentación proporcionada por la aplicación para su uso por el sistema operativo; y una segunda vista de la aplicación (310) mediante el análisis de la descripción de la presentación (312) proporcionada por la aplicación (310), en la que la descripción de la presentación (312) define una estructura lógica de los elementos visuales asociados con la aplicación (310) y responde adecuadamente a la recepción de una instrucción para realizar una transición desde la primera vista de una aplicación (310) a la segunda vista de la aplicación (310); y
55 un administrador de transiciones (336) adaptado para recibir la configuración de visualización de la segunda vista desde el elemento visual y representar las imágenes de transición desde la primera vista a la segunda vista.
- 60 9. El administrador de pantallas (330) de la reivindicación 8, en el que el escalador de elementos visuales (332) está adaptado para recibir una información del dispositivo de visualización (340) que representa una configuración de hardware de la pantalla de visualización (130), [estando] la configuración de visualización de la segunda vista determinada por el escalador de elementos visuales (332) para que cumpla con los requisitos de la configuración de hardware de la pantalla de visualización (130), tal y como está identificada por la información del dispositivo de visualización (340).
- 65

10. El administrador de pantallas (330) de la reivindicación 8, en el que el escalador de elementos visuales (332) está adaptado para recibir una preferencia de usuario para mostrar los elementos visuales asociados con la aplicación (310) en la pantalla (130), [estando] la configuración de visualización de la segunda vista determinada por el escalador de elementos visuales (332) para que cumpla con los requisitos de la preferencia de usuario.
5
11. El administrador de pantallas (330) de la reivindicación 8, en el que el escalador de elementos visuales almacena los esquemas de transición (422) para clases predeterminadas de aplicaciones; cada clase de aplicación posee un esquema de transición predeterminado para elementos visuales en diferentes vistas, y el escalador de elementos visuales (332) determina la segunda vista basándose en la clase a la que pertenece la aplicación (310).
10
12. El administrador de pantallas (330) de la reivindicación 8, en el que la configuración de visualización representa uno o varios elementos de un grupo que consiste en el tamaño, la ubicación, el color y la orientación de cada elemento visual.
15
13. Un medio legible por ordenador para el almacenamiento de instrucciones en el mismo; cuando las instrucciones son ejecutadas por un procesador, esto hace que el procesador implemente el método de cualquiera de las reivindicaciones comprendidas entre la 1 y la 7.
14. El método de la reivindicación 1, en el que el cambio de vistas corresponde a vistas de escalado.
20
15. El método de la reivindicación 1, en el que la segunda vista de la aplicación (310) posee un tamaño diferente a la primera vista.
16. El método de la reivindicación 1, en el que la configuración de visualización de la segunda vista comprende el tamaño y presencia de cada elemento visual en la segunda vista.
25
17. El método de la reivindicación 1, que además comprende la visualización de imágenes de transición entre la primera vista de la aplicación (310) y la segunda vista de la aplicación (310).
30
18. El método de la reivindicación 1, en el que se muestra la segunda vista de la aplicación (310) de conformidad con la configuración de visualización determinada de la segunda vista.

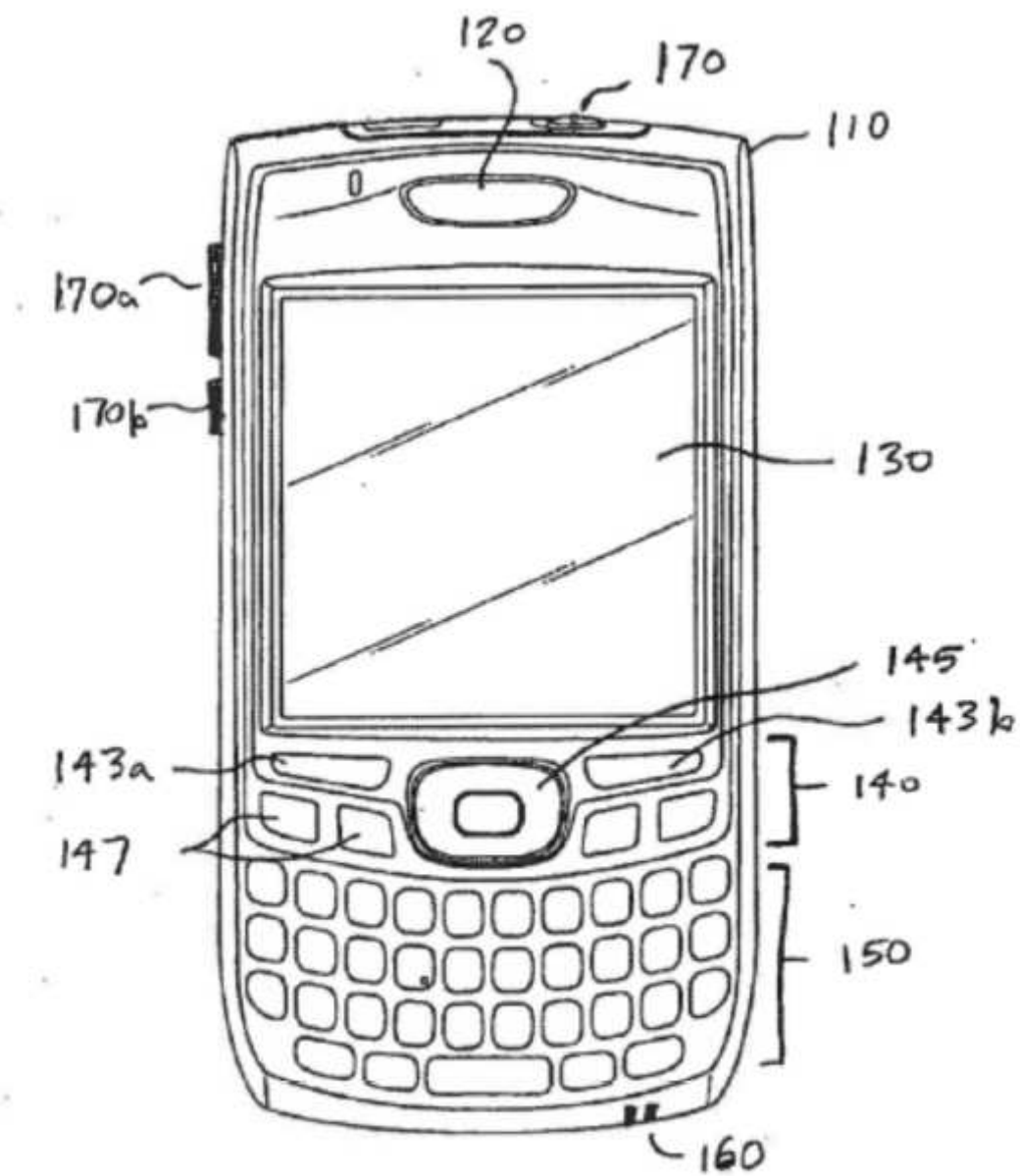


FIGURA 1

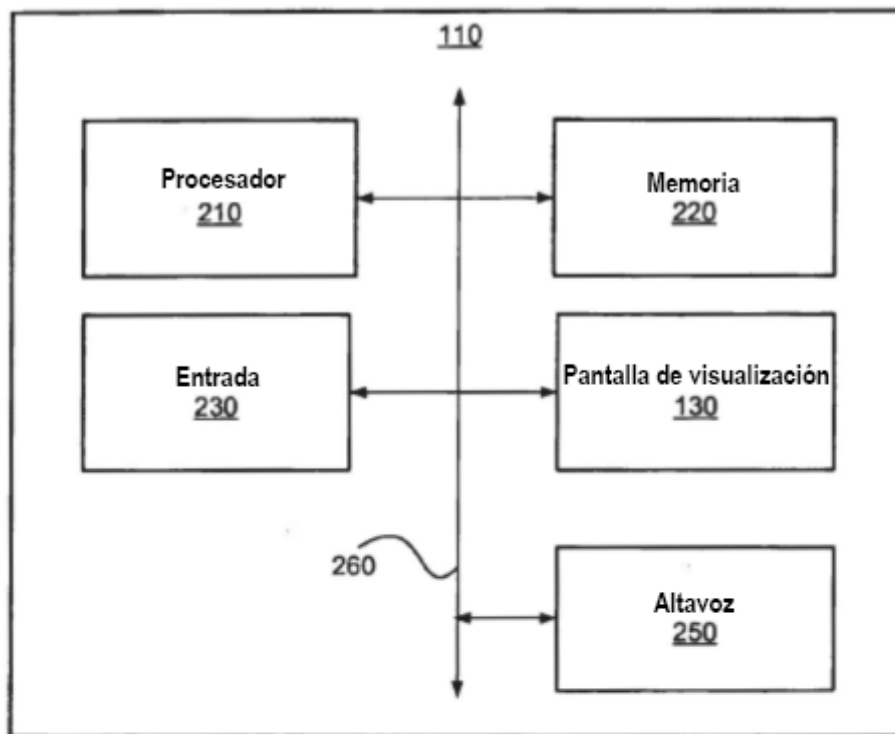


FIGURA 2

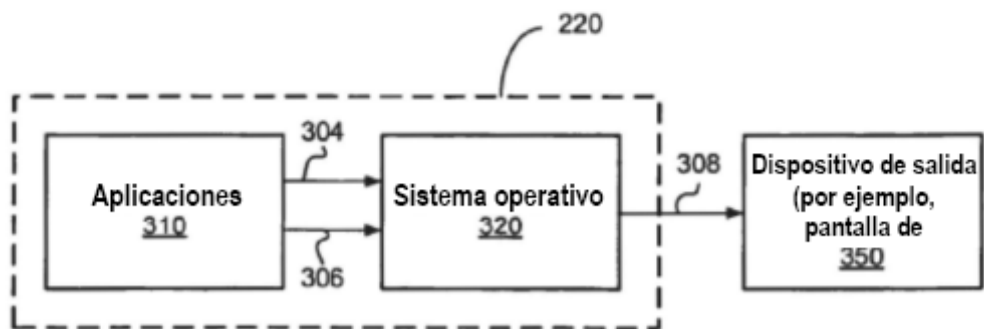
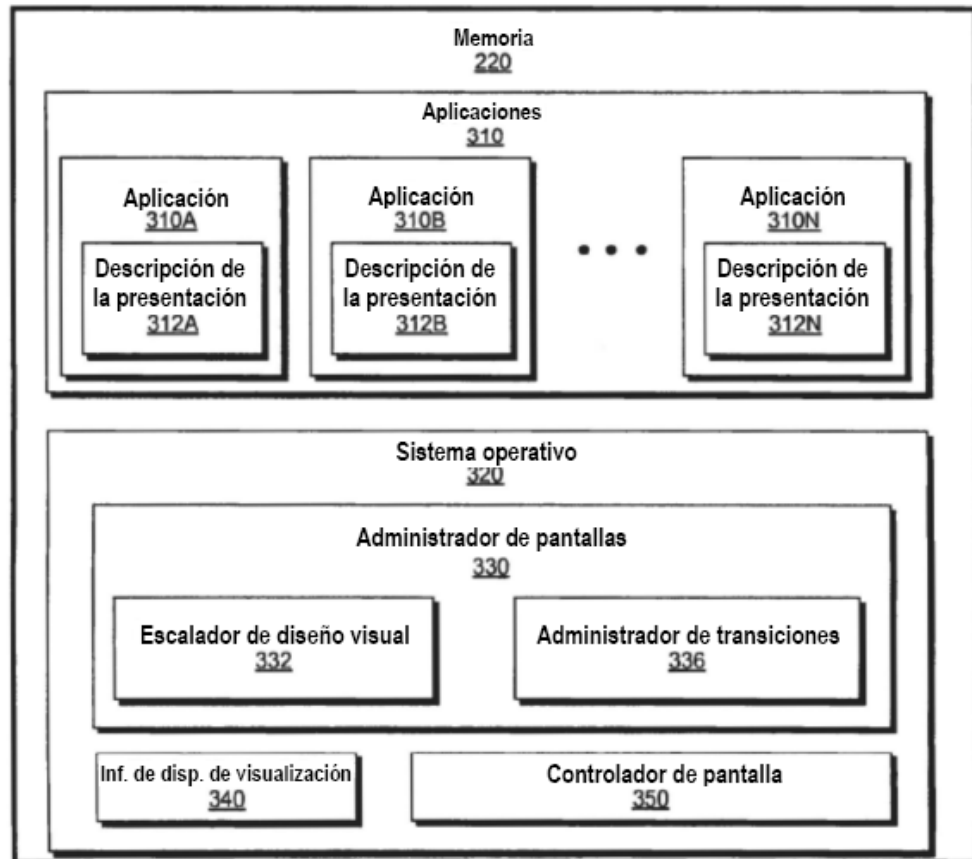


FIGURA 3A

**FIGURA
3B**



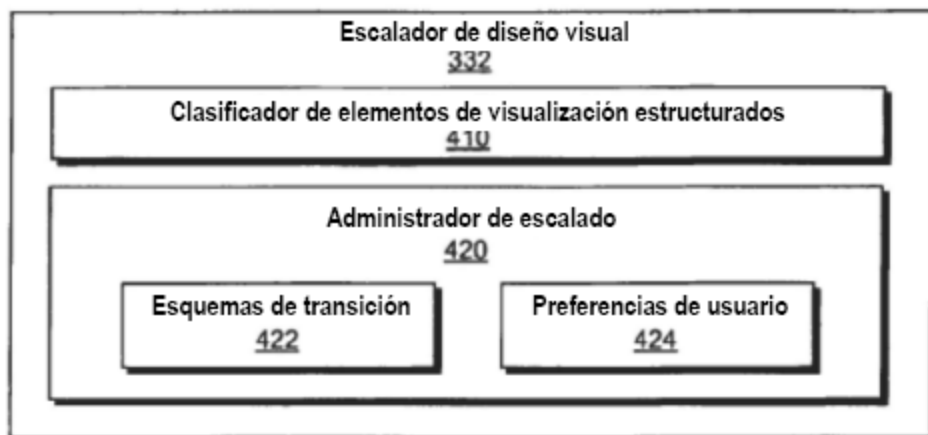


FIGURA 4

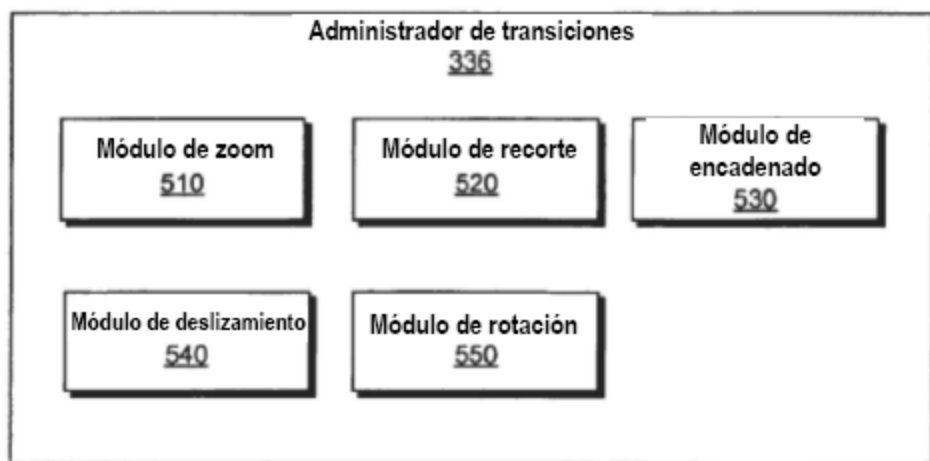
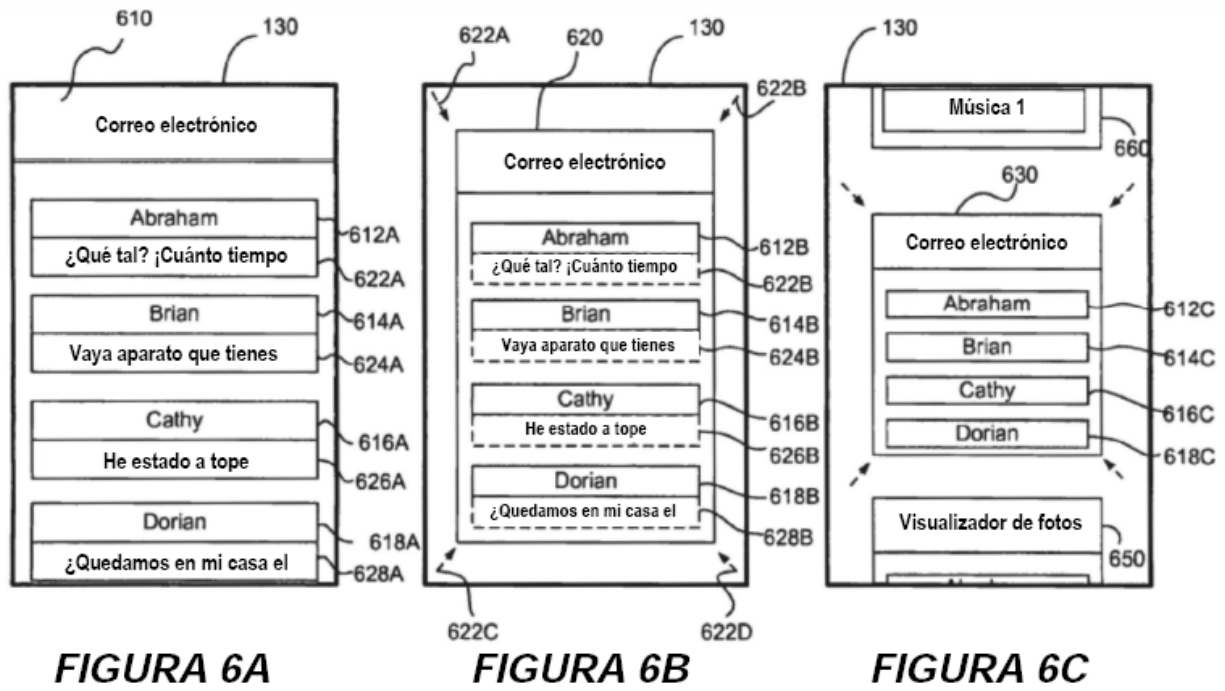


FIGURA 5



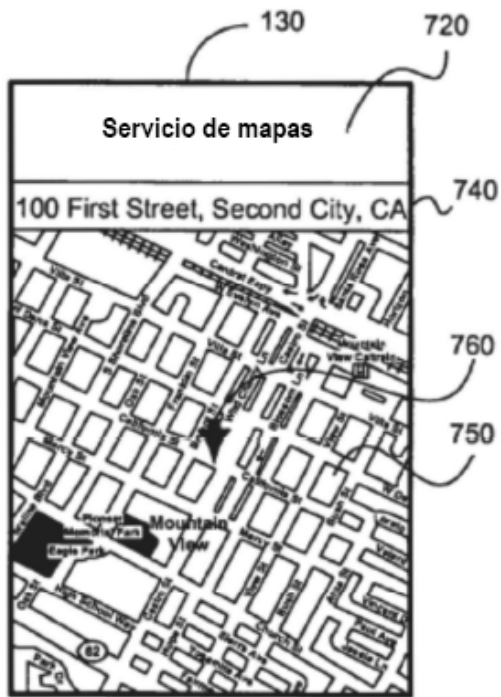


FIGURA 7A

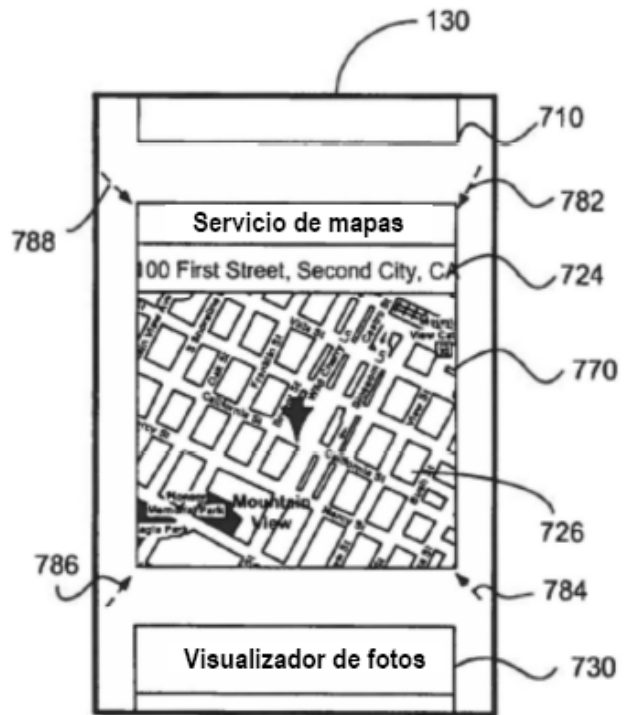


FIGURA 7B



FIGURA 8A

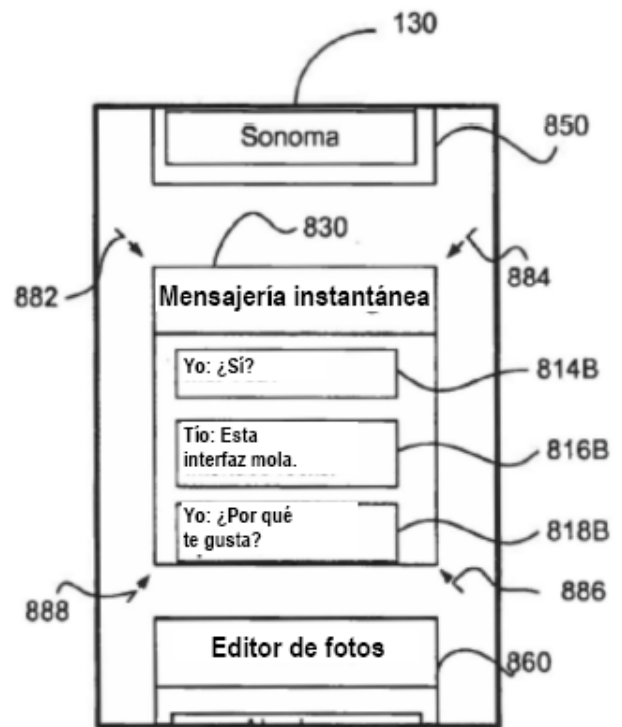


FIGURA 8B



FIGURA 9A

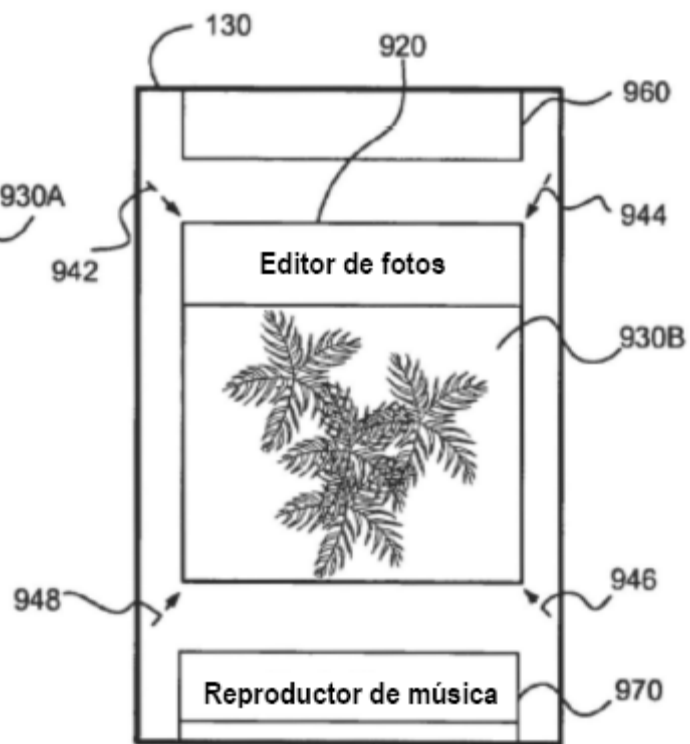


FIGURA 9B

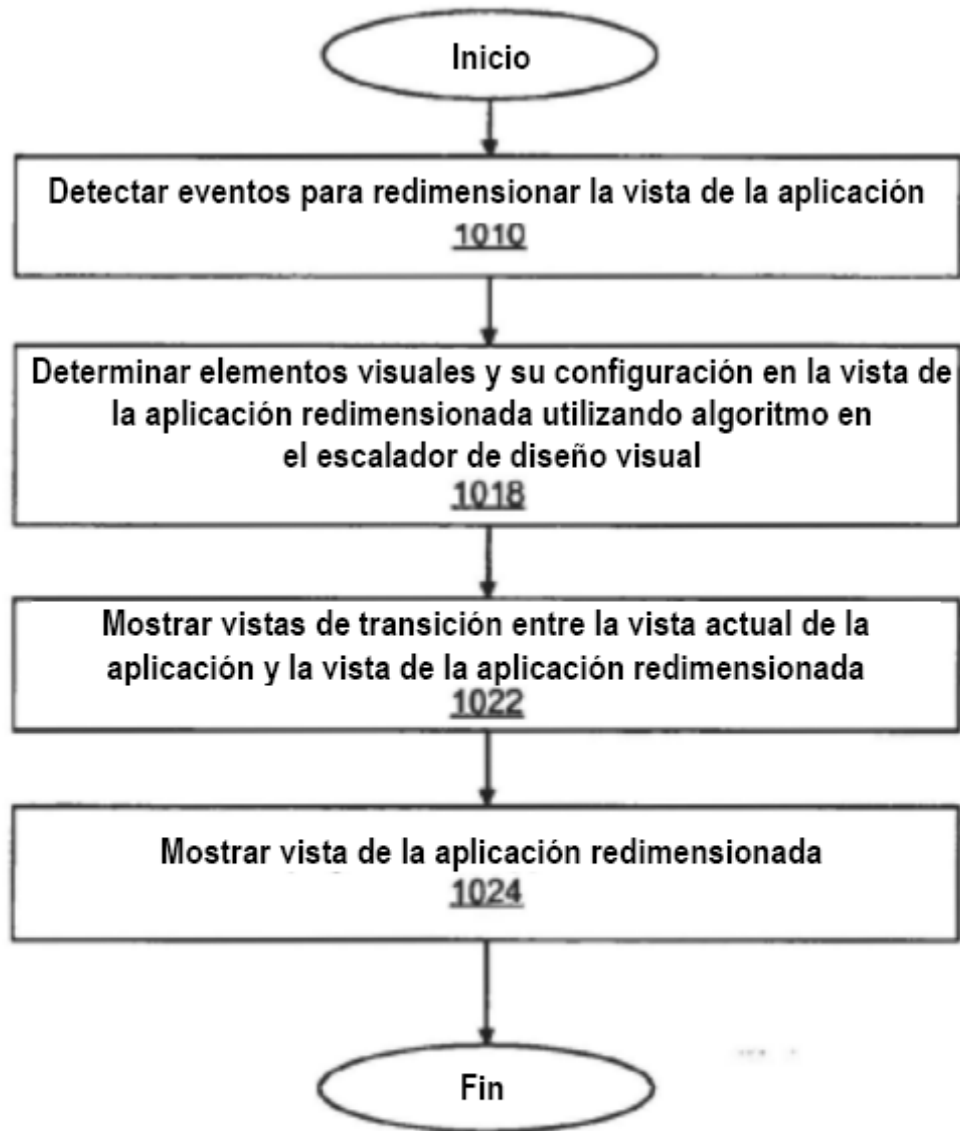


FIGURA 10

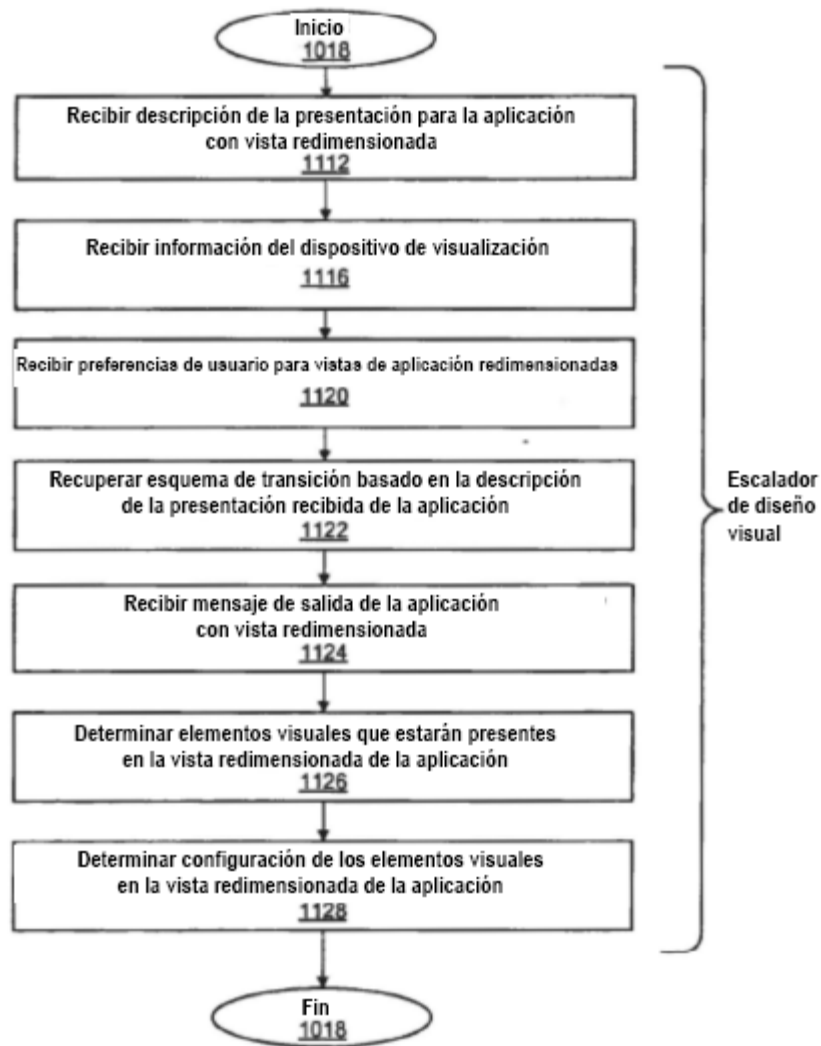


FIGURA 11

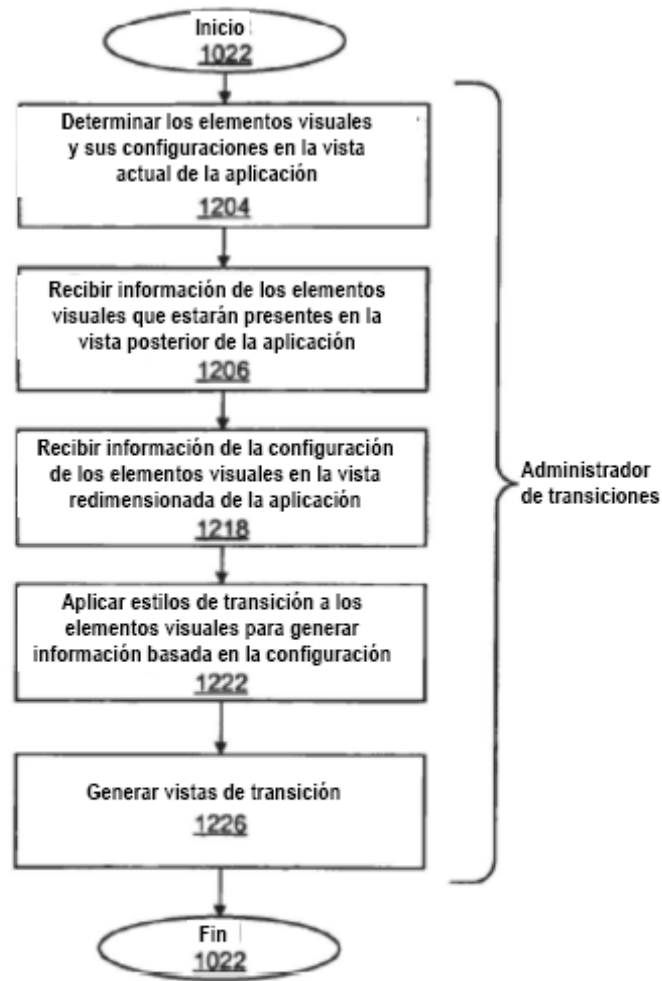


FIGURA 12