

【DESCRIPCIÓN】

【Título de la Invención】

DISPOSITIVO ELECTRÓNICO, MÉTODO Y MEDIO DE ALMACENAMIENTO PARA GENERAR IMÁGENES

5 【Campo Técnico】

[1] Modalidades de la divulgación se relacionan con un dispositivo electrónico, un método y un medio de almacenamiento, por ejemplo, un dispositivo electrónico, un método y un medio de almacenamiento para generar una imagen.

【Antecedentes de la Técnica】

10 [2] Un dispositivo electrónico proporciona varias funciones a un usuario. Por ejemplo, el dispositivo electrónico puede capturar una imagen y mostrar la imagen capturada. Además, el dispositivo electrónico puede proporcionar una función de edición de la imagen. En general, el dispositivo electrónico puede proporcionar una función de edición de imágenes para recortar una imagen o conectar
15 consecutivamente dos imágenes. Además, el dispositivo electrónico puede proporcionar una función de edición de imágenes para extraer un objeto de una imagen o mover y disponer un objeto dentro de una imagen, y una función de edición de imágenes para añadir un nuevo objeto.

[3] La información anterior puede proporcionarse como artes relacionadas
20 meramente para ayudar a la comprensión de la divulgación. Nada de la descripción

anterior puede ser reclamado como técnica anterior relacionada con la divulgación o no puede ser utilizado para determinar la técnica anterior.

【Divulgación de la Invención】

【Solución al Problema】

5 [4] Un dispositivo electrónico, de acuerdo con diversas realizaciones del presente documento, puede incluir una pantalla, al menos un procesador que incluye circuitos de procesamiento y una memoria que almacena instrucciones. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico muestre una primera
10 imagen que incluye un boceto, basándose en una primera entrada de dibujo. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico reciba una segunda entrada de dibujo correspondiente a un dibujo circular alrededor de al menos parte del boceto incluido en la primera imagen. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el
15 al menos un procesador, individual o colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico determine la segunda entrada de dibujo, correspondiente al dibujo circular alrededor de la al menos parte del boceto incluido en la primera imagen, como un comando de control para generar una imagen a partir del boceto. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o
20 colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico identifique, basándose en la determinación de la segunda entrada de dibujo como el comando de control para generar una imagen a partir del boceto, uno o más primeros atributos del boceto. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o

colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico identifique un objeto que incluye uno o más segundos atributos correspondientes al uno o más primeros atributos identificados del boceto. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico genere una segunda imagen que incluya el objeto identificado. Las instrucciones, al ser ejecutadas por el al menos un procesador, individual o colectivamente, pueden hacer que el dispositivo electrónico proporcione la segunda imagen.

[5] Un método, realizado por un dispositivo electrónico, para generar una imagen a partir de un boceto, el método de acuerdo con diversas realizaciones del presente documento puede incluir mostrar una primera imagen que incluye un boceto, basándose en una primera entrada de dibujo. El método puede incluir recibir una segunda entrada de dibujo correspondiente a un dibujo circular alrededor de al menos parte del boceto incluido en la primera imagen. El método puede incluir determinar la segunda entrada de dibujo, correspondiente al dibujo circular alrededor de la al menos parte del boceto incluido en la primera imagen, como un comando de control para generar una imagen a partir del boceto. El método puede incluir identificar, basándose en la determinación de la segunda entrada de dibujo como el comando de control para generar una imagen a partir del boceto, uno o más primeros atributos del boceto. El método puede incluir identificar un objeto que incluye uno o más segundos atributos correspondientes al uno o más primeros atributos identificados del boceto. El método puede incluir generar una segunda imagen que incluya el objeto identificado. El método puede incluir proporcionar la segunda imagen.

[6] Uno o más medios de almacenamiento legibles por computadora no transitorios que almacenan instrucciones que, al ser ejecutadas por al menos un procesador de un dispositivo electrónico, individual o colectivamente, hacen que el dispositivo electrónico realice operaciones, las operaciones de acuerdo con diversas realizaciones del presente documento pueden incluir mostrar una primera imagen que incluye un boceto, basándose en una primera entrada de dibujo. Las operaciones pueden incluir recibir una segunda entrada de dibujo correspondiente a un dibujo circular alrededor de al menos parte del boceto incluido en la primera imagen. Las operaciones pueden incluir determinar la segunda entrada de dibujo, correspondiente al dibujo circular alrededor de la al menos parte del boceto incluido en la primera imagen, como un comando de control para generar una imagen a partir del boceto; identificar, basándose en la determinación de la segunda entrada de dibujo como el comando de control para generar una imagen a partir del boceto, uno o más primeros atributos del boceto. Las operaciones pueden incluir identificar un objeto que incluye uno o más segundos atributos correspondientes al uno o más primeros atributos identificados del boceto. Las operaciones pueden incluir generar una segunda imagen que incluya el objeto identificado. Las operaciones pueden incluir proporcionar la segunda imagen.

【Efectos Ventajosos de la Invención】

[7] Varias modalidades de la divulgación, por ejemplo, pueden proporcionar una función de procesamiento de imágenes de alto nivel considerando una escena o un sujeto incluido en una imagen a través de una entrada de usuario intuitiva.

[8] Los efectos de la divulgación no se limitan a los efectos mencionados anteriormente, y otros efectos que no se han mencionado anteriormente pueden ser entendidos claramente a partir de la siguiente descripción por aquellos expertos en la técnica.

5 **【Breve Descripción de los Dibujos】**

[9] La FIG. 1 es un diagrama de bloques de un dispositivo electrónico dentro de un entorno de red de acuerdo con varias modalidades.

[10] La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración del dispositivo electrónico de acuerdo con varias modalidades.

10 [11] Las FIGS. 3A y 3B son diagramas que ilustran un proceso de edición de una imagen de acuerdo con varias modalidades.

[12] Las FIGS. 4A, 4B y 4C son diagramas que ilustran un proceso de reconocimiento de un objeto, basándose en un elemento de dibujo de acuerdo con varias modalidades.

15 [13] La FIG. 5 es un diagrama que ilustra un proceso de generación de una imagen editada de acuerdo con varias modalidades.

[14] Las FIGS. 6A y 6B son diagramas que ilustran un ejemplo de edición de una imagen de acuerdo con varias modalidades.

[15] Las FIGS. 7A y 7B son diagramas que ilustran un ejemplo de análisis de una
20 entrada de usuario y determinación de un objeto de acuerdo con varias modalidades.

[16] Las FIGS. 8A, 8B, 8C y 8D son diagramas que ilustran un ejemplo de movimiento de un objeto dentro de una imagen manteniendo la realidad de acuerdo con varias modalidades.

[17] Las FIGS. 9A, 9B y 9C son diagramas que ilustran un ejemplo de
5 movimiento de un objeto mediante el uso de información de profundidad de acuerdo con varias modalidades.

[18] Las FIGS. 10A, 10B, 10C, 10D, 10E y 10F son diagramas que ilustran un ejemplo de adición y movimiento de un objeto de acuerdo con varias modalidades.

[19] Las FIGS. 11A, 11B, 11C, 11D, 11E y 11F son diagramas que ilustran un
10 ejemplo de adición y movimiento de una pluralidad de objetos de acuerdo con varias modalidades.

[20] Las FIGS. 12A, 12B, 12C, 12D, 13A, 13B, 13C y 13D son diagramas que ilustran un ejemplo de cambio de formas de algunas áreas del objeto de acuerdo con varias modalidades.

[21] Las FIGS. 14A, 14B y 14C son diagramas que ilustran un ejemplo de adición
15 de un objeto mediante el uso de otra información de acuerdo con varias modalidades.

[22] Las FIGS. 15A, 15B, 16A y 16B son diagramas que ilustran un ejemplo de cambio de un color de un área dentro de una imagen de acuerdo con varias modalidades.

[23] Las FIGS. 17A y 17B son diagramas que ilustran un ejemplo de edición de una imagen por movimiento de un dispositivo electrónico de acuerdo con varias modalidades.

[24] Las FIGS. 18A, 18B y 18C son diagramas que ilustran un ejemplo de
5 visualización de una imagen en varios tamaños mediante el uso de una imagen de objeto completa de acuerdo con varias modalidades.

[25] Las FIGS. 19 y 20 ilustran ejemplos de generación de una imagen basada en un dibujo de acuerdo con varias modalidades.

[26] La FIG. 21 ilustra una capa de mezcla de expertos (MoE) de acuerdo con
10 varias modalidades.

[27] La FIG. 22 ilustra operaciones para procesar una entrada de texto de acuerdo con varias modalidades.

[28] Las FIGS. 23A, 23B, 23C, 23D, 23E, 24A, 24B, 25A, 25B, 25C, 26A, 26B, 27A, 27B, 28, 29, 30A, 30B, 30C, 30D y 31 ilustran ejemplos de generación y/o
15 cambio de una imagen basada en un atributo de un dibujo de entrada y/o una función de control basada en el dibujo de acuerdo con varias modalidades.

[29] La FIG. 32 es un diagrama de flujo que ilustra un método de edición de imágenes de acuerdo con varias modalidades.

【Modo para la Invención】

20 [30] En adelante, las modalidades de la divulgación se describen en detalle con referencia a los dibujos para hacer que aquellos expertos en la técnica a la que

pertenece la divulgación sean capaces de realizar fácilmente la divulgación. Sin embargo, la divulgación puede realizarse en varias formas diferentes y no se limita a las modalidades descritas aquí. En relación con la descripción de los dibujos, se puede utilizar el mismo o similar número de referencia para el mismo o similar
5 elemento. Además, en los dibujos y la descripción relacionada con los mismos, se puede omitir la descripción de funciones y configuraciones desconocidas para mayor claridad y brevedad.

[31] La FIG. 1 es un diagrama de bloques que ilustra un dispositivo electrónico 101 en un entorno de red 100 de acuerdo con varias modalidades. Refiriéndose a la
10 FIG. 1, el dispositivo electrónico 101 en el entorno de red 100 puede comunicarse con un dispositivo electrónico 102 a través de una primera red 198 (por ejemplo, una red de comunicación inalámbrica de corto alcance), o al menos uno de un dispositivo electrónico 104 o un servidor 108 a través de una segunda red 199 (por ejemplo, una red de comunicación inalámbrica de largo alcance). De acuerdo con una modalidad,
15 el dispositivo electrónico 101 puede comunicarse con el dispositivo electrónico 104 a través del servidor 108. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede incluir un procesador 120, una memoria 130, un módulo de entrada 150, un módulo de salida de sonido 155, un módulo de visualización 160, un módulo de audio 170, un módulo de sensor 176, una interfaz 177, un terminal de conexión 178,
20 un módulo háptico 179, un módulo de cámara 180, un módulo de gestión de energía 188, una batería 189, un módulo de comunicación 190, un módulo de identificación de suscriptor (SIM) 196, o un módulo de antena 197. En algunas modalidades, al menos uno de los componentes (por ejemplo, el terminal de conexión 178) puede omitirse del dispositivo electrónico 101, o se pueden añadir uno o más componentes

en el dispositivo electrónico 101. En algunas modalidades, algunos de los componentes (por ejemplo, el módulo de sensor 176, el módulo de cámara 180, o el módulo de antena 197) pueden implementarse como un solo componente (por ejemplo, el módulo de visualización 160).

5 [32] El procesador 120 puede ejecutar, por ejemplo, software (por ejemplo, un programa 140) para controlar al menos otro componente (por ejemplo, un componente de hardware o software) del dispositivo electrónico 101 acoplado con el procesador 120, y puede realizar varios procesamiento de datos o computación. De acuerdo con una modalidad, como al menos parte del procesamiento de datos o
10 computación, el procesador 120 puede almacenar un comando o datos recibidos de otro componente (por ejemplo, el módulo de sensor 176 o el módulo de comunicación 190) en una memoria volátil 132, procesar el comando o los datos almacenados en la memoria volátil 132, y almacenar los datos resultantes en una memoria no volátil 134. De acuerdo con una modalidad, el procesador 120 puede
15 incluir un procesador principal 121 (por ejemplo, una unidad central de procesamiento (CPU) o un procesador de aplicaciones (AP)), o un procesador auxiliar 123 (por ejemplo, una unidad de procesamiento de gráficos (GPU), una unidad de procesamiento neuronal (NPU), un procesador de señal de imagen (ISP), un procesador de concentrador de sensores, o un procesador de comunicación (CP))
20 que es operable independientemente de, o en conjunto con, el procesador principal 121. Por ejemplo, cuando el dispositivo electrónico 101 incluye el procesador principal 121 y el procesador auxiliar 123, el procesador auxiliar 123 puede estar adaptado para consumir menos energía que el procesador principal 121, o para ser

específico para una función designada. El procesador auxiliar 123 puede implementarse como separado de, o como parte del procesador principal 121.

[33] El procesador auxiliar 123 puede controlar al menos algunas de las funciones o estados relacionados con al menos un componente (por ejemplo, el módulo de visualización 160, el módulo de sensor 176, o el módulo de comunicación 190) entre los componentes del dispositivo electrónico 101, en lugar del procesador principal 121 mientras el procesador principal 121 está en un estado inactivo (por ejemplo, suspensión), o junto con el procesador principal 121 mientras el procesador principal 121 está en un estado activo (por ejemplo, ejecutando una aplicación). De acuerdo con una modalidad, el procesador auxiliar 123 (por ejemplo, un procesador de señal de imagen o un procesador de comunicación) puede implementarse como parte de otro componente (por ejemplo, el módulo de cámara 180 o el módulo de comunicación 190) funcionalmente relacionado con el procesador auxiliar 123. De acuerdo con una modalidad, el procesador auxiliar 123 (por ejemplo, la unidad de procesamiento neuronal) puede incluir una estructura de hardware especificada para el procesamiento de modelos de inteligencia artificial. Un modelo de inteligencia artificial puede ser generado por aprendizaje automático. Dicho aprendizaje puede ser realizado, por ejemplo, por el dispositivo electrónico 101 donde se realiza la inteligencia artificial o a través de un servidor separado (por ejemplo, el servidor 108). Los algoritmos de aprendizaje pueden incluir, pero no se limitan a, por ejemplo, aprendizaje supervisado, aprendizaje no supervisado, aprendizaje semi-supervisado o aprendizaje por refuerzo. El modelo de inteligencia artificial puede incluir una pluralidad de capas de redes neuronales artificiales. La red neuronal artificial puede ser una red neuronal profunda (DNN), una red neuronal convolucional (CNN), una

red neuronal recurrente (RNN), una máquina de Boltzmann restringida (RBM), una red de creencia profunda (DBN), una red neuronal profunda recurrente bidireccional (BRDNN), una red Q profunda o una combinación de dos o más de las mismas, pero no se limita a ello. El modelo de inteligencia artificial puede, adicional o
5 alternativamente, incluir una estructura de software distinta de la estructura de hardware.

[34] La memoria 130 puede almacenar varios datos utilizados por al menos un componente (por ejemplo, el procesador 120 o el módulo de sensor 176) del dispositivo electrónico 101. Los diversos datos pueden incluir, por ejemplo, software
10 (por ejemplo, el programa 140) y datos de entrada o datos de salida para un comando relacionado con los mismos. La memoria 130 puede incluir la memoria volátil 132 o la memoria no volátil 134. La memoria no volátil puede incluir al menos una de una memoria interna 136 y una memoria externa 138.

[35] El programa 140 puede almacenarse en la memoria 130 como software, y
15 puede incluir, por ejemplo, un sistema operativo (OS) 142, middleware 144, o una aplicación 146.

[36] El módulo de entrada 150 puede recibir un comando o datos para ser utilizados por otro componente (por ejemplo, el procesador 120) del dispositivo electrónico 101, desde el exterior (por ejemplo, un usuario) del dispositivo
20 electrónico 101. El módulo de entrada 150 puede incluir, por ejemplo, un micrófono, un ratón, un teclado, una tecla (por ejemplo, un botón), o un bolígrafo digital (por ejemplo, un lápiz óptico).

[37] El módulo de salida de sonido 155 puede emitir señales de sonido al exterior del dispositivo electrónico 101. El módulo de salida de sonido 155 puede incluir, por ejemplo, un altavoz o un receptor. El altavoz puede ser utilizado para propósitos generales, tales como reproducir multimedia o reproducir grabaciones. El receptor
5 puede ser utilizado para recibir llamadas entrantes. De acuerdo con una modalidad, el receptor puede implementarse como separado de, o como parte del altavoz.

[38] El módulo de visualización 160 puede proporcionar visualmente información al exterior (por ejemplo, un usuario) del dispositivo electrónico 101. El módulo de visualización 160 puede incluir, por ejemplo, una pantalla, un dispositivo
10 de holograma, o un proyector y circuitos de control para controlar el correspondiente de entre la pantalla, el dispositivo de holograma y el proyector. De acuerdo con una modalidad, el módulo de visualización 160 puede incluir un sensor táctil adaptado para detectar un toque, o un sensor de presión adaptado para medir la intensidad de la fuerza incurrida por el toque.

[39] El módulo de audio 170 puede convertir un sonido en una señal eléctrica y viceversa. De acuerdo con una modalidad, el módulo de audio 170 puede obtener el sonido a través del módulo de entrada 150, o emitir el sonido a través del módulo de salida de sonido 155 o un auricular de un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 102) acoplado directa (por ejemplo, por cable) o
20 inalámbricamente con el dispositivo electrónico 101.

[40] El módulo de sensor 176 puede detectar un estado operativo (por ejemplo, energía o temperatura) del dispositivo electrónico 101 o un estado ambiental (por ejemplo, un estado de un usuario) externo al dispositivo electrónico 101, y luego

generar una señal eléctrica o un valor de datos correspondiente al estado detectado.

De acuerdo con una modalidad, el módulo de sensor 176 puede incluir, por ejemplo, un sensor de gestos, un sensor de giro, un sensor de presión atmosférica, un sensor magnético, un sensor de aceleración, un sensor de agarre, un sensor de proximidad, un sensor de color, un sensor de infrarrojos (IR), un sensor biométrico, un sensor de temperatura, un sensor de humedad, o un sensor de iluminancia.

[41] La interfaz 177 puede soportar uno o más protocolos especificados para ser utilizados para que el dispositivo electrónico 101 se acople con el dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 102) directa (por ejemplo, por cable) o inalámbricamente. De acuerdo con una modalidad, la interfaz 177 puede incluir, por ejemplo, una interfaz multimedia de alta definición (HDMI), una interfaz de bus serie universal (USB), una interfaz de tarjeta digital segura (SD), o una interfaz de audio.

[42] El terminal de conexión 178 puede incluir un conector a través del cual el dispositivo electrónico 101 puede conectarse físicamente con el dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 102). De acuerdo con una modalidad, el terminal de conexión 178 puede incluir, por ejemplo, un conector HDMI, un conector USB, un conector de tarjeta SD, o un conector de audio (por ejemplo, un conector de auriculares).

[43] El módulo háptico 179 puede convertir una señal eléctrica en un estímulo mecánico (por ejemplo, una vibración o un movimiento) o un estímulo eléctrico que puede ser reconocido por un usuario a través de su sensación táctil o sensación

cinestésica. De acuerdo con una modalidad, el módulo háptico 179 puede incluir, por ejemplo, un motor, un elemento piezoeléctrico, o un estimulador eléctrico.

[44] El módulo de cámara 180 puede capturar una imagen fija o imágenes en movimiento. De acuerdo con una modalidad, el módulo de cámara 180 puede incluir
5 una o más lentes, sensores de imagen, procesadores de señal de imagen, o flashes.

[45] El módulo de gestión de energía 188 puede gestionar la energía suministrada al dispositivo electrónico 101. De acuerdo con una modalidad, el módulo de gestión de energía 188 puede implementarse como al menos parte de, por ejemplo, un circuito integrado de gestión de energía (PMIC).

10 [46] La batería 189 puede suministrar energía a al menos un componente del dispositivo electrónico 101. De acuerdo con una modalidad, la batería 189 puede incluir, por ejemplo, una celda primaria que no es recargable, una celda secundaria que es recargable, o una celda de combustible.

[47] El módulo de comunicación 190 puede soportar el establecimiento de un
15 canal de comunicación directo (por ejemplo, por cable) o un canal de comunicación inalámbrico entre el dispositivo electrónico 101 y el dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 102, el dispositivo electrónico 104, o el servidor 108) y realizar la comunicación a través del canal de comunicación establecido. El módulo de comunicación 190 puede incluir uno o más procesadores
20 de comunicación que son operables independientemente del procesador 120 (por ejemplo, el procesador de aplicaciones (AP)) y soportan una comunicación directa (por ejemplo, por cable) o una comunicación inalámbrica. De acuerdo con una modalidad, el módulo de comunicación 190 puede incluir un módulo de

comunicación inalámbrica 192 (por ejemplo, un módulo de comunicación celular, un módulo de comunicación inalámbrica de corto alcance, o un módulo de comunicación de sistema de satélite de navegación global (GNSS)) o un módulo de comunicación por cable 194 (por ejemplo, un módulo de comunicación de red de área local (LAN) o un módulo de comunicación por línea eléctrica (PLC)). Un módulo correspondiente de entre estos módulos de comunicación puede comunicarse con el dispositivo electrónico externo a través de la primera red 198 (por ejemplo, una red de comunicación de corto alcance, tal como Bluetooth™, Wi-Fi direct, o asociación de datos infrarrojos (IrDA)) o la segunda red 199 (por ejemplo, una red de comunicación de largo alcance, tal como una red celular heredada, una red de quinta generación (5G), una tecnología de comunicación de próxima generación, Internet, o una red informática (por ejemplo, LAN o red de área amplia (WAN)). Estos diversos tipos de módulos de comunicación pueden implementarse como un solo componente (por ejemplo, un solo chip), o pueden implementarse como múltiples componentes (por ejemplo, múltiples chips) separados entre sí. El módulo de comunicación inalámbrica 192 puede identificar y autenticar el dispositivo electrónico 101 en una red de comunicación, tal como la primera red 198 o la segunda red 199, utilizando información de suscriptor (por ejemplo, identidad de suscriptor móvil internacional (IMSI)) almacenada en el módulo de identificación de suscriptor 196.

[48] El módulo de comunicación inalámbrica 192 puede soportar una red 5G, después de una red de cuarta generación (4G), y tecnología de comunicación de próxima generación, por ejemplo, tecnología de acceso de nueva radio (NR). La tecnología de acceso NR puede soportar banda ancha móvil mejorada (eMBB),

comunicaciones de tipo máquina masivas (mMTC), o comunicaciones de ultra-fiabilidad y baja latencia (URLLC). El módulo de comunicación inalámbrica 192 puede soportar una banda de alta frecuencia (por ejemplo, la banda de ondas milimétricas (mmWave)) para lograr, por ejemplo, una alta tasa de transmisión de
5 datos. El módulo de comunicación inalámbrica 192 puede soportar varias tecnologías para asegurar el rendimiento en una banda de alta frecuencia, tales como, por ejemplo, conformación de haces, entrada múltiple y salida múltiple masiva (MIMO masivo), MIMO dimensional completo (FD-MIMO), antena de matriz, conformación de haces analógica, o antena a gran escala. El módulo de comunicación
10 inalámbrica 192 puede soportar varios requisitos especificados en el dispositivo electrónico 101, un dispositivo electrónico externo (por ejemplo, el dispositivo electrónico 104), o un sistema de red (por ejemplo, la segunda red 199). De acuerdo con una modalidad, el módulo de comunicación inalámbrica 192 puede soportar una tasa de datos máxima (por ejemplo, 20 gigabits por segundo (Gbps) o más) para
15 implementar eMBB, cobertura de pérdida (por ejemplo, 164 decibelios (dB) o menos) para implementar mMTC, o latencia del plano U (por ejemplo, 0.5 milisegundos (ms) o menos para cada uno de enlace descendente (DL) y enlace ascendente (UL), o un viaje de ida y vuelta de 1ms o menos) para implementar URLLC.

20 [49] El módulo de antena 197 puede transmitir o recibir una señal o energía hacia o desde el exterior (por ejemplo, el dispositivo electrónico externo) del dispositivo electrónico 101. De acuerdo con una modalidad, el módulo de antena 197 puede incluir una antena que incluye un elemento radiante compuesto de un material conductor o un patrón conductor formado en o sobre un sustrato (por ejemplo, una

placa de circuito impreso (PCB)). De acuerdo con una modalidad, el módulo de antena 197 puede incluir una pluralidad de antenas (por ejemplo, antenas de matriz). En tal caso, al menos una antena apropiada para un esquema de comunicación utilizado en la red de comunicación, tal como la primera red 198 o la segunda red 199, puede ser seleccionada, por ejemplo, por el módulo de comunicación 190 (por ejemplo, el módulo de comunicación inalámbrica 192) de entre la pluralidad de antenas. La señal o la energía puede entonces ser transmitida o recibida entre el módulo de comunicación 190 y el dispositivo electrónico externo a través de la al menos una antena seleccionada. De acuerdo con una modalidad, otro componente (por ejemplo, un circuito integrado de radiofrecuencia (RFIC)) distinto del elemento radiante puede formarse adicionalmente como parte del módulo de antena 197.

[50] De acuerdo con varias modalidades, el módulo de antena 197 puede formar un módulo de antena mmWave. De acuerdo con una modalidad, el módulo de antena mmWave puede incluir una placa de circuito impreso, un RFIC dispuesto en una primera superficie (por ejemplo, la superficie inferior) de la placa de circuito impreso, o adyacente a la primera superficie y capaz de soportar una banda de alta frecuencia designada (por ejemplo, la banda mmWave), y una pluralidad de antenas (por ejemplo, antenas de matriz) dispuestas en una segunda superficie (por ejemplo, la superficie superior o lateral) de la placa de circuito impreso, o adyacente a la segunda superficie y capaz de transmitir o recibir señales de la banda de alta frecuencia designada.

[51] Al menos algunos de los componentes descritos anteriormente pueden acoplarse mutuamente y comunicar señales (por ejemplo, comandos o datos) entre

ellos a través de un esquema de comunicación inter-periférico (por ejemplo, un bus, entrada y salida de propósito general (GPIO), interfaz periférica serial (SPI), o interfaz de procesador de la industria móvil (MIPI)).

[52] De acuerdo con una modalidad, los comandos o datos pueden ser
5 transmitidos o recibidos entre el dispositivo electrónico 101 y el dispositivo electrónico externo 104 a través del servidor 108 acoplado con la segunda red 199. Cada uno de los dispositivos electrónicos 102 o 104 puede ser un dispositivo de un mismo tipo que, o de un tipo diferente al del dispositivo electrónico 101. De acuerdo con una modalidad, todas o algunas de las operaciones a ser ejecutadas en el
10 dispositivo electrónico 101 pueden ser ejecutadas en uno o más de los dispositivos electrónicos externos (por ejemplo, dispositivos electrónicos 102 y 104 o el servidor 108). Por ejemplo, si el dispositivo electrónico 101 debe realizar una función o un servicio automáticamente, o en respuesta a una solicitud de un usuario o de otro dispositivo, el dispositivo electrónico 101, en lugar de, o además de, ejecutar la
15 función o el servicio, puede solicitar a uno o más dispositivos electrónicos externos que realicen al menos parte de la función o del servicio. El uno o más dispositivos electrónicos externos que reciben la solicitud pueden realizar la al menos parte de la función o del servicio solicitado, o una función adicional o un servicio adicional relacionado con la solicitud, y transferir un resultado de la realización al dispositivo
20 electrónico 101. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar el resultado, con o sin procesamiento posterior del resultado, como al menos parte de una respuesta a la solicitud. Para tal fin, se puede utilizar, por ejemplo, una tecnología de computación en la nube, computación distribuida, computación de borde móvil (MEC), o computación cliente-servidor. El dispositivo electrónico 101 puede

proporcionar servicios de ultra baja latencia utilizando, por ejemplo, computación distribuida o computación de borde móvil. En una modalidad, el dispositivo electrónico externo 104 puede incluir un dispositivo de internet de las cosas (IoT). El servidor 108 puede ser un servidor inteligente que utiliza aprendizaje automático y/o una red neuronal. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico externo 104 o el servidor 108 pueden incluirse en la segunda red 199. El dispositivo electrónico 101 puede aplicarse a servicios inteligentes (por ejemplo, hogar inteligente, ciudad inteligente, coche inteligente o atención sanitaria) basados en tecnología de comunicación 5G o tecnología relacionada con IoT.

10 [53] El dispositivo electrónico de acuerdo con varias modalidades puede ser uno de varios tipos de dispositivos electrónicos. Los dispositivos electrónicos pueden incluir, por ejemplo, un dispositivo de comunicación portátil (por ejemplo, un teléfono inteligente), un dispositivo informático, un dispositivo multimedia portátil, un dispositivo médico portátil, una cámara, un dispositivo vestible (wearable), o un electrodoméstico. De acuerdo con una modalidad de la divulgación, los dispositivos electrónicos no se limitan a los descritos anteriormente.

[54] La FIG. 2 es un diagrama de bloques que ilustra una configuración de un dispositivo electrónico de acuerdo con varias modalidades.

[55] Refiriéndose a la FIG. 2, el dispositivo electrónico 101 puede incluir la memoria 130, el procesador 120 y la pantalla 160.

[56] La memoria 130 (por ejemplo, la memoria 130 de la FIG. 1) puede almacenar datos, algoritmos, programas, instrucciones y similares que realizan funciones del dispositivo electrónico 101. Por ejemplo, la memoria 130 puede almacenar imágenes,

algoritmos de edición de imágenes, imágenes de objetos preliminares (o, imágenes de objetos, imágenes), y modelos de edición de imágenes aprendidos por aprendizaje automático o aprendizaje profundo. Por ejemplo, los modelos de edición de imágenes pueden incluir un modelo de análisis de imagen, un modelo de análisis de entrada de usuario, un modelo de generación de objeto preliminar, un modelo de atmósfera/iluminación, y/o un modelo de generación de mapa de profundidad. Por ejemplo, el modo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial puede incluir una pluralidad de capas de redes neuronales artificiales. La red neuronal artificial puede ser una de una red neuronal profunda (DNN), una red neuronal convolucional (CNN), una red neuronal recurrente (RNN), una máquina de Boltzmann restringida (RBM), una red de creencia profunda (DBN), una red neuronal profunda recurrente bidireccional (BRDNN), redes Q profundas, o una combinación de dos o más de las mismas, pero no se limita a ello. Los modelos de edición de imágenes basados en inteligencia artificial pueden incluirse en un módulo de computación de inteligencia artificial incluido en el dispositivo electrónico 101 o pueden incluirse en diferentes modelos de computación de inteligencia artificial, respectivamente. Por ejemplo, los modelos de edición de imágenes basados en inteligencia artificial pueden incluirse en un módulo de computación de inteligencia artificial incluido en un servidor separado (por ejemplo, el servidor 108 de la FIG. 1) o pueden incluirse en diferentes modelos de computación de inteligencia artificial, respectivamente. Los modelos de edición de imágenes basados en inteligencia artificial pueden ser lógica, firmware, software y/o módulos de hardware capaces de realizar la operación a través de al menos un módulo de computación de inteligencia artificial.

[57] El procesador 120 (por ejemplo, el procesador 120 de la FIG. 1) puede controlar cada elemento del dispositivo electrónico 101 ejecutando instrucciones y similares almacenadas en la memoria 130. El dispositivo electrónico 101 puede incluir uno o más procesadores 120. Por ejemplo, el procesador 120 puede
5 corresponder a una pluralidad de procesadores que dividen una pluralidad de funciones entre ellos y realizan las funciones juntos.

[58] El procesador 120 puede mostrar una imagen (por ejemplo, una imagen original) en la pantalla 160 (por ejemplo, el módulo de visualización 160 de la FIG. 1). Por ejemplo, la imagen puede incluir una imagen fija (por ejemplo, una fotografía)
10 y una imagen dinámica (por ejemplo, un video). Por ejemplo, la imagen dinámica (por ejemplo, el video) puede proporcionarse en la unidad de cuadros (frames) o en la unidad de escenas. Por ejemplo, un cuadro o una escena principal seleccionada del video puede mostrarse para la edición de la imagen, y la edición del cuadro o escena correspondiente puede aplicarse junto con otro cuadro o escena relacionada con el
15 mismo. Cuando se recibe una entrada de usuario, el procesador 120 puede identificar la entrada de usuario. Por ejemplo, la entrada de usuario puede ser una entrada de añadir al menos un objeto a la imagen mostrada en la pantalla, una entrada de modificar un objeto, o una entrada de control. En varias modalidades de la divulgación, el objeto puede incluir una cosa, una persona y/o un fondo. Por ejemplo,
20 el fondo puede ser un objeto tal como un mar, una montaña, un cielo o un río detrás de una cosa o una persona. Por ejemplo, la entrada de añadir el objeto puede incluir una entrada de añadir una nueva cosa y/o persona. La entrada de modificar el objeto puede incluir una entrada de cambiar el tamaño o la forma del objeto, una entrada de cambiar un color, y/o una entrada de añadir un color. La entrada de control puede ser

una entrada de controlar el objeto a través de un método distinto del dibujo de una forma de objeto o la adición de información sobre el objeto. Por ejemplo, cuando se introduce una flecha sobre el objeto (o adyacente al objeto), el procesador 120 puede mover el objeto, basándose en una dirección y longitud de la flecha. Por ejemplo, cuando se introduce texto de "tronco" sobre un objeto que tiene la forma de casa (o adyacente al objeto), el procesador 120 puede identificar el objeto como una cabaña de troncos. Una flecha o texto introducido por el usuario puede ser un ejemplo de la entrada de control. Es decir, el procesador 120 puede identificar si la entrada de usuario es la entrada de añadir el objeto, la entrada de modificar el objeto, o la entrada de control.

[59] Por ejemplo, el procesador 120 puede identificar un objeto que el usuario desea añadir, basándose en una forma (forma de dibujo) configurada por la entrada de usuario. Por ejemplo, la entrada de usuario puede ser un gesto táctil, y el procesador 120 puede identificar un objeto que el usuario desea añadir, basándose en una forma configurada por el gesto táctil. Por ejemplo, la entrada de usuario puede ser un gesto de movimiento mediante la mano (o dedo) de un usuario, el procesador 120 puede identificar un objeto que el usuario desea añadir, basándose en una forma configurada por el gesto de movimiento. Por ejemplo, la entrada de usuario puede incluir una entrada utilizando un control remoto que puede reconocer una acción en un entorno de realidad extendida (XR) o un gesto de usuario reconocido a través de una cámara. Por ejemplo, la entrada de usuario puede ser una entrada distinguida por un toque/no toque en la pantalla 160 (por ejemplo, una pantalla táctil), y el procesador 120 puede identificar la entrada de usuario de acuerdo con la existencia o no existencia de un toque. Por ejemplo, cuando un dedo (o un instrumento tal como un

bolígrafo electrónico) entra en contacto con la pantalla 160 y realiza un dibujo, el procesador 120 puede identificar la entrada de usuario para añadir el objeto. Cuando un dedo (o un bolígrafo electrónico) se mantiene suspendido (hovering) y realiza un dibujo, el procesador puede identificar la entrada de usuario para modificar el objeto (por ejemplo, para cambiar la textura, cambiar un color, añadir un color, etc.). Por ejemplo, la entrada de usuario puede ser identificada como la entrada para añadir el objeto cuando la entrada de usuario es una entrada de dibujo en la pantalla 160, y la entrada de usuario puede ser identificada como la entrada para modificar el objeto cuando la entrada de usuario es una entrada de dibujo a través de un sensor de movimiento (por ejemplo, un sensor de aceleración).

[60] De acuerdo con una modalidad, la entrada de usuario puede ser una entrada utilizando varios dispositivos de entrada y/o una entrada utilizando varios esquemas de entrada, y el procesador 120 puede identificar la entrada de usuario, basándose en el tipo de dispositivo de entrada y/o el esquema de entrada. Por ejemplo, el procesador 120 puede identificar la entrada de usuario como la entrada para añadir el objeto cuando la entrada de usuario es un dibujo realizado por un bolígrafo electrónico, y puede identificar la entrada de usuario como la entrada para modificar el objeto cuando la entrada de usuario es un dibujo realizado por un dedo. Por ejemplo, el procesador 120 puede identificar la entrada para añadir el objeto cuando se realiza un dibujo sin presionar un botón del bolígrafo electrónico, y puede identificar la entrada para modificar el objeto cuando el dibujo se realiza en el estado donde el botón del bolígrafo electrónico está presionado.

[61] Cuando la entrada de usuario se identifica como la entrada para añadir el objeto (por ejemplo, un primer objeto), el procesador 120 puede realizar una solicitud para generar una imagen de objeto preliminar (por ejemplo, una imagen preliminar del primer objeto, una primera imagen de objeto, una primera imagen que incluye el primer objeto) a un dispositivo de computación basado en inteligencia artificial (por ejemplo, un módulo de computación basado en inteligencia artificial o un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial). Por ejemplo, la imagen de objeto preliminar puede generarse no solo como una simple imagen sino también como información de imagen utilizada para mostrar la imagen del objeto. La información de imagen para mostrar o generar el objeto puede incluir, por ejemplo, información de imagen que expresa una forma completa bidimensional del objeto, información de imagen que expresa una forma completa tridimensional del objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos en los que se ve el objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de las distancias focales, e información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos de visión. Una primera imagen de objeto preliminar también puede generarse como información de imagen del primer objeto.

[62] Por ejemplo, el dispositivo de computación basado en inteligencia artificial puede incluir un modelo de edición de imágenes aprendido por aprendizaje automático o aprendizaje profundo, y el modelo de edición de imágenes puede ser un modelo de inteligencia artificial generativa. El modelo de inteligencia artificial generativa puede ser un modelo de texto a imagen de aprendizaje profundo que recibe una entrada de un prompt (indicación) y genera una imagen correspondiente al

prompt. Por ejemplo, el prompt puede incluir varios tipos de contenido tales como texto, una imagen, una dirección web y un archivo. Por ejemplo, el modelo de inteligencia artificial generativa puede generar una imagen utilizando varios modelos de cálculo tales como una red generativa antagónica (GAN), una GAN de cuantificación vectorial (VQ-GAN), un auto-codificador variacional (VAE), un VQ-VAE, difusión, un modelo de difusión-GAN, y similares.

[63] El modelo GAN es una de las redes neuronales de inteligencia artificial que utiliza una estructura de red neuronal antagónica y puede utilizar datos simulados similares a los datos reales. El modelo GAN puede aprender un generador comparando una imagen generada por el generador con la imagen original y evaluando la imagen mediante un discriminador. El modelo VAE es una de las redes neuronales artificiales probabilísticas, y puede codificar datos con distribución de probabilidad en un espacio potencial y realizar modelado de generación. El modelo VAE puede ser un modelo que sirve como generador. El modelo VAE puede extraer una característica (por ejemplo, ojos, nariz, boca, o similares) que mejor exprese una imagen de entrada (X) a través de un codificador, muestrear la característica y generar un vector latente (Z). El modelo VAE puede generar nuevos datos más similares a X a partir de Z a través de un decodificador. El modelo VAE puede tener el codificador/decodificador en comparación con el modelo GAN, y puede aprender todo lo relativo al vector latente, el codificador y el decodificador. El modelo de difusión puede aprenderse utilizando un proceso directo (proceso de difusión) que convierte completamente los datos en ruido añadiendo ruido de los datos poco a poco y un proceso inverso que recrea los datos de forma inversa restaurando los datos del ruido poco a poco.

[64] Por ejemplo, el procesador 120 puede realizar una solicitud para generar una imagen de objeto preliminar cargando un modelo de edición de imágenes desde la memoria 130. De acuerdo con una modalidad, el modelo de edición de imágenes puede almacenarse en un dispositivo externo (por ejemplo, el servidor 108 de la FIG. 1). El dispositivo electrónico 101 puede incluir una interfaz de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 190 de la FIG. 1), y el procesador 120 puede realizar una solicitud para generar una imagen de objeto preliminar al modelo de edición de imágenes a través de la interfaz de comunicación. Es decir, el modelo de edición de imágenes puede ser un modelo universal proporcionado generalmente por el dispositivo externo. De acuerdo con una modalidad, algunos de los modelos de edición de imágenes pueden ser proporcionados por el dispositivo electrónico 101, o todos los modelos pueden ser proporcionados por el dispositivo electrónico 101 (forma on-device).

[65] Por ejemplo, cuando los modelos de edición de imágenes son proporcionados generalmente por el dispositivo externo, el dispositivo electrónico 101 puede transferir una imagen original seleccionada por el usuario e información de entrada de usuario al dispositivo externo. El dispositivo externo puede identificar un objeto añadido (incluyendo un fondo) a partir de la información de entrada de usuario. El dispositivo externo puede generar imágenes de objetos preliminares para el objeto identificado y/o el objeto extraído de la imagen original y transmitir una primera imagen editada que refleja el reordenamiento de los objetos y una característica de iluminación al dispositivo electrónico 101. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la primera imagen editada recibida. Cuando un objeto dentro de la primera imagen editada es movido por el usuario, el dispositivo

electrónico 101 puede transmitir información relacionada con el objeto cuya ubicación fue cambiada (por ejemplo, información del objeto movido, información de coordenadas, o similares) al dispositivo externo. El dispositivo externo puede transmitir una segunda imagen editada que refleja una característica de iluminación e información de profundidad al dispositivo electrónico 101, basándose en la información recibida. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la segunda imagen editada recibida del dispositivo externo.

[66] De acuerdo con una modalidad, el modelo de generación de objeto preliminar y el modelo de generación de mapa de profundidad pueden ser proporcionados por un dispositivo externo (por ejemplo, el servidor), y otro modelo (por ejemplo, el modelo de análisis de imagen, el modelo de análisis de entrada de usuario, o el modo de atmósfera/iluminación) puede ser proporcionado por el dispositivo electrónico 101. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un objeto añadido a partir de la información de entrada de usuario. Además, el dispositivo electrónico 101 puede analizar la imagen original e identificar información relacionada con un objeto incluido en la imagen original. El dispositivo electrónico 101 puede transmitir información sobre el objeto añadido e información sobre el objeto existente incluido en la imagen original al dispositivo externo. El dispositivo externo puede generar imágenes de objetos preliminares para el objeto añadido y el objeto existente, basándose en la información recibida del dispositivo electrónico 101. Además, el dispositivo externo puede generar un mapa de profundidad para el objeto añadido y el objeto existente. El dispositivo externo puede transmitir las imágenes de objetos preliminares y la información del mapa de profundidad al dispositivo electrónico 101. El dispositivo electrónico 101 puede

reorganizar los objetos, basándose en la información del mapa de profundidad y las imágenes de objetos preliminares y generar la primera imagen editada que refleja la característica de iluminación.

[67] De acuerdo con una modalidad, todos los modelos de edición de imágenes
5 pueden ser proporcionados por el dispositivo electrónico 101. Al recibir información de dibujo por una entrada de usuario, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar a través de un modelo de generación de objeto preliminar y generar la primera imagen editada que incluye la imagen de objeto preliminar generada. La característica de iluminación puede aplicarse a la primera
10 imagen editada. El dispositivo electrónico 101 puede adquirir información de profundidad de la primera imagen editada a través del modelo de generación de mapa de profundidad. Cuando el dispositivo electrónico 101 recibe un comando de edición de imagen (por ejemplo, movimiento de objeto) del usuario, el dispositivo electrónico 101 puede editar la primera imagen editada de acuerdo con una entrada
15 de usuario. Cuando el objeto se mueve, el dispositivo electrónico 101 puede actualizar la información de profundidad y generar una segunda imagen editada que aplica la característica de iluminación de acuerdo con el movimiento del objeto.

[68] El dispositivo de computación de inteligencia artificial puede identificar atributos de un primer objeto (por ejemplo, un objeto configurado por una entrada de
20 usuario), basándose en una forma configurada por la entrada de usuario. Por ejemplo, el dispositivo de computación de inteligencia artificial puede analizar la imagen original e identificar atributos del primer objeto junto con información sobre la imagen original. Por ejemplo, la información de la imagen puede incluir información

sobre una escena expresada por la imagen (por ejemplo, un paisaje, un edificio, una persona, una comida, una ciudad, un país, interior, exterior, o similares), información de tiempo/visual expresada por la imagen (por ejemplo, puesta de sol, salida del sol, noche, o similares), imágenes que recuerdan a la imagen (por ejemplo, cómoda, 5 cálida, vibrante, y similares), información detallada sobre un objeto (por ejemplo, sujeto) incluido en la imagen (por ejemplo, un usuario, una persona específica, la casa de un usuario, el coche de un usuario, y similares), tamaños relativos de objetos incluidos en la imagen e/o información de imagen/objeto alrededor de una entrada de usuario. Por ejemplo, los atributos del objeto pueden incluir un tipo, una forma, 10 textura, un color, una característica, y/o información adicional del objeto. Como una modalidad, cuando una entrada de usuario es una forma rectangular en una imagen de interior, el dispositivo de computación de inteligencia artificial puede identificar los atributos del primer objeto como muebles. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo de computación de inteligencia artificial puede identificar los atributos 15 del objeto dibujado en una parte de la cabeza de un humano como un sombrero.

[69] Cuando el dispositivo de computación de inteligencia artificial se almacena en la memoria 130 del dispositivo electrónico 101, el dispositivo de computación de inteligencia artificial puede cargarse en el procesador 120 y realizar una operación. En este caso, el procesador 120 puede identificar atributos del primer objeto.

20 [70] El procesador 120 (por ejemplo, el dispositivo de computación de inteligencia artificial) puede generar una primera imagen de objeto preliminar del primer objeto, basándose en los atributos identificados. Por ejemplo, la primera imagen de objeto preliminar puede ser una imagen de la forma completa del primer

objeto. El procesador 120 puede identificar un objeto a partir de una imagen que incluye un objeto que tiene atributos que son iguales a o están relacionados con los atributos del primer objeto identificado en la imagen almacenada en la memoria 130 y generar la primera imagen de objeto preliminar. De acuerdo con una modalidad, el

5 procesador 120 puede buscar en un sitio de centro comercial, un sitio de portal, y/o una imagen de una nube de una cuenta de usuario a través de la red. El procesador 120 puede identificar un objeto a partir de una imagen que incluye un objeto que tiene atributos que son iguales a o están relacionados con los atributos del primer objeto identificado en la imagen encontrada y generar la primera imagen de objeto

10 preliminar. El procesador 120 puede generar la primera imagen de objeto preliminar utilizando el objeto incluido en la imagen almacenada y/o la imagen encontrada. De acuerdo con una modalidad, el procesador 120 puede generar la primera imagen de objeto preliminar a partir de una entrada de usuario con referencia a la imagen almacenada y/o la imagen encontrada.

15 [71] El procesador 120 puede generar una sola primera imagen de objeto preliminar o una pluralidad de primeras imágenes de objetos preliminares. Por ejemplo, la pluralidad de primeras imágenes de objetos preliminares puede ser una pluralidad de imágenes que incluyen formas que pueden capturarse para el primer objeto a diferentes distancias focales. Por ejemplo, la pluralidad de primeras

20 imágenes de objetos preliminares puede incluir una pluralidad de imágenes de objetos que incluyen diferentes estilos. Por ejemplo, el procesador 120 puede generar una imagen de objeto preliminar para la forma completa de una persona incluyendo la mitad inferior del cuerpo, basándose en un dibujo del usuario que describe la mitad superior del cuerpo de la persona. El procesador 120 puede generar por adelantado

una pluralidad de primeros objetos preliminares que tienen diferentes ropas, posiciones, expresiones faciales y similares. De acuerdo con una modalidad, la pluralidad de primeros objetos preliminares pueden ser imágenes de objetos similares que coinciden con la información de entrada del usuario y pertenecen al tipo del primer objeto. Por ejemplo, cuando se identifica que una entrada de usuario es una forma roja y el primer objeto de acuerdo con la forma de la entrada de usuario es un sombrero, el procesador 120 puede generar una pluralidad de sombreros rojos como primeras imágenes de objetos preliminares. Cuando el procesador 120 genera primeras imágenes de objetos preliminares de una pluralidad de primeros objetos similares, el procesador 120 puede mostrar las primeras imágenes de objetos preliminares generadas de la pluralidad de primeros objetos similares y determinar un primer objeto preliminar de acuerdo con la selección del usuario. Por ejemplo, las primeras imágenes de objetos preliminares pueden ser utilizadas durante un proceso de edición de imágenes y por lo tanto se denominan imágenes candidatas, y se generan como imágenes que incluyen la forma completa del objeto y por lo tanto se denominan una imagen completa.

[72] De acuerdo con una modalidad, cuando el fondo de la imagen original no coincide con los atributos del primer objeto, el procesador 120 puede insertar un nuevo objeto (por ejemplo, otro objeto que se expresa con el primer objeto y puede ayudar al primer objeto o a otra parte del objeto) para generar la primera imagen de objeto preliminar. Por ejemplo, el procesador 120 puede identificar la relevancia (aptitud o consistencia) entre los atributos del primer objeto y el entorno de la información de la imagen (o contexto de la imagen). Los atributos del primer objeto pueden incluir el tipo y/o la característica (rasgo) del primer objeto. La información

del entorno de la imagen puede incluir información de lugar, información de tiempo, y/o información meteorológica. El procesador 120 puede generar una primera imagen preliminar (o información sobre la primera imagen de objeto preliminar) que incluye un nuevo objeto relacionado con el primer objeto, basándose en la relevancia.

- 5 La primera imagen de objeto preliminar generada (o la información sobre la primera imagen de objeto preliminar) puede incluir un objeto (o información de objeto) identificado a partir de una forma dibujada por una entrada de usuario y un nuevo objeto (o información sobre el nuevo objeto) relacionado con el primer objeto.

[73] Como una modalidad, uno de los atributos del fondo de la imagen puede ser interior, por ejemplo una sala de estar, y uno de los atributos del primer objeto puede ser un árbol o una planta. El procesador 120 puede determinar que la información sobre el fondo de la imagen es interior y el objeto identificado por la entrada de usuario es un árbol. El procesador 120 puede determinar la relevancia entre la información de lugar correspondiente a interior y los atributos del objeto correspondiente al árbol. El árbol plantado en un suelo interior puede ser imposible en la realidad. Por ejemplo, el procesador 120 puede insertar una maceta que no es introducida por el usuario como un nuevo objeto, basándose en la relevancia determinada, y generar un árbol plantado en la maceta como una primera imagen de objeto preliminar.

20 [74] De acuerdo con una modalidad, el procesador 120 puede identificar el objeto existente (por ejemplo, el segundo objeto) incluido en la imagen original y realizar una solicitud para generar una imagen preliminar para el objeto existente (por ejemplo, una imagen preliminar para el segundo objeto). Cuando el número de

segundos objetos es plural, el procesador 120 puede seleccionar el segundo objeto de acuerdo con una prioridad. Por ejemplo, cuando el número de segundos objetos es un número preestablecido o más y/o cuando al menos algunos de los segundos objetos tienen un tamaño igual o menor que un tamaño preestablecido, el procesador

5 120 puede seleccionar algunos segundos objetos, basándose en la prioridad. Además, el procesador 120 puede realizar una solicitud para generar imágenes preliminares solo para los segundos objetos seleccionados. Por ejemplo, la prioridad puede configurarse en el orden de una persona, un animal, electrodomésticos y muebles. Como ejemplo, la prioridad puede configurarse en el orden del tamaño del objeto.

10 Dado que las segundas imágenes de objetos preliminares pueden utilizarse durante un proceso de edición de imágenes y por lo tanto se denominan imágenes candidatas, y se generan como imágenes que incluyen la forma completa del objeto y por lo tanto se denominan imágenes completas.

[75] La imagen de objeto preliminar de acuerdo con las modalidades de la

15 divulgación puede generarse como información de imagen utilizada para mostrar una imagen para el objeto, además de generarse como una imagen. La información de imagen para mostrar o generar el objeto puede incluir, por ejemplo, información de imagen que expresa una forma completa bidimensional del objeto, información de imagen que expresa una forma completa tridimensional del objeto, información de

20 imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos en los que se ve el objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de las distancias focales, e información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos de visión. La primera imagen de objeto preliminar o la segunda imagen de

objeto preliminar pueden generarse como primera información de imagen del objeto o segunda información de imagen del objeto.

[76] El procesador 120 puede mostrar una primera imagen editada (por ejemplo, una imagen a la que se añade/altera/elimina un objeto, en la que se cambia un color, o a la que se añade un color) relacionada con la imagen original, basándose en la primera imagen de objeto preliminar y/o la segunda imagen de objeto preliminar. La primera imagen editada puede ser una imagen obtenida calibrando la imagen original de acuerdo con una entrada de edición del usuario. La primera imagen editada puede incluir el primer objeto y/o el segundo objeto. El procesador 120 puede mostrar una primera parte y/o una segunda parte del primer objeto y/o del segundo objeto en la primera imagen editada.

[77] La segunda imagen de objeto preliminar puede incluir una primera parte y una segunda parte del segundo objeto. Por ejemplo, una persona en la imagen original incluyendo la mitad superior del cuerpo de la persona puede ser el segundo objeto, y una imagen de la forma completa de la persona (por ejemplo, la forma completa incluyendo la mitad superior y la mitad inferior del cuerpo de la persona) puede ser la segunda imagen de objeto preliminar. La mitad superior del cuerpo de la persona incluida en la imagen original puede ser la primera parte del segundo objeto, y la mitad inferior del cuerpo que no está incluida en la imagen original puede ser la segunda parte. De manera similar, la primera imagen de objeto preliminar también puede incluir la primera parte y la segunda parte del primer objeto. Como ejemplo, el procesador 120 puede generar una primera imagen editada a la que se añade el primer objeto identificado por un dibujo del usuario. Cuando el procesador 120

muestra solo una porción del primer objeto en la primera imagen editada, la parte mostrada en la primera imagen editada puede ser la primera parte (o la segunda parte) del primer objeto, y la parte que no se muestra en la primera imagen editada puede ser la segunda parte (o la primera parte). De acuerdo con una modalidad, la primera parte y/o la segunda parte del primer objeto en la primera imagen de objeto preliminar pueden mostrarse de acuerdo con un área de visualización mostrada. De acuerdo con una modalidad, la primera parte y/o la segunda parte del segundo objeto en la segunda imagen de objeto preliminar pueden mostrarse de acuerdo con un área de visualización mostrada. El procesador 120 puede mostrar el segundo objeto en la primera imagen editada, basándose en la relación con el primer objeto. Por ejemplo, el tamaño del segundo objeto incluido en la primera imagen editada puede ser diferente del tamaño del segundo objeto incluido en la imagen original.

[78] El procesador 120 puede mostrar (añadir o asignar) un efecto de iluminación de acuerdo con la ubicación del primer objeto y/o del segundo objeto, basándose en la información de análisis de la imagen original.

[79] Al recibir una entrada relacionada con el primer objeto en la primera imagen editada, el procesador 120 puede mostrar una segunda imagen editada asociada con la primera imagen editada, basándose en la primera imagen de objeto preliminar y/o la segunda imagen de objeto preliminar. La segunda imagen editada puede ser una imagen obtenida calibrando la primera imagen editada de acuerdo con una entrada de edición del usuario. La entrada relacionada con el primer objeto en la primera imagen editada puede ser una entrada de movimiento del objeto. Por ejemplo, la entrada de movimiento del objeto puede ser una entrada (por ejemplo, una entrada

de arrastre) de mover el objeto a otra ubicación en la pantalla en el estado donde el objeto está seleccionado o una entrada de control. Como ejemplo, la entrada de control puede ser una entrada en forma de flecha correspondiente a una distancia y una dirección en la que el objeto se va a mover. Al recibir la entrada de movimiento
5 del primer objeto en la primera imagen editada, el procesador 120 puede mostrar la segunda imagen editada obtenida cambiando la ubicación del primer objeto, basándose en la primera imagen de objeto preliminar. El procesador 120 puede adquirir información de profundidad del primer objeto, basándose en el cambio en la ubicación del primer objeto, y mostrar el primer objeto, basándose en la información
10 de profundidad adquirida del primer objeto. Además, el procesador 120 puede cambiar automáticamente la ubicación del segundo objeto en la segunda imagen editada a una ubicación diferente de la ubicación del segundo objeto en la primera imagen editada, basándose en la relación con el primer objeto.

[80] De acuerdo con una modalidad, al recibir la entrada de movimiento del
15 segundo objeto en la primera imagen editada, el procesador 120 puede mostrar la segunda imagen editada obtenida cambiando la ubicación del segundo objeto, basándose en la segunda imagen de objeto preliminar. La segunda imagen editada puede ser una imagen obtenida calibrando la primera imagen editada de acuerdo con una imagen de edición del usuario. El procesador 120 puede adquirir información de
20 profundidad del segundo objeto, basándose en el cambio en la ubicación del segundo objeto, y mostrar el segundo objeto, basándose en la información de profundidad adquirida del segundo objeto. Además, el procesador 120 puede cambiar automáticamente la ubicación del primer objeto en la segunda imagen editada a una

ubicación diferente de la ubicación del primer objeto en la primera imagen editada, basándose en la relación con el segundo objeto.

- [81] Por ejemplo, cuando la ubicación del segundo objeto se mueve de acuerdo con la entrada de usuario, el procesador 120 puede mostrar la primera parte y/o la segunda parte del segundo objeto en la segunda imagen editada, basándose en la relación con el primer objeto. Como ejemplo, cuando la ubicación del primer objeto se mueve de acuerdo con la entrada de usuario, el procesador 120 puede mostrar la primera parte y/o la segunda parte del primer objeto en la segunda imagen editada, basándose en la relación con el segundo objeto.
- 10 [82] Cuando se cambia la ubicación del primer objeto y/o del segundo objeto, el procesador 120 puede mostrar (y/o asignar o cambiar) un efecto de iluminación, basándose en el cambio en la ubicación del primer objeto y/o del segundo objeto. Como ejemplo, cuando la luz solar se muestra en un área superior central de la primera imagen editada y el primer objeto (o el segundo objeto) se muestra en un
- 15 área inferior izquierda, el procesador 120 puede mostrar un efecto de sombra del primer objeto (o del segundo objeto) en la primera imagen editada en una dirección izquierda. Cuando la ubicación del primer objeto (o del segundo objeto) se cambia a un área inferior derecha de acuerdo con la entrada de usuario, el procesador 120 puede mostrar (o cambiar) un efecto de sombra del primer objeto (o del segundo
- 20 objeto) en la segunda imagen editada.

[83] La pantalla 160 puede emitir datos procesados por el procesador 120 en forma de una imagen. La pantalla 160 puede mostrar la imagen original, la primera imagen editada (por ejemplo, la imagen a la que se añade el objeto), o la segunda

imagen editada (por ejemplo, la imagen en la que el objeto se mueve). Además, la pantalla 160 puede mostrar una interfaz de usuario (UI) relacionada con una entrada de añadir el objeto, una entrada de modificar el objeto, o una entrada de control. Por ejemplo, la pantalla 160 se implementa como una pantalla táctil y puede recibir una
5 entrada de usuario en la pantalla.

[84] Las FIGS. 3A y 3B son diagramas que ilustran un proceso de edición de una imagen de acuerdo con varias modalidades.

[85] Refiriéndose a la FIG. 3A, el dispositivo electrónico, por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 de las FIGS. 1-2, puede mostrar una imagen (por ejemplo,
10 una imagen original) y recibir una entrada de usuario en la imagen mostrada. La entrada de usuario puede ser una entrada, por ejemplo, que incluye, pero no se limita a, el uso de un dedo, un gesto (o movimiento), un ratón, un teclado, una cámara, y/o un bolígrafo electrónico. El dispositivo electrónico 101 puede analizar tanto una imagen (área de imagen, datos de imagen, o la imagen original) como la información
15 de dibujo mediante la entrada de usuario en una imagen 305 que incluye la entrada de usuario (por ejemplo, un dibujo).

[86] Por ejemplo, un modelo de análisis de imagen 320 puede analizar la imagen en la imagen 305 incluyendo la entrada de usuario (por ejemplo, un dibujo). El modelo de análisis de imagen 320 puede analizar información sobre la imagen y/o
20 una característica de iluminación. El modelo de análisis de imagen 320 puede ser un modelo de inteligencia artificial aprendido basado en aprendizaje automático o aprendizaje profundo. El modelo de análisis de imagen 320 puede generar un prompt (por ejemplo, acogedor, luz solar brillante, antes de la puesta de sol, o similar)

incluyendo la información analizada sobre la imagen y/o la característica de iluminación analizada (por ejemplo, una dirección de la luz). El dispositivo electrónico 101 puede disponer un objeto añadido para que coincida con la información sobre la imagen y/o el entorno de iluminación, basándose en el prompt
5 generado por el modelo de análisis de imagen 320.

[87] Además, el modelo de análisis de imagen 320 puede extraer un objeto (incluyendo un fondo) de la imagen. Por ejemplo, el modelo de análisis de imagen 320 puede identificar un objeto a extraer. Por ejemplo, el procesador 120 (por ejemplo, de las FIGS. 1-2 anteriores) puede mostrar candidatos del objeto al usuario
10 e identificar el objeto a extraer de acuerdo con la selección del usuario. El modelo de análisis de imagen 320 puede identificar el objeto en un área irrelevante a un área de dibujo. Además, el modelo de análisis de imagen 320 puede determinar un objeto principal de acuerdo con una prioridad preestablecida, basándose en el número, el tamaño, y/o el tipo de objetos. Por ejemplo, cuando el objeto a extraer es una persona,
15 el modelo de análisis de imagen 320 puede proporcionar una UI para recibir una entrada para un estilo de la persona por parte del usuario con el fin de generar una imagen de objeto preliminar para la persona (por ejemplo, falda, pantalones, pantuflas, zapatos de vestir, zapatillas de deporte, o similares). El modelo de análisis de imagen 320 puede generar un prompt que incluye la persona y la información de
20 estilo introducida con el fin de generar la imagen de objeto preliminar.

[88] Un modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar el dibujo de entrada. Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede

identificar una entrada de adición de objeto, una entrada de añadir (o cambiar) un color del objeto (por ejemplo, fondo), y/o una entrada de control.

[89] Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si añadir el objeto o añadir (o cambiar) el color de acuerdo con si el dibujo es una forma geométrica simple (por ejemplo, punto, línea, o cara) o una forma correspondiente a una combinación de varias figuras. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede realizar un aprendizaje relacionado con la adición de color utilizando un conjunto de datos que incluye una imagen geométrica simple en varios colores. Cuando se agrupan imágenes geométricas simples que incluyen colores de acuerdo con una referencia preestablecida e incluyen una forma predeterminada, las imágenes geométricas simples agrupadas pueden reconocerse como objetos. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede realizar un aprendizaje para el objeto utilizando un conjunto de datos que incluye las imágenes geométricas simples agrupadas.

[90] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede analizar el dibujo de entrada y convertir el objeto de la imagen en un tipo de dibujo. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede adquirir información de dibujo a través de un proceso de conversión inversa de convertir el objeto de la imagen en el tipo de dibujo. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede calibrar la imagen, basándose en la información de dibujo adquirida. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede aumentar el rendimiento aprendiendo de nuevo la imagen calibrada a través del conjunto de datos añadido.

- [91] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede recibir información sobre el grosor de una línea introducida a través de la UI de dibujo antes de recibir la entrada de usuario. Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar un dibujo para el color del objeto (por ejemplo, el cambio en el color del fondo o la adición del color) cuando se selecciona una línea gruesa, y puede determinar un dibujo para la adición de objeto cuando se selecciona una línea delgada. De acuerdo con un ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si añadir el objeto y/o cambiar el color, basándose en un patrón de dibujo preestablecido.
- 10 [92] Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede agrupar una pluralidad de elementos de dibujo, basándose en el color del dibujo introducido por el usuario, la continuidad, y la relación entre la ubicación de entrada y un área de imagen, y determinar si añadir el objeto y/o añadir (o cambiar) el color, basándose en los elementos de dibujo agrupados. Por ejemplo, los elementos de dibujo pueden
- 15 incluir una línea individual que configura partes del objeto con uniformidad, y una figura o un área que incluye una pluralidad de líneas. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar cada elemento de dibujo de acuerdo con el color, la continuidad, y/o la ubicación de entrada del dibujo introducido y agrupar una pluralidad de elementos de dibujo de acuerdo con la relación entre la ubicación de
- 20 entrada de cada elemento de dibujo y el área de imagen. Además, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si el objeto se añade, se añade el color, se cambia el color, o hay un comando de control, basándose en los elementos de dibujo agrupados. Como ejemplo, cuando el dibujo introducido (o una pluralidad de elementos de dibujo que han sido agrupados) tiene una forma de un patrón de

peine o un patrón en zigzag dentro de un área de objeto o dibuja un límite de un área específica y luego tiene el mismo color y forma repetida en su interior, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar que el dibujo introducido es la entrada para añadir el color.

- 5 [93] De acuerdo con una modalidad, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar el dibujo introducido de acuerdo con una herramienta de entrada o un esquema de entrada. Por ejemplo, cuando un dedo y/o un bolígrafo electrónico entra en contacto con la pantalla 160 (por ejemplo, la pantalla 160 de las FIGS. 1-2) y realiza un dibujo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede
- 10 identificar la entrada de añadir el objeto. Cuando un dedo y/o un bolígrafo electrónico se mantiene suspendido en una pantalla táctil y realiza un dibujo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar la entrada de añadir (o cambiar) el color del objeto. De acuerdo con una modalidad, cuando el dibujo se realiza en el estado donde no se presiona un botón del bolígrafo electrónico, el modelo de análisis
- 15 de entrada de usuario 330 puede identificar la entrada de añadir el objeto. Cuando el dibujo se realiza en el estado donde el botón del bolígrafo electrónico está presionado, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar la entrada de añadir el color del objeto. De acuerdo con una modalidad, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar la entrada de dibujo en la pantalla
- 20 160 como la entrada de añadir el dibujo e identificar una entrada de dibujo por movimiento de la mano de un usuario identificada a través de una cámara o movimiento del dispositivo electrónico 101 identificado a través de un sensor de movimiento como la entrada de añadir el color.

[94] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede generar información sobre el objeto relacionado con el dibujo identificado como un prompt. Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede generar un prompt de generar el objeto y/o añadir color, basándose en un resultado de determinación para un área de la imagen en la que se introduce el dibujo y un área coloreada. El prompt que incluye información de objeto generado por el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede introducirse en un modelo de generación de objeto preliminar 340. Por ejemplo, el prompt puede tener una forma textual, visual, y/o sonora. El prompt textual puede ser un prompt introducido en forma de texto. El prompt textual puede tener una forma de lenguaje natural. El prompt visual puede ser un prompt en forma de imagen. El prompt visual puede utilizarse para generar información en otra forma en la imagen general. Por ejemplo, el prompt visual puede utilizarse cuando se genera información de profundidad en la imagen (por ejemplo, la imagen original o la primera imagen editada). Como ejemplo, un modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede generar información de profundidad adquirida de la imagen como el prompt visual (por ejemplo, un mapa de profundidad en forma de imagen). Por ejemplo, el prompt visual puede utilizarse cuando se adquiere información del esqueleto para adquirir una forma y/o información de operación a partir de una imagen de persona y/o una imagen de animal. Como ejemplo, el modelo de análisis de imagen 320 puede generar información del esqueleto del objeto como el prompt visual. Por ejemplo, cuando el prompt visual se utiliza junto con información de texto, el prompt visual puede utilizarse cuando se adquiere una imagen convertida de acuerdo con la información de texto introducida. Como ejemplo, cuando el usuario introduce texto de "tronco" junto con un dibujo en forma de casa, el modelo de

generación de objeto preliminar 340 puede adquirir una imagen de objeto preliminar de una cabaña de troncos, basándose en el prompt visual en forma de casa generado por el modelo de análisis de entrada de usuario 330 y el texto. El prompt sonoro puede ser un prompt que es similar al prompt de texto pero se introduce en forma de
5 sonido (por ejemplo, una voz) en lugar de texto. El prompt introducido en forma de sonido puede convertirse en un prompt de texto. Por ejemplo, un modelo aprendido de acuerdo con una frecuencia específica puede emitir un resultado de una operación pre-aprendida cuando se introduce el prompt sonoro.

[95] En varias modalidades de la divulgación, el prompt introducido por el
10 modelo de generación de objeto preliminar 340 puede ser un prompt que tiene el resultado del análisis del dibujo convertido a la forma de texto y/o un prompt que tiene una imagen de entrada convertida a la forma visual. Por ejemplo, cuando el usuario dibuja un árbol en la parte inferior derecha de la imagen de entrada a través de un dibujo, un prompt en forma de texto tal como "El árbol está actualmente
15 centrado en los píxeles del centro de coordenadas inferior derecha 250 (coordenada x) por 145 (coordenada y) en la figura" puede introducirse en el modelo de generación de objeto preliminar 340.

[96] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar si se introduce adicionalmente el objeto o se realiza una entrada de adición/cambio de
20 color, identificar la relevancia con un área dentro de la imagen en la que se introduce el dibujo, e identificar atributos (por ejemplo, el tipo, la forma, o similar) del dibujo. Por ejemplo, el prompt puede incluir una frase (por ejemplo, "un objeto de...", "un paisaje de...") que describe un fondo o un objeto de acuerdo con el grosor de un

bolígrafo designado por el usuario. El prompt puede incluir una palabra que describe atributos y un color del dibujo analizado por el modelo de análisis de entrada de usuario 330.

[97] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede proporcionar un patrón preestablecido al usuario e identificar atributos del dibujo, basándose en el patrón preestablecido. Por ejemplo, el patrón preestablecido puede ser identificar el tipo del objeto (o atributos del dibujo) o identificar un comando de control.

[98] Como ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar una línea vertical como un árbol e identificar tres o más líneas verticales como un bosque. Un círculo y dos líneas verticales pueden identificarse como un gato, y dos círculos superpuestos y dos líneas verticales pueden identificarse como un zorro. Cuando los atributos del dibujo introducido se identifican como un zorro, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede generar un prompt para generar una imagen de zorro. Como ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede generar un prompt que incluye información de un lenguaje natural tal como "Generar una imagen de un zorro expresando emociones a su manera única." e introducir el mismo en el modelo de generación de objeto preliminar 340.

[99] El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si el objeto identificado coincide con un área dentro de la imagen en la que se introduce el dibujo (o determinar aptitud, realidad/viabilidad, o idoneidad), basándose en la relevancia entre ellos. Cuando el objeto identificado no coincide con el área en la que se introduce el dibujo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si se genera un nuevo objeto. Como ejemplo, el modelo de análisis de entrada de

usuario 330 puede determinar que los atributos de una entrada de usuario recibida en una imagen de interior es un árbol. Sin embargo, un suelo interior y el árbol pueden no coincidir entre sí (por ejemplo, no van juntos o carecen de realismo). El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar que se genera una maceta como un nuevo objeto.

[100] Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede determinar si la entrada de usuario recibida es un comando de control. Cuando la entrada de usuario es el comando de control, el dispositivo electrónico 101 puede realizar una operación de acuerdo con el comando de control. Como ejemplo, el comando de control puede incluir un comando que proporciona información detallada sobre el dibujo o un comando para editar una imagen.

[101] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de texto. El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar atributos del dibujo utilizando adicionalmente el texto introducido. Como ejemplo, un dibujo de un triángulo puede introducirse sobre un rectángulo, y puede introducirse texto de "tronco". El modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede identificar atributos del dibujo correspondientes a una casa, basándose en una forma del dibujo e identificar atributos del dibujo correspondientes a una cabaña de troncos que es una categoría inferior de la casa, basándose en el texto introducido.

[102] Por ejemplo, el comando de control puede incluir un dibujo para editar una imagen. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una función de movimiento de objeto como un comando de control a través del dibujo. Cuando el usuario introduce un dibujo de círculo alrededor de un dibujo en forma de persona y

un dibujo en forma de flecha hacia la izquierda en un área izquierda cerca del dibujo de círculo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 puede reconocer un comando de control de mover el objeto de persona en el dibujo de círculo en una dirección de flecha. El procesador 120 puede generar una imagen de objeto preliminar para la persona a través del modelo de generación de objeto preliminar 340 y generar una primera imagen editada moviendo el objeto de persona hacia la izquierda al reorganizar el objeto. De acuerdo con una modalidad, se puede generar una segunda imagen editada en la que el objeto es movido por el comando de control a través del dibujo en la primera imagen editada. Por ejemplo, los tipos del comando de control pueden distinguirse de acuerdo con una forma o tamaño del dibujo de control. En el ejemplo anterior, una distancia de movimiento del objeto puede determinarse de acuerdo con una longitud de la flecha. Es decir, el objeto seleccionado puede ser movido por la longitud de la flecha o puede ser movido por una distancia preestablecida proporcional a la longitud de la flecha.

[103] El procesador 120 puede extraer información requerida para generar la imagen de objeto preliminar y generar la imagen de objeto preliminar a través del modelo de generación de objeto preliminar 340 utilizando la información extraída. Como ejemplo, la información extraída puede incluir una imagen almacenada en la memoria 130 del dispositivo electrónico 101 y/o un servidor en la nube, una imagen encontrada, datos predeterminados, una lista de compras, una imagen de lista de compras, una lista de intereses, una imagen de interés, y/o una captura de pantalla. El modelo de generación de objeto preliminar 340 puede recibir un prompt (o datos de salida) generado por el modelo de análisis de imagen 320 y/o el modelo de análisis de entrada de usuario 330. De acuerdo con una modalidad, el modelo de generación

de objeto preliminar 340 puede recibir la información extraída para generar la imagen de objeto preliminar. El modelo de generación de objeto preliminar 340 puede generar la imagen basada en inteligencia artificial 350 (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar), basándose en la imagen recibida y la información recibida.

5 Cuando el modelo de análisis de entrada de usuario 330 determina la generación de un nuevo objeto, el modelo de generación de objeto preliminar 340 puede generar la imagen de objeto preliminar que incluye el nuevo objeto. El dispositivo electrónico 101 puede asegurar la diversidad de imágenes de objetos preliminares que pueden ser generadas. El modelo de generación de objeto preliminar 340 puede generar la

10 imagen de objeto preliminar que incluye la forma completa del objeto. El objeto incluido en la imagen original y/o el objeto identificado por una entrada de usuario puede ser generado en forma de un objeto completado incluso si una porción del mismo no se muestra en la pantalla 160. La imagen de objeto preliminar puede incluir, por ejemplo, información de imagen que expresa una forma completa

15 bidimensional del objeto, información de imagen que expresa una forma completa tridimensional del objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos en los que se ve el objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de las distancias focales, e información de imagen que expresa varias

20 formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos de visión. Cuando la imagen es editada (o el objeto se mueve) o un área de visualización de la pantalla cambia, el procesador 120 puede procesar la imagen en tiempo real utilizando la imagen de objeto preliminar generada y mostrar la imagen procesada.

[104] Un modelo de información de imagen/iluminación 360 puede recibir el prompt que incluye información de imagen y/o información de característica de iluminación y la imagen basada en inteligencia artificial generada 350 (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar). El modelo de información de imagen/iluminación 360 puede disponer la imagen de objeto preliminar generada para que coincida con la imagen original y generar una primera imagen editada 370 que refleja la información de característica de iluminación para actualizar la información de iluminación.

[105] Un modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede adquirir información de profundidad del objeto a partir de la primera imagen editada 370 (por ejemplo, una imagen a la que se aplica la información de imagen y/o la característica de iluminación). Por ejemplo, la información de profundidad puede ser datos relacionados con la perspectiva de acuerdo con la disposición espacial de los objetos. La información de profundidad puede incluir información relacionada con una distancia de superficie del objeto incluido en la imagen (por ejemplo, la primera imagen editada) desde un punto de vista de observación. Un modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede ser un modelo de inteligencia artificial que calcula la información de profundidad del objeto a partir de una imagen individual. El modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede adquirir información de profundidad del objeto (incluyendo el fondo) dentro de la imagen. Como ejemplo, la información de profundidad puede incluir información adquirida utilizando un sensor que obtiene información de profundidad tal como detección y rango de luz (LiDAR) o tiempo de vuelo (ToF) cuando se captura la imagen. La información de profundidad puede ser metadatos almacenados de la imagen.

[106] El modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede almacenar la información de profundidad adquirida de cada objeto de la primera imagen editada 370 en la memoria 130. Al recibir un comando de movimiento de objeto del usuario, el modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede actualizar la información de profundidad del objeto movido, basándose en un cambio en la ubicación del objeto. El modelo de generación de mapa de profundidad 380 puede actualizar la información de profundidad y almacenar la información de profundidad actualizada en la memoria 130.

[107] El procesador 120 puede generar una segunda imagen editada 390, basándose en la información de profundidad actualizada de acuerdo con el movimiento del objeto. El procesador 120 puede cambiar un área de visualización del objeto, basándose en el estado del objeto antes del movimiento y la información de ubicación cambiada. Por ejemplo, el procesador 120 puede mostrar solo un área (por ejemplo, una primera parte) de la mitad superior del cuerpo de la persona antes del movimiento y mostrar un área (por ejemplo, una primera parte y una segunda parte) de todo el cuerpo de la persona después del movimiento. El procesador 120 puede cambiar la característica de iluminación de acuerdo con el movimiento del objeto a través del modelo de información de imagen/iluminación 360 de acuerdo con el movimiento del objeto. En consecuencia, al realizar la edición de imágenes para mover el objeto, el dispositivo electrónico 101 de la divulgación puede utilizar la imagen de objeto preliminar y por lo tanto puede no utilizar adicionalmente el modo de generación de imagen y puede editar la imagen en tiempo real. Además, el dispositivo electrónico 101 puede actualizar la información de profundidad del objeto

incluido en la imagen de acuerdo con el cambio en la ubicación del objeto, editando así la imagen mientras conserva continuamente la perspectiva.

[108] La división, el uso, la relación de conexión, el orden de operación, y similares del modelo de análisis de imagen 320, el modelo de análisis de entrada de usuario 330, el modelo de generación de objeto preliminar 340, el modelo de información de imagen/iluminación 360, y el modelo de generación de mapa de profundidad 380 presentados como ejemplos de la divulgación pueden modificarse de diversas maneras. En el ejemplo anterior, se presenta el proceso de generar la primera imagen editada 370 a la que se aplica la imagen de objeto preliminar a través del modelo de información de imagen/iluminación 360 y generar la segunda imagen editada 390 a través del modelo de generación de mapa de profundidad 380, basándose en la primera imagen editada 370 generada, pero las modalidades de la divulgación no se limitan a ello. Por ejemplo, la información de la imagen y la información relacionada con la iluminación adquiridas a través del modelo de información de imagen/iluminación 360, la imagen de objeto preliminar adquirida a través del modelo de generación de objeto preliminar 340, y la información del mapa de profundidad (por ejemplo, datos relacionados con la perspectiva de acuerdo con la disposición espacial de los objetos) adquirida a través del modelo de generación de mapa de profundidad 380 pueden ser procesadas por al menos un modelo de computación de inteligencia artificial y generadas como la imagen editada (por ejemplo, la primera imagen editada 370). De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede generar por separado la imagen de objeto preliminar a través del modelo de generación de objeto preliminar 340 en paralelo o secuencialmente mientras genera la primera imagen editada 370 que expresa un

objeto en una forma dibujada por el usuario a través del modelo de análisis de imagen 320 y el modelo de análisis de entrada de usuario 330, y luego utilizar la imagen de objeto preliminar durante un proceso de generar la segunda imagen editada 390 más tarde.

5 [109] Refiriéndose a la FIG. 3B, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de usuario, por ejemplo, un dibujo 310. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar el dibujo de entrada 310. Por ejemplo, el modelo de análisis de entrada de usuario 330 de la FIG. 3A puede identificar el dibujo de entrada 310. Por ejemplo, un modelo de generación de imagen 315 que realiza
10 múltiples funciones de modelo puede identificar el dibujo de entrada 310.

[110] De acuerdo con un ejemplo, el dibujo 310 puede incluir un boceto 311, texto 312 y una entrada de control 313. El boceto 311 puede incluir un dibujo que forma una forma predeterminada para generar, añadir, modificar o mover un objeto. El texto 312 puede incluir un dibujo que añade información de atributo (por ejemplo, color,
15 textura, forma, material del objeto) a un objeto de boceto cuando se genera el objeto de boceto. Por ejemplo, el texto 312 puede incluir una palabra, una frase o una oración escrita a mano o introducida de otro modo por un usuario.

[111] La entrada de control 313 puede ser una entrada que controla un objeto o añade información sobre el objeto de una manera distinta al dibujo de una forma de
20 objeto. La entrada de control 313 puede ser una entrada de dibujo para controlar un objeto o añadir información sobre el objeto de una manera distinta a un dibujo que representa una forma de objeto. Por ejemplo, el texto 312 puede proporcionar una función de añadir información de atributo, y la entrada de control 313 puede

proporcionar una función de identificar un comando de edición. La entrada de control 313 puede incluir un tipo de boceto (por ejemplo, forma, símbolo) y/o un tipo de texto. La distinción entre el boceto 311, el texto 312 y la entrada de control 313 puede ser una clasificación funcional.

5 [112] En un ejemplo, cuando se introduce una flecha sobre un objeto (o en una ubicación adyacente a un objeto), el procesador 120 puede mover el objeto basándose en la dirección y longitud de la flecha. Una flecha o texto introducido por un usuario puede ser un ejemplo de una entrada de control 313.

[113] En un ejemplo, una entrada de dibujo de control puede realizarse basándose
10 en la selección del usuario de un menú preestablecido o elemento de interfaz de usuario proporcionado por el dispositivo. Una entrada de dibujo de control puede realizarse a través de, por ejemplo, configuraciones de color o grosor proporcionadas por un elemento de interfaz de usuario para configurar atributos para realizar un dibujo. Una entrada de dibujo de control puede basarse en el tipo de medio de entrada
15 (por ejemplo, un gesto de la mano, una entrada de bolígrafo, un teclado virtual, un tipo de panel de entrada, un área de entrada, etc.).

[114] La entrada de control 313 puede relacionarse con un comando relacionado con la edición de una imagen y puede incluir un dibujo para cambiar (o modificar) un objeto. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un objeto
20 a generar basándose en el boceto 311 e identificar información de atributo de objeto añadida basándose en el texto 312. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar el objeto o realizar una operación de control general, basándose en la entrada de control

313. En un ejemplo, la entrada de control 313 puede incluir, por ejemplo, líneas, formas, símbolos y/o gestos.

[115] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen basada en dibujo (por ejemplo, una imagen de objeto preliminar) utilizando el modelo de generación de imagen 315, que puede estar entrenado basado en aprendizaje automático o aprendizaje profundo (por ejemplo, un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial, un dispositivo de computación basado en inteligencia artificial, o un módulo de computación basado en inteligencia artificial).

[116] De acuerdo con un ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar una imagen basada en objeto de dibujo, basándose en la información de dibujo de entrada (por ejemplo, un boceto para generación/modificación/coloreado de objeto, un dibujo de texto, un dibujo para control, etc.), información de dibujo adicional de entrada, y/o información de objeto adicional de entrada (por ejemplo, datos de contenido adicionales tales como imágenes, texto, etc.), y/o prompts de entrada (por ejemplo, prompts generados basándose en un dibujo y/o información de objeto adicional transmitida como una entrada al modelo de generación).

[117] De acuerdo con un ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar, basándose en la información de dibujo de entrada, la información de dibujo adicional y/o la información de objeto adicional introducida, una imagen que refleja información de perspectiva basada en información de iluminación y/o información de profundidad.

[118] En un ejemplo, los modelos ilustrados en la FIG. 3A pueden referirse a diferentes modelos de inteligencia artificial y pueden ser elementos (por ejemplo,

módulos o unidades) que proporcionan diferentes funciones y pueden estar incluidos en un modelo de inteligencia artificial.

[119] En un ejemplo, la información de la imagen e información relacionada con la iluminación obtenida a través del modelo de información de imagen/iluminación 360 (por ejemplo el modelo de información de imagen/iluminación 360 de la FIG. 3A), una imagen de objeto preliminar obtenida a través del modelo de generación de objeto preliminar 340, e información de mapa de profundidad (por ejemplo, datos relacionados con la perspectiva basados en la disposición espacial de los objetos) obtenida a través del modelo de generación de mapa de profundidad 380 pueden ser procesadas en el al menos un modelo de computación de inteligencia artificial y generadas como una imagen editada (por ejemplo, una primera imagen editada 370).

[120] En un ejemplo, como se ilustra en la FIG. 3B, el dispositivo electrónico 101 puede incluir un modelo de generación de imagen 315.

[121] En un ejemplo, como se ilustra en la FIG. 3B, el dispositivo electrónico 101 puede incluir el modelo de generación 315 que, en al menos un modelo de computación de inteligencia artificial, genera una imagen que refleja información de imagen/iluminación/profundidad en el momento de la generación de la imagen basada en atributos de objeto de dibujo.

[122] De acuerdo con un ejemplo, el único modelo de generación de imagen 315 puede generar una nueva imagen 365 basada en un objeto de dibujo de entrada, una imagen adicional y/o atributo de objeto, e información de prompt, que han sido introducidos.

[123] De acuerdo con un ejemplo, el único modelo de generación de imagen 315 puede analizar el objeto de dibujo, la imagen adicional y/o el objeto que ha sido introducido, adquirir información y generar la nueva imagen 365 basada en la información adquirida.

5 [124] De acuerdo con un ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar una imagen basada en el boceto 311, el texto 312 y/o la entrada de control 313. Por ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede identificar, a partir del boceto 311, un objeto que el usuario tiene la intención de dibujar. En un ejemplo, se pueden introducir un boceto de una forma de triángulo (1131a en la FIG. 23E) y
10 un rectángulo (1131b en la FIG. 23E) debajo del triángulo, y el texto "tronco" (1133 en la FIG. 23E). El modelo de generación de imagen 315 puede identificar un objeto llamado "casa" (1131 en la FIG. 23E) basado en la forma del boceto del triángulo (1131a en la FIG. 23E) y el rectángulo (1131b en la FIG. 23E) debajo del triángulo. El modelo de generación de imagen 315 puede determinar un atributo del objeto, por
15 ejemplo, basándose en el texto 312 y/o la entrada de control 313. De acuerdo con un ejemplo, cuando se introduce un dibujo circular (1135 en la FIG. 23E) alrededor del boceto del triángulo (1131a en la FIG. 23E) y el rectángulo (1131b en la FIG. 23E) debajo del triángulo, el modelo de generación de imagen 315 puede reconocer el dibujo circular (1135 en la FIG. 23E) como un comando de control para identificar
20 el boceto dentro del dibujo circular (1135 en la FIG. 23E) (o para generar una imagen de objeto preliminar). Basándose en el texto introducido, el modelo de generación de imagen 315 puede identificar el atributo "cabaña de troncos", que es una subcategoría de una casa (1131 en la FIG. 23E). El modelo de generación de imagen 315 puede generar una imagen de objeto (o una imagen que incluye el objeto) a la que se ha

aplicado el atributo identificado a partir del texto 312 y/o la entrada de control 313.

De acuerdo con un ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar un objeto de una cabaña de troncos (1137 en la FIG. 23E) basado en el atributo identificado.

- 5 [125] De acuerdo con un ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede analizar un dibujo, una imagen en la que se introduce el dibujo, información sobre la imagen y/o características de iluminación. El modelo de generación de imagen 315 puede generar información de texto (por ejemplo, palabras clave o prompts tales como acogedor, luz solar brillante, antes de la puesta de sol, etc.) que incluye
- 10 información sobre la imagen analizada e/o información sobre las características de iluminación analizadas (por ejemplo, la dirección de la luz). Cuando el dibujo se recibe de una imagen original, el modelo de generación de imagen 315 puede identificar otros objetos (incluyendo un fondo) incluidos en la imagen original. El modelo de generación de imagen 315 puede identificar el dibujo de entrada. El
- 15 modelo de generación de imagen 315 puede identificar si el dibujo de entrada (por ejemplo, el boceto 311) es una entrada para añadir un objeto o una entrada para modificar un objeto. El modelo de generación de imagen 315 puede generar información sobre un objeto relacionado con el dibujo identificado como información de texto (por ejemplo, un prompt). El modelo de generación de imagen
- 20 315 puede identificar información de profundidad relacionada con el dibujo. A medida que se recibe el dibujo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar una imagen de objeto (o una imagen que incluye el objeto) basada en la información sobre las características de iluminación y/o la información de profundidad. Por ejemplo, el modelo de generación de imagen 315 puede generar una imagen de objeto

preliminar que incluye la forma general del objeto. El modelo de generación de imagen 315 puede generar la imagen 365 basándose en la información de la imagen, la información sobre las características de iluminación, la información de profundidad y/o la imagen de objeto preliminar generada.

5 [126] Las FIGS. 4A, 4B y 4C son diagramas que ilustran un proceso de reconocimiento de un objeto, basándose en elementos de dibujo de acuerdo con varias modalidades.

[127] Refiriéndose a la FIG. 4A, el dispositivo electrónico 101 (por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 en las FIGS. 1-2) puede determinar elementos de dibujo
10 de acuerdo con la continuidad basada en un punto de tiempo de entrada. Por ejemplo, los elementos de dibujo pueden incluir una línea individual que configura una parte del objeto con uniformidad o consistencia y una figura o un área que incluye una pluralidad de líneas. El dispositivo electrónico 101 puede determinar cada elemento de dibujo de acuerdo con un color, una ubicación y la continuidad del dibujo
15 introducido. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de una línea en un primer color. Una línea puede ser introducida realmente sin fisuras. El dispositivo electrónico 101 puede determinar una entrada continua como un primer elemento de dibujo 1.

[128] Refiriéndose a la FIG. 4B, el dispositivo electrónico 101 puede determinar
20 elementos de dibujo basándose en el mismo color. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de una pluralidad de segundas líneas en un segundo color. La pluralidad de segundas líneas son líneas individuales, pero pueden introducirse en el mismo color de forma adyacente a una ubicación en la que partes

de las mismas se superponen. El dispositivo electrónico 101 puede determinar la pluralidad de segundas líneas introducidas en la ubicación adyacente en el mismo color, como segundos elementos de dibujo 3.

[129] Refiriéndose a la FIG. 4C, el dispositivo electrónico 101 (o un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial) puede agrupar una pluralidad de elementos de dibujo. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede agrupar una pluralidad de elementos de dibujo, basándose en al menos una de la proximidad de la ubicación entre los elementos de dibujo, la relevancia, la continuidad basada en un punto de tiempo de entrada y la relevancia entre la ubicación de entrada y el área de la imagen original. Por ejemplo, el primer elemento de dibujo 1 y el segundo elemento de dibujo 3 pueden ser introducidos en ubicaciones adyacentes en un intervalo de tiempo muy corto y pueden incluir relevancia entre ellos. El dispositivo electrónico 101 puede determinar el primer elemento de dibujo 1 y el segundo elemento de dibujo 3 como un grupo 5 de los elementos de dibujo agrupados. El dispositivo electrónico 101 puede determinar si hay un comando de control de añadir el objeto, añadir el color o cambiar el color o atributos del objeto, basándose en el grupo 5 de elementos de dibujo.

[130] La FIG. 5 es un diagrama que ilustra un proceso de generación de una imagen editada de acuerdo con varias modalidades.

[131] Refiriéndose a la FIG. 5-(a), el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen 11 (por ejemplo, la imagen original) y recibir una entrada de usuario en la imagen mostrada. La entrada de usuario puede ser una entrada que utiliza un dedo,

un gesto (o movimiento) y/o un bolígrafo electrónico. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una UI 21 para seleccionar un color.

[132] Refiriéndose a la FIG. 5-(b), el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de usuario en el color seleccionado en la imagen mostrada y, refiriéndose a la FIG. 5-(c), identificar una entrada de dibujo 22 configurada por una entrada de usuario utilizando un modelo de edición de imágenes (por ejemplo, un modelo de análisis de entrada de usuario).

[133] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar la continuidad basada en un punto de tiempo de entrada, un color del dibujo y/o un elemento de dibujo de acuerdo con una ubicación de entrada. Por ejemplo, el elemento de dibujo puede incluir una línea individual que configura una parte del objeto con uniformidad y una figura o un área que incluye una pluralidad de líneas. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar una pluralidad de elementos de dibujo, basándose en la relación entre la ubicación de entrada del elemento de dibujo y un área de imagen. Además, el dispositivo electrónico 101 puede determinar si el objeto se añade, se añade el color, se cambia el color o hay un comando de control, basándose en los elementos de dibujo agrupados. Cuando la entrada de usuario (o la entrada de dibujo) se determina como una entrada de añadir el objeto, el dispositivo electrónico 101 puede identificar el objeto, basándose en una forma dibujada por la entrada de usuario.

[134] Como ejemplo, cuando la pantalla es pequeña o un área en la que el usuario va a dibujar es pequeña, el dispositivo electrónico 101 puede ampliar la imagen de acuerdo con una entrada de un gesto de ampliación (por ejemplo, un gesto de zoom). El dispositivo electrónico 101 puede analizar la relevancia de los elementos de

dibujo, basándose en los elementos de dibujo introducidos y agrupar automáticamente los elementos de dibujo. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UE para mostrar los elementos de dibujo agrupados o modificar los elementos de dibujo agrupados. Además, el dispositivo electrónico 101 puede ajustar
5 el tamaño y la ubicación del dibujo de entrada y disponer el grupo de dibujo en la ubicación pretendida por el usuario.

[135] Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar si el color del dibujo en un área de fondo es más brillante o más oscuro que el color del fondo y proporcionar una UI para seleccionar una opción de tiempo/visual (por ejemplo,
10 a.m./p.m., mañana/tarde/noche, hora de la puesta del sol, o similares) y/o una opción meteorológica expresada por la imagen al usuario.

[136] El dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt para cambiar la información de tiempo/visual expresada por la imagen, basándose en un tiempo de captura extraído de los metadatos de la imagen. Por ejemplo, cuando el tiempo de
15 captura de la imagen es las 12 p.m. y se introduce un dibujo coloreado en azul en un área del cielo, el dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt para generar un cielo despejado en un día brillante. Como otro ejemplo, cuando el tiempo de captura de la imagen es las 5 p.m. y se introduce un dibujo coloreado en azul en un área del cielo, el dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt para generar
20 un cielo despejado por la noche.

[137] En paralelo o continuamente, el dispositivo electrónico 101 puede extraer el objeto (incluyendo el fondo) mediante el uso de un modelo de edición de imágenes (por ejemplo, un modelo de análisis de imagen) y analizar información sobre la

imagen y/o una característica de iluminación. Por ejemplo, la información sobre la imagen puede incluir información sobre una escena de la imagen, información de tiempo/visual, imágenes que recuerdan a la imagen, información detallada relacionada con un objeto incluido en la imagen, tamaños relativos de objetos, e/o
5 información de imagen/objeto alrededor de una entrada de usuario. La característica de iluminación puede incluir información sobre el tipo, la dirección, la intensidad, el ángulo y/o el rango de la luz.

[138] Refiriéndose a la FIG. 5-(d), el dispositivo electrónico 101 puede generar imágenes de objetos preliminares 25a y 27a para el objeto mediante el uso de un
10 modelo de edición de imágenes (por ejemplo, un modelo de generación de objeto preliminar). Por ejemplo, las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a pueden incluir una imagen de objeto preliminar para un objeto determinado basándose en una forma del dibujo y/o un objeto incluido en la imagen. Por ejemplo, el objeto incluido en la imagen puede ser un objeto (por ejemplo, una persona, un objeto
15 principal o similares) incluido en la imagen original en lugar de aquel por la entrada de dibujo 22. El dispositivo electrónico 101 puede generar las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a incluyendo la forma completa del objeto. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a en la forma completada para el objeto determinado a partir de la forma de la
20 entrada de dibujo 22. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede extraer el objeto (o información sobre el objeto) incluido en la imagen original 11 en lugar de la entrada de dibujo 22 y generar las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a en la forma completada para el objeto extraído (o información sobre el objeto). Las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a del objeto incluido en la imagen original

11 y/o el objeto identificado por el usuario pueden generarse en la forma de objeto completada independientemente de si se muestran en la pantalla 160.

[139] Por ejemplo, las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a pueden incluir información de imagen que expresa una forma completa bidimensional del objeto, información de imagen que expresa una forma completa tridimensional del objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos en los que se ve el objeto, información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de las distancias focales, e información de imagen que expresa varias formas que pueden ser diferentes dependiendo de los ángulos de visión. Cuando la imagen es editada (por ejemplo, el objeto se mueve) o un área de visualización de la pantalla 160 cambia, el dispositivo electrónico 101 puede procesar la imagen en tiempo real utilizando la imagen de objeto preliminar generada y mostrar la imagen procesada.

[140] Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un objeto que el usuario desea añadir basándose en una forma de dibujo de entrada e información sobre la imagen identificada. El dispositivo electrónico 101 puede generar una sola imagen de objeto preliminar o una pluralidad de imágenes de objetos preliminares para el objeto identificado. Además, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI para seleccionar una imagen de objeto de entre la pluralidad de imágenes de objetos preliminares. Cuando se selecciona una imagen de objeto preliminar, el dispositivo electrónico 101 puede generar una primera imagen editada 12 a la que se añade un objeto 25b basándose en una imagen de objeto preliminar seleccionada 25a.

[141] Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede extraer el objeto (adquirir información sobre el tipo de objeto, la apariencia del objeto o similares) de otra imagen relevante mediante el uso de metadatos de la imagen (por ejemplo, información tal como fecha/hora/ubicación o similares). Por ejemplo, el dispositivo

5 electrónico 101 puede identificar un lugar en el que se captura la imagen a partir de los metadatos. El dispositivo electrónico 101 puede buscar y extraer un objeto que es el mismo tipo del objeto identificado de otra imagen capturada en un lugar que es el mismo o adyacente al lugar de captura identificado. Como otro ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede buscar una imagen que incluye la misma o similar

10 información para el lugar o el objeto a través de rastreo (crawling) (o búsqueda web) utilizando una palabra clave relacionada con el lugar de captura identificado e información sobre el objeto identificado y adquirir información sobre el objeto que el usuario desea añadir. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar una hora en la que se captura la imagen en los metadatos. El dispositivo electrónico

15 101 puede buscar y extraer un objeto que es del mismo tipo del objeto identificado de otra imagen capturada en un punto de tiempo similar a la hora identificada.

[142] Como otro ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede buscar y extraer (por ejemplo, información sobre el tipo de objeto, la apariencia del objeto, o similares) el objeto que es del mismo tipo que el objeto identificado de otra imagen,

20 basándose en la información sobre el objeto existente incluido en la imagen (por ejemplo, la imagen original). Como un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un dibujo en una cara de una persona específica incluida en la imagen. El dispositivo electrónico 101 puede identificar gafas de sol como el objeto (o el tipo de objeto), basándose en una forma del dibujo introducido. El dispositivo

electrónico 101 puede buscar otra imagen en la que una persona específica lleva gafas de sol. El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar, basándose en la información sobre la imagen de las gafas de sol incluida en la imagen encontrada.

5 [143] El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar, basándose en la información de imagen de un objeto de entre los objetos extraídos. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede generar una pluralidad de imágenes de objetos preliminares, basándose en la información de imagen de una pluralidad de objetos extraídos. El dispositivo
10 electrónico 101 puede mostrar la pluralidad de imágenes de objetos preliminares y generar una primera imagen editada a la que se añade el objeto basándose en una imagen de objeto preliminar de acuerdo con la selección del usuario.

[144] Como ejemplo, cuando hay un objeto de un tipo específico que el usuario dibujó previamente, el dispositivo electrónico 101 puede considerar preferentemente
15 que el objeto sea del tipo específico dibujado previamente. Por ejemplo, cuando el usuario añade un gato existente a un sofá como un nuevo objeto, el dispositivo electrónico 101 puede determinar preferentemente un gato durante un proceso de determinación del tipo de un animal en el sofá dibujado en otra imagen. Como ejemplo, cuando el usuario realiza un dibujo de añadir un objeto a la imagen, el
20 dispositivo electrónico 101 puede proponer la adición de otro objeto en consideración de la información de la imagen. Por ejemplo, cuando el usuario dibuja un paraguas en la imagen, el dispositivo electrónico 101 puede proponer la adición de nubes y gotas de lluvia o añadir automáticamente los mismos.

[145] Refiriéndose a la FIG. 5-(e), el dispositivo electrónico 101 puede disponer los objetos 25b y 27b generados basándose en las imágenes de objetos preliminares 25a y 27a generadas utilizando el modelo de edición de imágenes (por ejemplo, el modelo de información de imagen/iluminación) para que coincidan con la imagen original 11 y generar la primera imagen editada 12 que refleja información sobre la característica de iluminación para actualizar la información de iluminación como se ilustra en la FIG. 5-(f).

[146] Como ejemplo, cuando la primera imagen editada 12 se genera a partir de la imagen original 11, el dispositivo electrónico 101 puede aplicar un resultado de edición similar (o consistente) a otras imágenes capturadas en un tiempo y/o lugar similar a la imagen original 11. Por ejemplo, cuando se añade una palmera junto al usuario en la imagen original, el dispositivo electrónico 101 puede reflejar generalmente el resultado de la edición en otras imágenes capturadas en el lugar, que es el mismo que el lugar de captura de la imagen original 11. Cuando la ubicación de la persona se mueve en la imagen original 11, el dispositivo electrónico 101 puede reflejar generalmente el resultado de la edición en otras imágenes capturadas en el lugar, que es el mismo que el lugar de captura de la imagen original 11. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI para realizar una edición automática por lotes. El dispositivo electrónico 101 puede reflejar el resultado de la edición en una pluralidad de imágenes seleccionadas. Como ejemplo, cuando una imagen editada por el usuario y otra imagen se seleccionan juntas, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI para preguntar sobre si aplicar el resultado de la edición de la imagen editada a otra imagen. Por ejemplo, el resultado de la edición (por ejemplo, una forma del objeto añadido) reflejado en otra imagen

puede ajustarse utilizando una imagen de objeto preliminar pre-generada basada en una distancia entre el objeto a añadir y otro objeto (incluido en otra imagen, el tipo de otro objeto, el tamaño de otro objeto, y similares). Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede ajustar el tamaño, la vista y/o la posición de otro objeto
5 incluido en la imagen original 11, basándose en la relación con el objeto recién añadido. Por ejemplo, cuando se dibuja un cachorro junto a la persona incluida en la imagen original 11, el dispositivo electrónico 101 puede ajustar automáticamente el tamaño, la vista y/o la posición de la persona y/o el cachorro con el fin de hacer que la persona mire al cachorro utilizando la imagen de objeto preliminar de la persona.

10 [147] El dispositivo electrónico 101 puede adquirir información de profundidad del objeto a partir de la primera imagen editada 12 (por ejemplo, la imagen a la que se aplica la información de imagen y/o la característica de iluminación) mediante el uso del modelo de edición de imágenes (por ejemplo, el modelo de generación de mapa de profundidad). Por ejemplo, la información de profundidad puede ser datos
15 relacionados con la perspectiva de acuerdo con la disposición espacial de los objetos. El dispositivo electrónico 101 puede almacenar la información de profundidad de cada objeto en la primera imagen editada 12 adquirida en la memoria 130.

[148] Refiriéndose a la FIG. 5-(g), el dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de movimiento de objeto de un usuario 9. Cuando se recibe el comando de
20 movimiento de objeto del usuario 9, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar la ubicación del objeto 27b (por ejemplo, el objeto 27b de la FIG. 5-(e)) de acuerdo con el comando del usuario y actualizar la información de profundidad del objeto movido 27b, basándose en el cambio en la ubicación del objeto 27b. Como ejemplo, como se

ilustra en la FIG. 5-(g), el dispositivo electrónico 101 puede mover el objeto 27b de la persona a una ubicación más lejana que la ubicación del objeto 27b de la persona incluido en la imagen de la FIG. 5-(f) de acuerdo con el comando de movimiento de objeto del usuario 9. El objeto 27b de la persona del cual solo se muestra una porción
5 (por ejemplo, una primera parte) en la imagen de la FIG. 5-(f) de acuerdo con el movimiento de ubicación puede mostrarse en su forma completa en la imagen de la FIG. 5-(g). Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la forma completa del objeto 27b de la persona utilizando la imagen de objeto preliminar 27a.

[149] El dispositivo electrónico 101 puede generar la segunda imagen editada 13,
10 basándose en la información de profundidad actualizada. Además, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar una característica de iluminación de acuerdo con el movimiento del objeto utilizando el modelo de edición de imágenes (por ejemplo, el modelo de información de imagen/iluminación).

[150] Las FIGS. 6A y 6B son diagramas que ilustran un ejemplo de edición de una
15 imagen de acuerdo con varias modalidades.

[151] En referencia a la FIG. 6A, se ilustra un dibujo en el cual se añade un elemento de dibujo 1001 a una imagen original 31a mediante una entrada del usuario. El dispositivo electrónico 101 puede identificar si la entrada del usuario es una entrada para añadir un objeto. Cuando se identifica que la entrada del usuario es la
20 entrada de adición del objeto, el dispositivo electrónico 101 puede identificar los atributos del dibujo 1001 y determinar la información en la imagen original 31a y/o la característica de iluminación. El dispositivo electrónico 101 puede generar una sugerencia para añadir el objeto, con base en los atributos identificados del dibujo

1001 y la información sobre la imagen 31a y/o la característica de iluminación. Como ejemplo, la sugerencia generada puede incluir información de "Generar sofá azul claro al estilo del diseño vanguardista".

[152] Refiriéndose a la FIG. 6B, se ilustra una imagen editada 31b (por ejemplo, la primera imagen editada) que incluye un objeto añadido 1002. El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto (por ejemplo, una imagen de objeto preliminar) utilizando un modelo de generación de objeto preliminar, con base en la sugerencia generada. La imagen de objeto preliminar generada puede ser una imagen que incluye la forma completa del objeto. El dispositivo electrónico 101 puede generar la imagen editada 31b incluyendo el objeto generado en base a la imagen de objeto preliminar. Por ejemplo, la imagen editada 31b que incluye el objeto añadido 1002 se puede generar usando una porción de la imagen de objeto preliminar. Cuando se recibe una solicitud de edición adicional, como el movimiento del objeto añadido 1002 o la inserción de otro objeto, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una forma modificada del objeto añadido 1002 utilizando la imagen de objeto preliminar.

[153] Las FIGS. 7A y 7B son diagramas que ilustran un ejemplo de determinación de un objeto al analizar una entrada de usuario de acuerdo con varias modalidades.

[154] Refiriéndose a la FIG. 7A, se ilustra una imagen 32 que incluye una entrada del usuario. Como un ejemplo, el usuario puede introducir los elementos de dibujo 1003a y 1003b a través de un toque o un movimiento. El usuario puede seleccionar un color específico e introducir los elementos de dibujo deseados 1003a y 1003b. A modo de ejemplo, el usuario puede introducir los elementos de dibujo 1003a y 1003b correspondientes a un patrón preestablecido. El dispositivo electrónico 101 puede

mostrar los elementos de dibujo 1003a y 1003b en la imagen 32 de acuerdo con la entrada del usuario.

[155] El dispositivo electrónico 101 puede identificar la entrada de usuario, con base en una forma configurada por la entrada de usuario. El procesador 120 puede agrupar una pluralidad de entradas de usuario de acuerdo con una referencia predeterminada e identificar la entrada de usuario. Por ejemplo, la referencia predeterminada puede incluir un color, la proximidad de una ubicación de entrada, la continuidad basándose en un momento de entrada y la relevancia entre la ubicación de entrada y un área de imagen original. En la FIG. 7A, el primer elemento de dibujo 1003a puede ser un elemento de dibujo que incluye una pluralidad de líneas introducidas en ubicaciones adyacentes con el mismo color y de las cuales algunas porciones se superponen unas con otras. Además, el segundo elemento de dibujo 1003b puede ser un elemento de dibujo que incluye una línea introducida continuamente. El primer elemento de dibujo 1003a y el segundo elemento de dibujo 1003b pueden introducirse en ubicaciones adyacentes en un intervalo de tiempo muy corto y pueden incluir relevancia entre ellos. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar el primer elemento de dibujo 1003a y el segundo elemento de dibujo 1003b y determinar la entrada del usuario. Puesto que los elementos de dibujo agrupados 1003a y 1003b no son idénticos a los elementos de dibujo de control preestablecidos e incluyen una forma predeterminada, el dispositivo electrónico 101 puede determinar un objeto identificado con base en los elementos de dibujo agrupados 1003a y 1003b como la entrada de añadir el objeto.

[156] El dispositivo electrónico 101 puede identificar la información de la imagen 32, una característica de iluminación y/o un objeto. Además, el dispositivo

electrónico 101 puede identificar los atributos del objeto dibujado, basándose en la imagen identificada 32, un objeto incluido en la imagen 32 y las formas de los elementos de dibujo introducidos 1003a y 1003b. Como ejemplo, la imagen 32 incluye un mar, y la información sobre la imagen 32 es una playa, verano, recreación, viaje, o similares) y los elementos de dibujo 1003a y 1003b pueden determinarse como una forma de árbol. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar atributos del objeto (por ejemplo, el tipo de objeto, la característica o la información adicional) como un árbol en la playa, un árbol en un área tropical, una palmera o similares. El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar para el objeto identificado. El dispositivo electrónico 101 puede extraer un objeto de la imagen que incluye un objeto relacionado con el objeto identificado a partir de la imagen almacenada y/o la imagen encontrada y generar una imagen de objeto preliminar. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar en varias formas, basándose en los atributos del objeto identificado. La imagen del objeto puede generarse en la forma completa del objeto considerando un futuro proceso de edición de imágenes. En consecuencia, la imagen del objeto generada puede denominarse imagen de objeto completa. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una pluralidad de imágenes de objeto preliminares generadas a través de una UI 51. Por ejemplo, la imagen de objeto preliminar puede ser referida como información de imagen preliminar o información de imagen candidata.

[157] Con referencia a la FIG. 7B, se ilustra una imagen que incluye al menos una parte de una imagen de objeto preliminar generada 1004. El usuario puede seleccionar una imagen de objeto preliminar de una UI 51 que incluye muestras (por

ejemplo, miniaturas) de una pluralidad de imágenes de objetos preliminares. El dispositivo electrónico 101 puede organizar la imagen de objeto preliminar seleccionada 1004 en un área de dibujo de la imagen 32. Además, el dispositivo electrónico 101 puede reflejar la característica de iluminación identificada en la imagen de objeto preliminar 1004 para generar una imagen editada. Además, el dispositivo electrónico 101 puede identificar información de profundidad para un objeto principal en la imagen que incluye un objeto agregado y almacenar la información de profundidad identificada.

[158] Las FIGS. 8A, 8B, 8C y 8D son diagramas que ilustran un ejemplo de mover un objeto dentro de una imagen manteniendo la realidad de acuerdo con varias modalidades.

[159] Con referencia a la FIG. 8A, se ilustra una imagen (por ejemplo, una primera imagen editada) a la cual se agrega el objeto. El usuario puede mover el objeto dentro de la imagen. Cuando el objeto dentro de la imagen se mueve, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar el tamaño y la ubicación del objeto usando la información de profundidad para editar el objeto y que coincida con la imagen. Como ejemplo, un objeto de una planta 1005 dentro de la imagen puede ser seleccionado por el usuario. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede expresar un efecto de iluminación que varía dependiendo de la ubicación y/o el tamaño del objeto, basándose en la información de la característica de iluminación de la imagen. Por ejemplo, el cambio en el efecto de iluminación puede incluir la intensidad o dirección de la iluminación natural o iluminación interior, un cambio en la tonalidad, saturación, brillo o textura de la superficie del objeto considerando el efecto de otro objeto, o un cambio en la sombra.

[160] Con referencia a la FIG. 8B, según la selección de la planta 1005 correspondiente a uno de los objetos dentro de la imagen, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una barra de desplazamiento que recibe una entrada de movimiento de ubicación de la planta 1005. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar la ubicación de la planta seleccionada 1005 de acuerdo con una entrada de usuario a través de la barra de desplazamiento 52. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede adquirir o actualizar la información de profundidad en tiempo real (o periódicamente) con el fin de mantener el ocultamiento y la perspectiva entre los objetos. El dispositivo electrónico 101 puede determinar si los objetos están ocultos entre sí, con base en las ubicaciones y la información de profundidad de los objetos.

[161] Con referencia a la FIG. 8C, el dispositivo electrónico 101 puede actualizar la información de profundidad de acuerdo con una entrada de usuario a través de la barra de desplazamiento 52 y cambiar en tiempo real (o periódicamente) la ubicación de la planta 1005, una parte de la planta a ser mostrada, una parte de la planta a ser ocultada, y su tamaño, con base en la información de profundidad actualizada.

[162] Con referencia a la FIG. 8D, cuando el usuario retira un toque de la barra de desplazamiento 52, el dispositivo electrónico 101 puede identificar la ubicación y el tamaño de la planta 1005 mientras se retira el toque como la ubicación y el tamaño finales. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar el efecto de iluminación dentro de la imagen, con base en la ubicación y tamaño finales de la planta 1005 y la información de la característica de iluminación identificada. El dispositivo electrónico 101 puede asignar un efecto de iluminación correspondiente al cambio

en la ubicación y el tamaño de la planta 1005 para generar una imagen editada (por ejemplo, una segunda imagen editada en la que la ubicación de la planta está editada).

[163] Las FIGS. 9A, 9B, y 9C son diagramas que ilustran un ejemplo de mover un objeto usando información de profundidad de acuerdo con varias modalidades.

5 [164] Con referencia a la FIG. 9A, se ilustra una imagen de playa 33 que incluye un objeto de un árbol 1006 y un objeto de una persona 1007. El usuario puede tocar el árbol 1006 y la persona 1007 y moverlos en direcciones opuestas.

[165] Con referencia a la FIG. 9B, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar las ubicaciones del árbol 1006 y la persona 1007 usando tanto la imagen 33 como la
10 información de profundidad 33-1. El dispositivo electrónico 101 puede actualizar la información de profundidad 33-1 para mantener la relación y la perspectiva entre los objetos. Además, el dispositivo electrónico 101 puede identificar la información de la característica de iluminación de la imagen 33.

[166] Con referencia a la FIG. 9C, cuando el usuario retira el toque del árbol 1006
15 y la persona 1007, el dispositivo electrónico 101 puede identificar las ubicaciones y tamaños del árbol 1006 y de la persona 1007 mientras el toque se retira como las ubicaciones y tamaños finales. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar un efecto de iluminación dentro de la imagen, con base en las ubicaciones y los tamaños finales del árbol 1006 y 1007, y la información de características de iluminación
20 identificada. El dispositivo electrónico 101 puede asignar un efecto de iluminación correspondiente al cambio en las ubicaciones y los tamaños del árbol 1006 y de la persona 1007 para generar una imagen editada (por ejemplo, una segunda imagen editada) en la cual el objeto se mueve.

[167] Como un ejemplo, después de editar y generar la imagen, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una función de acceso directo de realidad de generación de datos gif que hace que el usuario vea el movimiento del objeto durante un tiempo predeterminado, con base en la imagen original o la imagen editada. Para
5 hacer que el objeto reconocido se mueva de forma natural, el modelo de generación de imágenes puede aprender un vector de dirección por adelantado.

[168] Las FIGS. 10A, 10B, 10C, 10D, 10E y 10F son diagramas que ilustran un ejemplo de agregar y mover un objeto de acuerdo con varias modalidades.

[169] Con referencia a la FIG. 10A, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar
10 una imagen 34a (por ejemplo, la imagen original) y recibir una entrada de usuario en la imagen mostrada 34a. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una UI 1081 para seleccionar un color.

[170] Con referencia a la FIG. 10B, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un dibujo en la imagen 34a. El dispositivo electrónico 101 puede
15 determinar un elemento de dibujo de acuerdo con la continuidad con base en un punto de tiempo de entrada, un color del dibujo, y/o una ubicación de entrada. Cuando se determina que el elemento de dibujo es una entrada para agregar el objeto, el dispositivo electrónico 101 puede identificar el objeto que el usuario desea agregar con base en una forma del dibujo de entrada y en la información de la imagen
20 identificada. Como un ejemplo, cuando se recibe una entrada de un elemento de dibujo verde 1082 cuya forma entera es un triángulo en una imagen de interiores, el dispositivo electrónico 101 puede determinar el elemento de dibujo de entrada 1082 como un objeto de un árbol o un árbol de Navidad.

[171] Con referencia a la FIG. 10C, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar 1083-1 para el objeto. El dispositivo electrónico 101 puede generar la imagen de objeto preliminar 1083-1 incluyendo la forma entera del objeto. El objeto identificado mediante una entrada de usuario puede generarse con una forma de objeto completa sin importar la forma mostrada en la pantalla 160.

[172] Con referencia a la FIG. 10D, el dispositivo electrónico 101 puede organizar un objeto 1083-2 generado en base a la imagen de objeto preliminar generada 1083-1 para que coincida con otros objetos en la imagen original 34a y reflejar la información de características de iluminación para generar una primera imagen editada 34b. Como ejemplo, solo una porción del objeto 1083-2 agregado a la primera imagen editada 34b, en lugar de su forma entera, puede ser mostrada de acuerdo con la ubicación en la imagen 34d. El dispositivo electrónico 101 puede adquirir información de profundidad del objeto agregado 1083-2 desde la primera imagen editada 34b.

[173] El dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de selección de objeto de parte del usuario. Por ejemplo, al recibir el comando de selección de objeto del usuario, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar un indicador 1084 para mostrar un área del objeto seleccionado 1083-2.

[174] Con referencia a la FIG. 10E, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando para mover el objeto seleccionado 1083-2. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar la ubicación del objeto 1083-2 que incluye el indicador 1084 de acuerdo con un comando del usuario y actualizar la información de profundidad del objeto movido 1083-2, con base en el cambio en la ubicación del objeto 1083-2. Como ejemplo, el usuario puede ajustar el tamaño del objeto 1083-2 a través del

indicador 1084. El dispositivo electrónico 101 puede actualizar la información de profundidad del objeto 1083-2, con base en la ubicación y/o tamaño cambiado.

[175] Con referencia a la FIG. 10F, el dispositivo electrónico 101 puede generar una segunda imagen editada 34c que incluye un objeto 1085 del cual la ubicación se ha movido. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede generar la segunda imagen editada 34c mediante el uso de la información de profundidad actualizada. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar una forma completa del objeto 1085 de acuerdo con la ubicación movida del objeto. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la forma entera del objeto movido 1085 utilizando la imagen de objeto preliminar generada 1083-1. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar una característica de iluminación de acuerdo con el movimiento del objeto 1085.

[176] Las FIGS. 11A, 11B, 11C, 11D, 11E y 11F son diagramas que ilustran un ejemplo de la adición y movimiento de una pluralidad de objetos de acuerdo con diversas modalidades.

[177] Con referencia a la FIG. 11A, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen 35a (por ejemplo, la imagen original) y recibir una entrada del usuario en la imagen visualizada 35a.

[178] Con referencia a la FIG. 11B, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un dibujo en la imagen 35a. Cuando se determina que el dibujo de entrada es una entrada para agregar el objeto, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un objeto que el usuario desea añadir con base en una forma del dibujo de entrada y en la información sobre la imagen identificada. El dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de una pluralidad de elementos de dibujo 2001, 2002

y 2003. El dispositivo electrónico 101 puede determinar si la pluralidad de elementos de dibujo 2001, 2002 y 2003 están incluidos en un objeto o configuran objetos individuales. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar si la pluralidad de elementos de dibujo es una pluralidad de elementos de dibujo 2001, 2002 y 2003 incluidos en un solo objeto o una pluralidad de elementos de dibujo 2001, 2002 y 2003 que configuran objetos individuales de acuerdo con sus colores, ubicaciones y con la continuidad de los dibujos introducidos.

[179] Con referencia a la FIG. 11C, el dispositivo electrónico 101 puede generar imágenes de objeto preliminares 2004, 2005 y 2006 para el objeto. Cuando se determina que la pluralidad de elementos de dibujo es una pluralidad de elementos de dibujo 2001, 2002 y 2003 configurando objetos individuales (por ejemplo, un cargador inalámbrico, un teléfono inteligente y un reloj inteligente), el dispositivo electrónico 101 puede generar las imágenes de objeto preliminares 2004, 2005 y 2006 incluyendo las formas completas de los respectivos objetos.

[180] Con referencia a la FIG. 11D, el dispositivo electrónico 101 puede arreglar una pluralidad de objetos 2101, 2102 y 2103 generados basados en la pluralidad de las imágenes de objetos preliminares generadas 2004, 2005 y 2006 para coincidir con la imagen original y reflejar la información de características de iluminación para generar una primera imagen editada 35b. Solo porciones de la pluralidad de objetos 2101, 2102 y 2103 agregados a la primera imagen editada 35b, en lugar de sus formas completas, se pueden mostrar de acuerdo con sus ubicaciones. El dispositivo electrónico 101 puede obtener información de profundidad de la pluralidad de objetos agregados 2101, 2102 y 2103 a partir de la primera imagen editada 35b.

[181] Con referencia a la FIG. 11E, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de movimiento para el objeto 2102 (por ejemplo, el teléfono inteligente) seleccionado entre la pluralidad de objetos 2101, 2102 y 2103 y cambiar la ubicación del objeto seleccionado 2102 de acuerdo con el comando del usuario según lo
5 ilustrado en la FIG. 11F.

[182] El dispositivo electrónico 101 puede calibrar el primer objeto 2101 (por ejemplo, el cargador inalámbrico) de acuerdo con el movimiento del objeto seleccionado 2102. Como ejemplo, un área oculta del primer objeto 2101 se puede cambiar de acuerdo con el movimiento del objeto seleccionado 2102 en el primer
10 objeto 2101. El dispositivo electrónico 101 puede calibrar el primer objeto 2101, con base en la imagen de objeto preliminar 2004 del primer objeto 2101 en consideración con la ubicación movida del objeto seleccionado 2102. El dispositivo electrónico 101 puede generar una segunda imagen editada 35c en la que el objeto seleccionado 2102 se mueve y el primer objeto 2101 es calibrado. Como ejemplo, el dispositivo
15 electrónico 101 puede mostrar el primer objeto 2101 incluyendo la parte oculta al utilizar la imagen del objeto preliminar 2004 para el primer objeto 2101 sin ningún proceso de relleno de imagen separado para generar una parte del primer objeto 2101 oculta por la ubicación existente del segundo objeto 2102.

[183] Las FIGS. 12A, 12B, 12C, 12D, 13A, 13B, 13C y 13D son diagramas que
20 ilustran un ejemplo de cambiar una forma de un área parcial de un objeto de acuerdo con diversas modalidades.

[184] Con referencia a la FIG. 12A, como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen que incluye un rostro 1010. El dispositivo electrónico 101 puede analizar una parte principal del rostro 1010 y mostrar información en la parte

principal analizada. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede analizar una parte del ojo 1011, una parte de la boca 1012, una parte de la oreja 1013 y una parte de la ceja 1014 y mostrar los ojos, la boca, las orejas y las cejas.

[185] Con referencia a la FIG. 12B, el usuario puede ingresar un dibujo en una o más partes del rostro 1010. Como un ejemplo, el usuario puede introducir un dibujo para cambiar la forma de las cejas en la parte de la ceja 1014. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar el dibujo introducido en la cara 1010. Adicionalmente, el dispositivo electrónico 101 puede indicar información a visualizar correspondiente a la parte en donde se ingresa el dibujo utilizando un resaltado o algo similar.

10 [186] Con referencia a la FIG. 12C, el dispositivo electrónico 101 puede generar una pluralidad de imágenes para la parte donde se ha introducido el dibujo, basándose en el dibujo introducido. El dispositivo electrónico 101 puede generar una pluralidad de imágenes utilizando el modelo de generación de objeto preliminar 340 (p. ej., modelo de generación de objeto preliminar 340 de la FIG. 3). El dispositivo
15 electrónico 101 puede generar una forma del dibujo y la parte introducida a modo de prompt e ingresar dicho prompt generado al modelo de generación de objeto preliminar 340 para generar una imagen. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar la indicación "cejas de línea recta" y generar una pluralidad de imágenes de cejas 1016a y 1016b utilizando el modelo de generación de objeto
20 preliminar 340. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la pluralidad de imágenes de cejas generadas 1016a y 1016b en la pantalla 160. El usuario puede seleccionar una de la pluralidad de imágenes de cejas mostradas 1016a y 1016b.

[187] Con referencia a la FIG. 12D, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar un rostro completado en el cual la segunda imagen de la ceja 1016b seleccionada por

el usuario es aplicada sobre la pantalla 160. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la imagen original 1017 en forma conjunta con la imagen editada.

[188] Con referencia a la FIG. 13A, el dispositivo electrónico 101 puede analizar una parte principal de la cara 1010 y mostrar información en relación con la parte principal analizada. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede analizar la porción del ojo 1011, la porción de la boca 1012, la porción de la oreja 1013, y la porción de la ceja 1014 y mostrar los ojos, la boca, las orejas, y las cejas. El usuario puede seleccionar una parte a ser editada. Como un ejemplo, según ilustrado en la FIG. 13A, el usuario puede seleccionar la porción de la boca 1012.

10 [189] Con referencia a la FIG. 13B, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar un indicador en la porción de la boca seleccionada 1012 en la cara 1010 y mostrar un área 1020 para recibir el ingreso de un dibujo en una zona de la pantalla 160. Cuando el usuario ingresa un dibujo que posee una forma de "O", el dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt, basado en la forma del dibujo ingresado. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una instrucción de "boca en forma como la letra O" e ingresar el prompt al modelo de generación de objeto preliminar 340.

15 [190] Con referencia a la FIG. 13C, el modelo de generación de objeto preliminar 340 puede generar una pluralidad de imágenes faciales 1021a y 1021b en las que se edita la forma de la boca basada en la instrucción introducida. El dispositivo electrónico 101 puede exhibir la pluralidad de imágenes faciales generadas 1021a y 1021b en la pantalla 160. El usuario puede seleccionar una imagen de la cara proveniente de la pluralidad de las imágenes faciales 1021a y 1021b. Por ejemplo, el usuario puede seleccionar la segunda imagen de la cara 1021b.

[191] Con referencia a la FIG. 13D, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la segunda imagen facial seleccionada 1021b como una imagen editada.

[192] Las FIGS. 14A, 14B y 14C son esquemas para ilustrar un ejemplo relacionado a la agregación de un objeto utilizando otra información acorde a
5 diversas modalidades.

[193] Con referencia a la FIG. 14A, se ilustra una imagen de interiores incorporando a un sujeto (persona). El usuario puede ingresar un dibujo en tono verde 1031 posicionado sobre una zona de la cabeza de personas e introducir un dibujo rectangular de tono café 1032 dentro de una sección. El dispositivo electrónico 101
10 podrá determinar los atributos del dibujo apoyándose en la información proporcionada por la imagen, la información perteneciente al objeto, a la forma del dibujo ingresado, un color para el dibujo, en una zona de dibujo, así como la vinculación detectada entre aquel dibujo y su objeto. A manera de ejemplo, el dispositivo electrónico 101 podría resolver clasificar al objeto del dibujo verde 1031
15 introducido dentro de la zona de la cabeza de la persona como un sombrero verde, y determinar el objeto del dibujo rectangular café 1032 introducido en un área como un mueble café. El dispositivo electrónico 101 puede generar imágenes preliminares de objetos basándose en los atributos determinados de los dibujos.

[194] En referencia a la FIG. 14B, el dispositivo electrónico 101 puede generar
20 imágenes de objeto preliminares utilizando otra imagen. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede extraer un objeto que tenga atributos que sean los mismos que los del dibujo determinado en una imagen buscada en una web, una imagen de un espacio de almacenamiento (por ejemplo, memoria, servidor en la nube, o similar) conectado a una cuenta de usuario, una imagen relacionada con una lista de compras,

y/o una imagen relacionada con una lista de intereses. Como ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede extraer una pluralidad de sombreros verdes 1033 y una pluralidad de piezas de mobiliario café 1034 y mostrarlos en la pantalla 160. El usuario puede seleccionar uno de la pluralidad de sombreros verdes 1033 mostrados y seleccionar una de las piezas de la pluralidad de mobiliario café 1034.

[195] En referencia a la FIG. 14C, el dispositivo electrónico 101 puede agregar el sombrero verde 1035 seleccionado por el usuario a la parte (por ejemplo, la parte de la cabeza de la persona) en la que se ingresa el dibujo verde y agregar el mobiliario café 1036 seleccionado por el usuario a la parte (por ejemplo, el área) en la que se ingresa el dibujo café. El dispositivo electrónico 101 puede generar y mostrar una imagen editada (por ejemplo, la primera imagen editada) a la que se agrega el objeto.

[196] Por ejemplo, la imagen original capturada en gran angular refleja un ángulo de visión correspondiente a la misma, y cuando el objeto correspondiente se mueve a otra ubicación dentro de la imagen y se mantiene el ángulo de visión existente, se puede generar una imagen extraña diferente de la situación real de acuerdo con una característica de la imagen original y una característica de la forma del objeto. Al generar una imagen preliminar del objeto separado y extraído (por ejemplo, mobiliario), el dispositivo electrónico 101 puede analizar un espacio dentro de la imagen original para generar adicionalmente una imagen de objeto preliminar del objeto para que coincida con otro ángulo de visión. Como ejemplo, cuando el objeto generado se mueve a otra ubicación, si se determina que el ángulo de visión del objeto en la ubicación movida no es realista a través del modelo de análisis de imagen, el dispositivo electrónico 101 puede generar adicionalmente una imagen de objeto preliminar para hacer que el objeto movido se muestre en el ángulo de visión realista.

[197] Además, el dispositivo electrónico 101 puede implementarse como un dispositivo de realidad aumentada (AR), realidad virtual (VR) o realidad mixta (MR). El dispositivo electrónico 101 implementado como dispositivo AR, VR o MR puede proporcionar una función de simulación para cambiar y mostrar un color y/o textura del objeto desde el punto de vista del usuario. El dispositivo electrónico 101 puede capturar la imagen en un punto de tiempo específico y dividir la imagen (o agrupar objetos) para permitir que el usuario seleccione el objeto. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de usuario (por ejemplo, un dibujo 2D o 3D) de agregar el objeto a la imagen original bidimensional (2D) o a la imagen original tridimensional (3D) en un espacio virtual y generar una imagen de objeto preliminar para el objeto agregado y/o el objeto existente como información de imagen 3D. Por ejemplo, cuando el usuario se mueve en el espacio virtual o mueve el objeto en el objeto virtual, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar un espacio virtual que refleja el movimiento del usuario o del objeto utilizando la imagen del objeto preliminar generada como información de imagen 3D.

[198] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar, en forma de miniatura, un producto que es el mismo o similar al objeto seleccionado por el usuario de una lista de compras a través de un enlace con las compras en línea. De acuerdo con una modalidad, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una UI para seleccionar un color y/o textura en el espacio 3D. Cuando el usuario selecciona un color específico y/o textura mostrada en la UI y la arrastra y mueve a la ubicación del objeto, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen del objeto a la que se le aplican el color y/o textura seleccionados. El dispositivo electrónico 101

puede mostrar un resultado de modelado 3D del objeto al que se aplican el color y/o textura seleccionados utilizando el modelo de edición de imagen.

[199] Cuando un punto de vista en el que un usuario visualiza es similar a un punto en el tiempo en el que se solicita una tarea, el dispositivo electrónico 101 puede
5 ajustar y mostrar la transparencia del resultado generado. Como ejemplo, cuando el punto de vista que ve el usuario es diferente del punto en el tiempo en el que se solicita la tarea, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar un mensaje indicando que la tarea solicitada por el usuario se ha completado en un área de la pantalla.

[200] Las FIGS. 15A, 15B, 16A y 16B son diagramas que ilustran un ejemplo de
10 cambiar un color de un área dentro de una imagen de acuerdo con varias modalidades.

[201] En referencia a la FIG. 15A, se ilustra una imagen que incluye un refrigerador 1040 como un objeto (por ejemplo, un sujeto). El usuario puede colorear los lados del refrigerador. Cuando se realiza una operación de edición para la imagen, el dispositivo electrónico puede proporcionar una paleta de colores en forma de UI.
15 El usuario puede seleccionar un color y realizar una entrada de usuario en la imagen usando un dedo o un bolígrafo. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una UI 1043 que incluye tipos de colores a colorear y colorear con el color seleccionado por el usuario en el área en la que se ingresa el dibujo. Por ejemplo, el usuario puede ingresar un dibujo para colorear un lado superior 1041 del refrigerador
20 1040 con un segundo color 1047 e ingresar un dibujo para colorear un lado inferior 1042 del refrigerador 1040 con un primer color 1046. El dispositivo electrónico 101 puede analizar un área de imagen (por ejemplo, el lado superior 1041 o el lado inferior 1042) que incluye el dibujo y determinar un área para colorear. Además, el

dispositivo electrónico 101 puede colorear el área determinada con el color determinado (por ejemplo, el primer color 1047 o el segundo color 1046).

[202] En referencia a la FIG. 15B, se ilustra el refrigerador 1040 que tiene el lado superior 1041 coloreado con el segundo color 1047 y el lado inferior 1042 coloreado con el primer color 1046. El dispositivo electrónico 101 puede identificar una forma completa del objeto coloreado (por ejemplo, refrigerador 1040) y generar una imagen de objeto preliminar. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar la imagen de objeto preliminar generada para hacer que la imagen de objeto preliminar sea editable. Si el refrigerador 1040 se mueve a otra área, el dispositivo electrónico 101 puede generar un área de fondo en la que estaba ubicado el refrigerador 1040. La generación del área de fondo puede ser, por ejemplo, llenar un espacio vacío con un color que sea el mismo que el de los espacios circundantes. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar para el fondo, así como la imagen de objeto preliminar para el objeto específico (por ejemplo, el refrigerador 1040). La imagen de objeto preliminar para el fondo puede incluir información de imagen para el fondo generado. Cuando el refrigerador 1040 se mueve dentro de la imagen, la generada no puede realizarse de forma separada, y una imagen editada puede proporcionarse usando la imagen del objeto preliminar para el fondo.

[203] Con referencia a la FIG. 16A, se ilustra una imagen en interiores. El usuario puede colorear una pared. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una UI 1053 que incluye tipos de colores para colorear y colorear un área en la que un dibujo es ingresado con un color seleccionado por el usuario. Por ejemplo, el usuario puede ingresar un dibujo para colorear un lado lateral 1051 con un primer

color 1056 e ingresar un dibujo para colorear un techo 1052 con un segundo color 1057. El dispositivo electrónico 101 puede analizar un área de imagen (por ejemplo, el lado lateral 1051 o el techo 1052) que incluye el dibujo y determinar un área para colorear. Adicionalmente, el dispositivo electrónico 101 puede colorear el área
5 determinada con el color determinado (por ejemplo, el primer color 1056 o el segundo color 1057).

[204] Con referencia a la FIG. 16B, se ilustra una imagen en interiores que incluye el lado lateral 1051 coloreado con el primer color 1056 y el techo 1052 coloreado con el segundo color 1057. Si otro objeto se mueve y por consiguiente las áreas
10 ocultas del lado lateral 1051 y/o el techo 1052 se exponen, el dispositivo electrónico 101 puede generar un área de fondo (por ejemplo, el área oculta) en la que el otro objeto estaba localizado usando una imagen de objeto preliminar generada para el fondo.

[205] Las FIGS. 17A y 17B son diagramas que ilustran un ejemplo para editar una
15 imagen a través del movimiento de un dispositivo electrónico de acuerdo con diversas modalidades.

[206] En referencia a la FIG. 17A, se ilustra un dispositivo electrónico 101 que recibe una entrada de colores 1061, 1062 y 1063 en colores diferentes por parte del usuario. El dispositivo electrónico 101 puede recibir los colores de objetos 1061,
20 1062 y 1063 en colores específicos por la pantalla 160 a través de una entrada de usuario. El dispositivo electrónico 101 puede generar un nuevo objeto, con base en una figura dibujada por una entrada del usuario. Por consiguiente, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen, con base en una figura que incluye puntos y líneas simples. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar un efecto artístico

aleatorio a través de un sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 176 de la FIG. 1).

Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede detectar el temblor del dispositivo electrónico 101 a través del sensor y proporcionar varios efectos, con base en el temblor detectado. Por ejemplo, el sensor puede incluir un sensor de gravedad, un

5 sensor de aceleración, un sensor giroscópico y/o un sensor geomagnético.

[207] Refiriéndose a la FIG. 17B, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar efectos de corrimiento de color 1066, 1067 y 1068 alrededor de las áreas de color ingresadas, con base en una dirección y una velocidad de movimiento del dispositivo electrónico 101 detectada a través del sensor. El dispositivo

10 electrónico 101 puede identificar una entrada de dibujo de coloración para el área de corrimiento de color y generar una imagen de objeto preliminar, con base en la entrada de dibujo de coloración identificada. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar que la entrada de dibujo a través del sensor (por ejemplo, el módulo de sensor 176 de la FIG. 1) es una entrada para modificar el objeto o el fondo
15 incluido en la imagen original.

[208] Las FIGS. 18A, 18B y 18C son diagramas que ilustran un ejemplo para visualizar imágenes en varios tamaños utilizando una imagen de objeto preliminar de acuerdo con diversas modalidades.

[209] En referencia a la FIG. 18A, se ilustra una primera área de visualización
20 1070 para mostrar una pluralidad de objetos generados en base a una imagen de objeto preliminar. El dispositivo electrónico 101 puede visualizar una imagen que incluye al menos una parte de la imagen de objeto preliminar en el área de visualización 1070 en varios tamaños y/o formas. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede incluir una pantalla enrollable o una pantalla plegable. En el

caso de la pantalla enrollable, el tamaño físico de la pantalla se puede cambiar en tiempo real. Como se describió anteriormente, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto preliminar para un objeto (incluyendo un fondo) incluido en la imagen. Por lo tanto, aunque el tamaño de la pantalla se cambie, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen correspondiente al tamaño de la pantalla en tiempo real.

[210] Puesto que la imagen de objeto preliminar generada incluye partes enteras así como una parte mostrada en la pantalla 160, la imagen puede mostrarse en tiempo real para que coincida con el tamaño modificado de la pantalla del factor de forma enrollable. Por ejemplo, al generar la imagen de objeto preliminar, el dispositivo electrónico 101 puede generar una indicación para generar la imagen de objeto preliminar teniendo la resolución máxima y el tamaño de la imagen que puede visualizarse en base al tipo de factor de forma (por ejemplo, enrollable o plegable), e ingresar la indicación generada en el modelo de generación de objeto preliminar. Por ejemplo, la indicación puede incluir la información "Crear la imagen a una resolución de 2272x1984, y realizar extensión de la imagen en el área de extensión de la parte inferior".

[211] Como se ilustra en la FIG. 18A, como un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar imágenes de objetos preliminares para una persona 81 y un árbol 91 y mostrar una parte (por ejemplo, una primera parte) de la persona 81 y una parte (por ejemplo, una primera parte) del árbol 91 de acuerdo con un área (o tamaño) 1070 de una primera pantalla actual. Sin embargo, aunque no se visualice en la pantalla de la FIG. 18A, la imagen de objeto preliminar de la persona 81 puede incluir otra parte

(por ejemplo, una segunda parte) y la imagen de objeto preliminar del árbol 91 puede incluir otra parte (por ejemplo, una segunda parte).

[212] En referencia a la FIG. 18B, el área de visualización del dispositivo electrónico 101 puede extenderse en dirección de izquierda y derecha. Por ejemplo, la pantalla 160 puede ser una pantalla enrollable o una pantalla plegable. El área de visualización puede extenderse a un área que incluye una segunda área de visualización 1071-1 en la dirección izquierda de la primera área de visualización 1070 y una tercera área de visualización 1071-2 en dirección derecha. El dispositivo electrónico 101 puede visualizar, en la segunda área de visualización 1071-1 y la tercera área de visualización 1072-2, partes de la imagen que no se visualizaron previamente, mediante el uso de imágenes de objetos preliminares generadas según la extensión del área de visualización. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede visualizar, en la segunda área de visualización 1071-1, la segunda parte del árbol 91 que no se visualiza en la primera área de visualización 1070.

[213] En referencia a la FIG. 18C, el área de visualización del dispositivo electrónico 101 puede extenderse en dirección hacia abajo. El área de visualización puede extenderse hacia un área que incluye una cuarta área de visualización 1072 en dirección hacia abajo de la primera área de visualización existente 1070. El dispositivo electrónico 101 puede visualizar, en la cuarta área de visualización 1072, una parte de la imagen que no se visualizó previamente, utilizando una imagen de objeto preliminar generada según la extensión del área de visualización. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede visualizar, en la cuarta área de visualización 1072, la segunda parte de la persona 81 que no se visualiza en la primera área de visualización 1070.

[214] Las FIGS. 19 y 20 ilustran ejemplos de generación de una imagen basada en un dibujo de acuerdo con varias modalidades.

[215] En referencia a la FIG. 19, se ilustra un ejemplo en el que se genera una imagen basándose en la designación de un usuario de la ubicación de un objeto en una imagen. Por ejemplo, un dibujo para la generación de imagen puede incluir un boceto y una entrada de control (o, un dibujo de control). Basándose en la entrada de control recibida a través del dibujo, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una función adicional relacionada con la generación de imagen.

[216] Según un ejemplo, el boceto puede incluir un dibujo con forma humana 1091, y la entrada de control puede incluir un dibujo circular 1093 y/o una forma de flecha 1095. Cuando el usuario introduce el dibujo circular 1093 alrededor del dibujo de forma humana 1091 y un dibujo con forma de flecha hacia la derecha 1095 en un área cercana a la derecha del dibujo circular 1093, el dispositivo electrónico 101 puede reconocer esto como una entrada de control para mover el dibujo de forma humana 1091 dentro del dibujo circular 1093 en la dirección de la flecha. El dispositivo electrónico 101 puede mover un objeto de una persona 1097 a la derecha para generar una imagen.

[217] Según un ejemplo, se puede generar una segunda imagen editada en la que un objeto es movido por una entrada de control mediante un dibujo en una primera imagen editada. Por ejemplo, cuando un usuario introduce el dibujo con forma humana 1091, el dispositivo electrónico 101 puede determinar la introducción como una entrada de usuario para añadir un objeto. Basándose en el dibujo con forma humana introducido 1091, el dispositivo electrónico 101 puede generar una primera imagen editada, que incluye un objeto de una persona 1097, en un lugar donde se

introdujo el dibujo con forma humana 1091. Cuando el usuario introduce el dibujo circular 1093 alrededor del objeto de la persona 1097 y se introduce un dibujo con forma de flecha hacia la derecha 1095 en un área cercana a la derecha del dibujo circular 1093, el dispositivo electrónico 101 puede reconocer esto como una entrada de control para mover el objeto de la persona 1097 dentro del dibujo circular 1093 en la dirección de la flecha. El dispositivo electrónico 101 puede generar una segunda imagen editada en la que el objeto de la persona 1097 ha sido movido a la derecha.

[218] El dispositivo electrónico puede proporcionar al usuario un patrón predeterminado (por ejemplo, un dibujo circular, un dibujo de flecha, etc.) e identificar un atributo del dibujo basándose en el dibujo introducido y el patrón predeterminado. Por ejemplo, el patrón predeterminado puede distinguir entre tipos de objetos (o atributos de dibujos) y entre comandos de control.

[219] Por ejemplo, el tipo de entrada de control puede distinguirse por la forma o tamaño de un dibujo de control. En el ejemplo descrito anteriormente, la distancia a la que se mueve el objeto puede determinarse basándose en la longitud de la flecha. Por ejemplo, un objeto seleccionado puede moverse la longitud de la flecha, o puede moverse una distancia predeterminada proporcional a la longitud de la flecha.

[220] En referencia a la FIG. 20, se ilustra un ejemplo de cambio de una imagen de objeto. Por ejemplo, las entradas para cambiar un objeto pueden incluir una entrada para cambiar el tamaño del objeto, una entrada para cambiar la forma del objeto, una entrada para cambiar el color del objeto, y/o una entrada para agregar color al objeto. Las entradas para cambiar el objeto pueden incluir una entrada de control.

[221] De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un dibujo en forma de taza 1101 (o boceto) de un usuario. El dispositivo electrónico 101 puede identificar si la entrada del usuario es una entrada para agregar un objeto (por ejemplo, para generar una imagen). Cuando la entrada de usuario se
5 identifica como una entrada para agregar un objeto, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del dibujo 1101. Cuando el dispositivo electrónico 101 identifica que el atributo del dibujo 1101 indica al dibujo 1101 como el boceto dibujado de una taza, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen que incluye un objeto de una primera taza 1103.

10 [222] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un dibujo en forma de línea 1105 sobre el objeto de la primera taza 1103. El dispositivo electrónico 101 puede determinar al dibujo en forma de línea 1105 como una entrada de control para cambiar un objeto. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar al dibujo en forma de línea 1105 como una entrada
15 de control para cambiar la forma del objeto de la primera taza 1103. El dispositivo electrónico 101 puede editar la imagen que incluye al objeto de la primera taza 1103 transformándola en una imagen que incluye a un objeto de una segunda taza 1107 con su forma cambiada basada en un atributo de la entrada de control.

[223] La FIG. 21 ilustra una capa de mezcla de expertos (MoE) de acuerdo con
20 varias modalidades.

[224] Con referencia a la FIG. 21, un modelo de edición de imagen basado en inteligencia artificial del dispositivo electrónico 101 puede incluir una estructura de capa MoE. El dispositivo electrónico 101 puede transmitir una entrada de dibujo de un usuario 2110 a una capa MoE 2120. Por ejemplo, la capa MoE 2120 y/o una red

de puertas 2121 pueden determinar el tipo de entrada de dibujo 2110 (por ejemplo, un boceto, texto o una entrada de control). Con base en el resultado de la determinación, la red de puertas 2121 puede seleccionar qué experto (por ejemplo, estimación de profundidad 2123, re-iluminación 2125, de dibujo a imagen 2127, etc.)
5 utilizar. Entre los expertos, solo el experto seleccionado por la red de puertas 2121 puede ser activado. La entrada de dibujo 2110 puede ser transmitida al experto activado.

[225] En un ejemplo, la estimación de profundidad 2123 puede analizar la profundidad de un objeto incluido en una imagen para obtener información de
10 profundidad. La re-iluminación 2125 puede analizar características de iluminación de la imagen para obtener información sobre las características de iluminación. La operación de dibujo a imagen 2127 puede analizar el dibujo introducido para obtener información sobre una imagen de objeto preliminar.

[226] En un ejemplo, la capa MoE 2120 puede aplicar un peso de cada experto, el
15 cual es emitido por la red de puertas 2121, al resultado de salida de cada experto. El resultado de salida de cada experto, al cual se le ha aplicado el peso, puede transmitirse a un modelo de inteligencia artificial generativa (Gen IA) 2129. Una entrada transmitida al modelo de Gen IA 2129 puede variar dependiendo del número de expertos activados. De acuerdo con un ejemplo, el modelo de Gen IA 2129 puede
20 incluir un modelo multimodal grande (LMM), un modelo de lenguaje grande (LLM), un modelo de visión grande (LVM) o similares. En un ejemplo, el LLM puede implementarse como un elemento separado del modelo de Gen AI 2129. Por ejemplo, el LLM puede analizar un dibujo en texto. El modelo de Gen AI 2129 puede generar una imagen de objeto preliminar con base en información acerca del tipo de entrada

de dibujo 2110 y/o el dibujo en texto analizado por el LLM, y puede generar una imagen editada (imagen generada) 2130 que incluya la imagen de objeto preliminar.

[227] Por ejemplo, los expertos de la capa MoE 2120 pueden usarse selectivamente dependiendo del tipo de datos de entrada. Los expertos de la capa MoE 2120 pueden ser modularizados y pueden agregarse y eliminarse según sea necesario. Cuando un modelo de edición de imagen basado en inteligencia artificial es implementado usando una capa MoE, el tamaño total del modelo puede aumentar, pero un número pequeño de expertos es realmente usado durante el proceso de inferencia y, por lo tanto, los datos pueden procesarse rápidamente.

10 [228] De acuerdo con un ejemplo, el modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial que incluye la capa MoE 2120 puede estar incluido en un módulo de computación de inteligencia artificial contenido en un servidor separado (por ejemplo, el servidor 108 en la FIG. 1) o puede estar incluido en diferentes módulos de computación de inteligencia artificial. La clasificación, el uso, la conexión, la secuencia operativa, etc. del modelo de edición de imágenes basado en
15 inteligencia artificial que incluye la capa MoE 2120 pueden variarse de numerosas maneras.

[229] La FIG. 22 ilustra las operaciones para procesar una entrada de texto según diversas modalidades.

20 [230] Haciendo referencia a la FIG. 22, se ilustra un proceso para generar una imagen usando un LLM y un modelo de Gen IA. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un dibujo (por ejemplo, un boceto, un texto, una entrada de control, etc.) de un usuario. El dibujo recibido puede incluir un signo de control (o una entrada de control) 2205. El dibujo recibido puede transmitirse a un analizador

de signos 2210. El analizador de signos 2210 puede determinar si el dibujo transmitido es el signo de control 2205 o si el dibujo entregado incluye el signo de control 2205. En un ejemplo, el dibujo puede incluir el signo de control 2205, una palabra especificadora de objeto para la generación de imágenes y/o varias palabras de descripción de objetos. Cuando el dibujo es (o incluye) el signo de control 2205, el analizador de signos 2210 puede transmitir el dibujo y/o el resultado de la determinación a un LLM 2220. El LLM 2220 puede recibir al menos un elemento de control 2215a o 2215b. En un ejemplo, los elementos de control 2215a y 2215b pueden ser elementos que indican un tipo de control (por ejemplo, mover, cambiar, componer, etc.). En un ejemplo, los elementos de control 2215a y 2215b pueden incluir palabras de descripción del objeto (por ejemplo, palabras clave de características del objeto tales como el color, la forma o la textura).

[231] Por ejemplo, el LLM 2220 puede identificar el tipo de signo de control 2205, basándose en el signo de control 2205 transmitido y en los elementos de control 2215a y 2215b. En un ejemplo, el LLM 2220 puede determinar de forma adaptativa el signo de control 2205 basándose en el tipo de palabra descriptora de objeto (por ejemplo, color, forma o textura). El LLM 2220 puede emitir un prompt 2230 basándose en la palabra de descripción de objeto y/o la señal de control.

[232] Según un ejemplo, cuando se genera una nueva imagen basándose en el dibujo, el prompt 2230 puede transmitirse como entrada a los modelos de inteligencia artificial generativa 2240, 340 y 315, y el modelo de inteligencia artificial generativa 2240 puede emitir una imagen (por ejemplo, una primera imagen editada) 2235 generada basándose en el prompt 2230.

[233] Según un ejemplo, para cambiar (o editar) la imagen generada (por ejemplo, la primera imagen editada) 2235, el prompt 2230 puede transmitirse como entrada al modelo de inteligencia artificial generativa 2240 junto con la imagen 2235 (por ejemplo, la primera imagen editada) generada a partir de la palabra especificadora de objeto y la palabra de descripción de objeto. El modelo de inteligencia artificial generativa 2240 puede cambiar la imagen generada previamente 2235 con base en los prompts 2230 hacia un tipo diferente de imagen (por ejemplo, una segunda imagen editada) y enviar el diferente tipo de imagen.

[234] Las FIGS. 23A, 23B, 23C, 23D, 23E, 24A, 24B, 25A, 25B, 25C, 26A, 26B, 27A, 27B, 28, 29, 30A, 30B, 30C, 30D y 31 ilustran ejemplos de generar y/o cambiar una imagen en base a un atributo de un dibujo de entrada (por ejemplo, un boceto, texto manuscrito o un dibujo de patrón predefinido) y/o una función de control con base en el dibujo de acuerdo con varias modalidades.

[235] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto basado en un boceto y texto (por ejemplo, una palabra, una frase o una oración manuscrita por un usuario). El dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de un boceto y texto en forma de dibujos del usuario. El dispositivo electrónico 101 puede utilizar adicionalmente el texto de entrada para identificar un atributo del boceto. El dispositivo electrónico 101 puede generar o cambiar un objeto basado en el atributo identificado del boceto. Como se describió anteriormente, un objeto en el presente documento puede incluir una cosa, una persona y/o un fondo. Por ejemplo, el fondo puede ser un objeto tal como el océano, una montaña, el cielo o el río detrás de la cosa o la persona.

[236] Con referencia a la FIG. 23A, en un ejemplo, se pueden introducir un triángulo 1111a y un rectángulo 1111b, y se puede ingresar el texto "tronco" 1113a. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar los elementos de dibujo del triángulo 1111a y del rectángulo 1111b, y puede identificar, basándose en la forma del boceto agrupado, un atributo de un boceto que es una casa 1111. El dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en el texto ingresado, que el atributo del boceto corresponde a una cabaña de troncos, que es una subcategoría de la casa 1111. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una cabaña de troncos 1115a basándose en el atributo identificado.

10 [237] De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede seleccionar, del texto (por ejemplo, múltiples palabras) que rodea el boceto, una parte del texto asociada con el boceto basándose en el significado representado por el texto. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen del objeto de la cabaña de troncos 1115a generada a través del modelo de generación, en lugar del boceto, en el lugar donde se ingresó el boceto. De acuerdo con un 15 ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede continuar mostrando el objeto en una pantalla hasta que se produzca una entrada de usuario adicional con respecto a un objeto de texto circundante reflejado en la imagen del objeto generado, y puede mantener el texto ingresado durante un tiempo predeterminado, o puede quitar el 20 texto al mostrar el objeto.

[238] Con referencia a la FIG. 23B, en un ejemplo, pueden ingresarse un triángulo 1111a y un rectángulo 1111b, y puede introducirse el texto "cabaña de troncos en el bosque" 1113b. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar los elementos de dibujo del triángulo 1111a y el rectángulo 1111b, y puede identificar, basándose en la forma

del boceto agrupado, un atributo de un boceto que es una casa 1111. Basado en el texto ingresado, el dispositivo electrónico 101 puede identificar atributos del boceto el cual es una cabaña de troncos, la cual es una subcategoría de la casa 1111, y "en el bosque". De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede
5 identificar "cabaña de troncos" en el texto como un atributo de un objeto esbozado, y puede identificar "en el bosque" como un atributo del fondo de una imagen. El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen que represente una cabaña de troncos 1115b en el bosque basándose en los atributos identificados. El dispositivo electrónico 101 puede generar, con base en los atributos de texto, una imagen de
10 fondo que no esté incluida en una forma de dibujo de boceto.

[239] Con referencia a la FIG. 23C, en un ejemplo, puede introducirse un triángulo 1121a y un rectángulo 1121b, y puede introducirse el texto "tronco" 1123. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar los elementos de dibujo del triángulo 1121a y del cuadrado 1121b, y puede identificar un atributo de un boceto el cual es
15 una casa 1121, con base en la forma del boceto agrupado. Con base en el texto de entrada, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo de un boceto que es una cabaña de troncos, la cual es una subcategoría de la casa 1121. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una cabaña de troncos 1125 basándose en los atributos identificados. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico
20 101 puede recibir texto modificado de "cabaña de troncos en el bosque" 1127 en la ubicación donde se introdujo el texto "tronco" 1123. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada que modifique el texto "tronco" 1123 al texto "cabaña de troncos en el bosque" 1127 al agregar "cabaña en el bosque". Con base en el texto cambiado, el dispositivo electrónico 101 puede identificar los

atributos cambiados denominados "cabaña de troncos", que es una subcategoría de la casa, y "en el bosque". El dispositivo electrónico 101 puede cambiar el objeto mostrado de una cabaña de troncos 1125 a un objeto de una cabaña de troncos 1129 en el bosque, basándose en los atributos cambiados. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar el objeto mostrado de la cabaña de troncos 1125 por un objeto de la cabaña de troncos 1129 en el bosque. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de la cabaña de troncos 1129 en el bosque y cambiar el objeto de la cabaña de troncos mostrado 1125 por el objeto generado de la cabaña de troncos 1129 en el bosque. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de la cabaña de troncos 1129 en el bosque añadiendo una imagen de fondo de bosque a una imagen de la cabaña de troncos 1125. El dispositivo electrónico 101 puede almacenar por separado el objeto de la cabaña de troncos 1125 generado previamente.

[240] Con referencia a la FIG. 23D, en un ejemplo, pueden ingresarse un triángulo 1121a y un rectángulo 1121b, y puede introducirse el texto "tronco" 1123. El dispositivo electrónico 101 puede agrupar los elementos de dibujo del triángulo 1121a y el cuadrado 1121b, y puede identificar un atributo de un boceto que es una casa 1121, con base en la forma del boceto agrupado. Con base en el texto ingresado, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo de un boceto que es una cabaña de troncos, que es una subcategoría de la casa 1121. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una cabaña de troncos 1125 basado en el atributo identificado. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada para modificar el texto "tronco" 1123 al texto "cabaña de troncos en el bosque" 1127a con el texto "cabaña en el bosque" agregado al texto "tronco" 1123.

El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo añadido de "en el bosque", con base en el texto modificado. Con base en el atributo añadido, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar el objeto mostrado de la cabaña de troncos 1125 a un objeto obtenido añadiendo un fondo de bosque al objeto mostrado de la cabaña de troncos 1125. En otras palabras, el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una cabaña de troncos 1129a en el bosque agregando el fondo de bosque mientras mantiene el objeto de la cabaña de troncos 1125 mostrado.

[241] Haciendo referencia a la FIG. 23E, en un ejemplo, después de que se ingrese un triángulo 1131a, un rectángulo 1131b y el texto "tronco" 1133, se puede ingresar un comando de control. Con base en un dibujo de entrada y un patrón predeterminado, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del dibujo. En un ejemplo, cuando un dibujo circular 1135 se introduce alrededor de un boceto que incluye el triángulo 1131a y el rectángulo 1131b, el dispositivo electrónico 101 puede reconocer esto como un comando de control para identificar el boceto dentro del dibujo circular 1135 (o para generar una imagen de objeto preliminar). El dispositivo electrónico 101 puede agrupar los elementos de dibujo del triángulo 1131a y el rectángulo 1131b e identificar un atributo del boceto que es una casa 1131, en base a la forma del boceto agrupado. Basándose en el texto de entrada, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del boceto que es una cabaña de troncos, que es una subcategoría de la casa 1131. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una cabaña de troncos 1137 basándose en el atributo identificado. El dispositivo electrónico puede generar el objeto de la cabaña de troncos 1137 basándose en los atributos del boceto introducido, texto, y dibujo circular. El dispositivo electrónico puede generar el objeto de la cabaña de troncos

1137 basándose en el boceto introducido y los objetos (por ejemplo, el texto, el dibujo circular, etc.) que se introducen alrededor del área del boceto.

[242] Refiriéndose a la FIG. 24A, en un ejemplo, se puede introducir un boceto de una forma de taza 1141, y se puede ingresar el texto "taza azul" 1143. El dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en la forma del boceto, un atributo del boceto correspondiente a una taza, y puede identificar, basándose en el texto de entrada, un atributo adicional (por ejemplo, un atributo de color) del boceto correspondiente a una taza azul. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una taza azul 1145 con base en los atributos identificados. El dispositivo electrónico 101 puede almacenar información de texto (por ejemplo, información de ubicación) reflejada en la generación de una imagen del objeto de la taza azul 1145. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada para modificar el texto "taza azul" 1143.

[243] En referencia a la FIG. 24B, en un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada que cambie el texto "taza azul" 1143, el cual es un atributo reflejado en la generación de la imagen del objeto de la taza azul 1145, por el texto "taza púrpura" 1147. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo cambiado, que, en este ejemplo, es de color (por ejemplo, una taza morada), basándose en el texto cambiado. El dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen de objeto de taza morada en función del atributo modificado. El dispositivo electrónico 101 puede sustituir el objeto de la taza azul 1145 que se muestra en la pantalla por un objeto de una taza morada recién generada 1149. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen del objeto de la nueva taza morada generada 1149 en lugar de la imagen del objeto de la taza azul 1145 en el

emplazamiento de la imagen del objeto de la taza azul 1145 que figura en la pantalla, o mostrar a mayores la imagen del objeto de la taza morada recién generada 1149 en pantalla, de tal modo que puede proporcionar a un usuario un elemento de interfaz de usuario para identificar si se reemplaza o no la imagen. Según decida el usuario, 5 la imagen generada de la taza morada 1149 puede suprimirse, o por el contrario visualizarse sustituyendo a la imagen existente mostrada del objeto de la taza azul 1145 en la ubicación de la imagen del objeto de la taza azul 1145.

[244] Refiriéndose a la FIG. 25A, en un ejemplo, el texto de "verde" 1151a, "púrpura" 1151b, "azul" 1151c y "taza" 1151d puede ser introducido, y un indicador 10 predeterminado (por ejemplo, resaltado) puede ser introducido en el texto "verde" 1151a. Por ejemplo, el indicador predeterminado puede ser un comando de control para seleccionar al menos uno de múltiples elementos. En un ejemplo, el indicador predeterminado puede ser, por ejemplo, una forma de estrella 1155. Se puede introducir un boceto de una forma de taza 1157 junto con el texto. El dispositivo 15 electrónico 101 puede identificar un atributo del boceto, el cual es una taza, en base a la forma del boceto. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo adicional del boceto, que es una taza verde, basándose en el texto que tiene el indicador visualizado, entre los diversos tipos de texto introducidos. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una taza verde 1159 basándose en los 20 atributos identificados.

[245] En referencia a la FIG. 25B, en un ejemplo, un indicador puede ser un subrayado 1163. El dispositivo electrónico 101 puede identificar el subrayado 1163 dibujado debajo del texto "verde" 1161 como un indicador predeterminado, y puede determinar que un atributo adicional de un boceto es una taza verde.

[246] Haciendo referencia a la FIG. 25C, en un ejemplo, un indicador puede ser el tamaño del texto. El tamaño del texto "verde" 1165 puede ser más grande que el tamaño del texto de "púrpura" y "azul". Basándose en el tamaño del texto "verde" 1165, el dispositivo electrónico 101 puede determinar que un atributo adicional del boceto es una taza verde. En un ejemplo, los indicadores pueden incluir un símbolo, una forma, una marca, una flecha, un resaltado, un color de texto, un grosor de texto y/o un borde de texto.

[247] Con referencia a la FIG. 26A, se ilustra el dispositivo electrónico 101 en el que se ejecutan múltiples aplicaciones 61 y 63. Según un ejemplo, las múltiples aplicaciones 61 y 63 pueden incluir una aplicación relacionada con imágenes 61 y una aplicación de entrada de texto 63. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar las múltiples aplicaciones 61 y 63 en múltiples pantallas. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede dividir una pantalla y mostrar las múltiples aplicaciones 61 y 63 en las pantallas divididas. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una aplicación 61 y mostrar otra aplicación 63 como una ventana emergente. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una imagen en la primera aplicación 61 (por ejemplo, una aplicación de edición de imágenes) y recibir un dibujo de boceto sobre la imagen. El texto puede recibirse en la segunda aplicación 63 (por ejemplo, una aplicación de notas). De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma de taza 1171 a través de la primera aplicación 61 y recibir el texto "taza morada" 1173 a través de la segunda aplicación 63. El dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de control a través de la segunda aplicación 63. En un ejemplo, la entrada de control puede ser un dibujo circular 1175, en donde el dibujo circular 1175 puede ser un

comando de control para identificar un boceto (o generar una imagen de objeto preliminar). En un ejemplo, la entrada de control puede realizarse basándose en una selección de menú específica o puede distinguirse basándose en un patrón de dibujo predefinido. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del boceto, el cual es una taza, con base en la forma del boceto, y puede identificar un atributo adicional del boceto, el cual es una taza morada, con base en el texto. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una taza púrpura 1177 basándose en los atributos identificados. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar, en la primera aplicación 61, una imagen con el objeto de la taza morada 1177 añadida.

[248] Con referencia a la FIG. 26B, se ilustra el dispositivo electrónico 101 que incluye múltiples pantallas 66 y 67. En un ejemplo, las múltiples pantallas 66 y 67 pueden visualizarse cada una en una pantalla separada 160 (por ejemplo, la pantalla 160 de la FIG. 2). De acuerdo con un ejemplo, las múltiples pantallas 66 y 67 pueden ser pantallas en las que se divide la única pantalla 160. De acuerdo con un ejemplo, las múltiples pantallas 66 y 67 pueden ser aplicaciones separadas.

[249] De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma humana 1172 a través de la primera pantalla 66. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una persona 1174 en tiempo real basado en características del boceto recibido vía la primera pantalla 66 y visualizar el objeto generado en la segunda pantalla 67. De acuerdo con un ejemplo, cuando un usuario introduce un dibujo circular 1176a alrededor del boceto con forma humana 1172 mostrado en la primera pantalla 66 e ingresa un dibujo de una flecha hacia la izquierda 1176b en un área izquierda próxima al dibujo circular 1176a, el dispositivo electrónico 101 puede reconocer esto como una entrada de control para mover el

objeto de la persona en el dibujo circular 1176a en la dirección de la flecha. El dispositivo electrónico 101 puede mover el objeto de la persona 1174 mostrado en tiempo real en la segunda pantalla 67 a la izquierda.

[250] Con referencia a la FIG. 27A, en un ejemplo, se pueden ingresar bocetos de una forma de primera taza 1181a y una forma de segunda taza 1181b, y se puede ingresar el texto "verde" 1183a, "púrpura" 1183b, "azul" 1183c y "taza". El dispositivo electrónico 101 puede identificar atributos de los bocetos, los cuales son una primera taza y una segunda taza, en base a la forma de los bocetos. El dispositivo electrónico 101 puede identificar los múltiples tipos de texto ingresado y generar elementos controlados por un usuario. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar el texto de "verde" 1183a, "púrpura" 1183b y "azul" 1183c como un atributo de una taza. El dispositivo electrónico 101 puede generar ítems de control 1185a, 1185b y 1185c correspondientes al "verde" 1183a, al "púrpura" 1183b y al "azul" 1183c, respectivamente. Cada uno de los elementos de control puede ser movido por el usuario. De acuerdo con un ejemplo, el primer ítem de control 1185a correspondiente al atributo "verde" 1183a puede moverse al boceto de la forma de primera taza 1181a, y el tercer ítem de control 1185c correspondiente al atributo de "azul" 1183c puede ser movido al boceto de la segunda forma de taza 1181b.

[251] Refiriéndose a la FIG. 27B, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada de control en un área de boceto. En un ejemplo, la entrada de control puede ser un dibujo circular 1187, y el dibujo circular 1187 puede ser un comando de control para identificar un boceto (o para generar una imagen de objeto preliminar). El dispositivo electrónico 101 puede identificar atributos adicionales de los bocetos

en base a los atributos correspondientes a los elementos de control movidos a las ubicaciones del boceto. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo adicional del boceto de la primera forma de taza 1181a como una taza verde, y un atributo adicional del boceto de la segunda forma de taza 1181b como una taza azul. El dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una primera taza 1189a en color verde y un objeto de una segunda taza 1189b en color azul, con base en los atributos identificados.

[252] En referencia a la FIG. 28, en un ejemplo, se ilustra una pantalla en la que se muestran objetos generados de una primera taza verde 1201a y una segunda taza azul 1201b y el texto "verde" 1203a, "púrpura" 1203b y "azul" 1203c. Los objetos de la primera taza verde 1201a y de la segunda taza azul 1201b pueden ser objetos generados (o modificados) con base en el texto de entrada "verde" 1203a y "azul" 1203c. El dispositivo electrónico 101 puede incluir información de atributos correspondiente a los objetos generados. De acuerdo con un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada que seleccione el objeto de la primera taza verde 1201a. El dispositivo electrónico 101 puede determinar un atributo del color verde correspondiente al objeto de la primera taza verde 1201a. El dispositivo electrónico 101 puede determinar un atributo de texto y la información de ubicación del texto utilizados al generar el objeto de la primera taza verde 1201a. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar un indicador 1205 en el área del texto de color verde 1203a correspondiente al texto que representa el atributo de la primera taza verde 1201a seleccionada por el usuario. En un ejemplo, el indicador 1205 puede ser una marca que indica el texto de un atributo correspondiente al objeto seleccionado.

[253] Con referencia a la FIG. 29, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar (o generar) un objeto con múltiples atributos. En un ejemplo, se puede introducir el texto "amarillo" 1193a y "azul" 1193b. En un ejemplo, cuando hay adiciones a una palabra especificadora de un objeto y varias palabras de descripción de objeto (o palabras de atributos de objeto) que han sido ingresadas para la generación de la imagen, las palabras de descripción de objeto se pueden seleccionar indistintamente. La cantidad de vocablos orientados a la especificación de atributos podrá ser indefinida.

[254] En el texto que indica "amarillo" 1193a así como "azul" 1193b se facultaría para estampar marcas asociadas al control selectivo mientras cabe disponer la colocación de punteros afines a designios atributivos 1195 orientados sobre entidades. En un ejemplo, el indicador de control de selección puede ser un comando de control para seleccionar al menos un elemento de entre múltiples elementos, y puede incluir, por ejemplo, un símbolo, una estrella, una forma, una marca de verificación, una flecha, un resaltado, un subrayado, un tamaño de texto, un color del texto, un grosor del texto y/o un borde de texto. El indicador de control de palabra de descripción de objeto 1195 puede ser un comando para seleccionar un objeto. El indicador de control de palabra de descripción de objeto 1195 puede ser un comando de control para sumar elementos seleccionados, y puede incluir un signo más. Por ejemplo, dependiendo de los tipos de palabras de descripción de objeto (por ejemplo, color, forma o textura), el indicador de control de descriptor de objeto 1195 puede operar de manera adaptativa. Junto con el texto, una imagen (o, un objeto, un boceto) de una forma de taza 1191 puede ser introducida. El dispositivo electrónico 101 puede identificar atributos adicionales de amarillo 1193a y azul 1193b como

atributos de la imagen de la forma de taza 1191 basándose en el indicador de control de selección. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo adicional de suma del amarillo 1193a y el azul 1193b basándose en el indicador de control de palabra de descripción de objeto 1195. El dispositivo electrónico 101 puede

5 identificar el verde obtenido al sumar el amarillo 1193a y el azul 1193b como un atributo adicional de la imagen con forma de taza. El dispositivo electrónico 101 puede cambiar (o generar), basándose en los atributos identificados, la imagen de entrada de la forma de taza 1191 en una imagen de una forma de taza 1197 de color verde.

10 [255] Con referencia a la FIG. 30A, el dispositivo electrónico 101, implementado como un dispositivo de RA, RV o RM, puede recibir una entrada de usuario (por ejemplo, un dibujo de boceto 2D o 3D) que agrega un objeto a una imagen original bidimensional (2D) o una imagen original tridimensional (3D) en un espacio virtual, o un área correspondiente a un entorno real, y texto que incluye información de

15 atributos. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede ejecutar una aplicación de entrada de texto (por ejemplo, una aplicación de notas) y recibir texto a través de una herramienta virtual (por ejemplo, un bolígrafo virtual) y/o gestos. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma de silla 1211 y el texto "patas de sofá de madera" 1213. El dispositivo electrónico 101 puede

20 identificar, basándose en la forma del boceto, un atributo del boceto que es una silla. El dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en el texto de entrada, un atributo adicional (por ejemplo, un atributo de material o un atributo de forma) del boceto que son patas de sofá de madera. Basándose en los atributos identificados, el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto 2D o 3D de una silla 1215a que

incluye las patas de sofá de madera. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar el objeto 3D generado.

[256] Con referencia a la FIG. 30B, en un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede ejecutar una aplicación de entrada de texto y recibir texto a través de una herramienta virtual y/o gesto. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma de silla 1211 y el texto "patas de sofá de madera" 1213. El dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de control. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un primer dibujo circular 1217a, que se ingresa en un área de sofá incluida en una imagen o una imagen correspondiente a un entorno real, y un segundo dibujo circular 1217b, que se ingresa en un área de texto. Cuando se ingresan el primer dibujo circular 1217a y el segundo dibujo circular 1217b, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del boceto considerando los elementos incluidos en el primer dibujo circular 1217a y el segundo dibujo circular 1217b. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en la forma del boceto, un atributo del boceto que es una silla. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo (por ejemplo, un atributo de color, un atributo de material o un atributo de forma) de un sofá para el cual se recibe el primer dibujo circular 1271a. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo adicional del boceto considerando el atributo identificado del sofá y el texto "patas de sofá de madera" 1213. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar patas de sofá de madera, una tela que es el material del sofá, y/o un color rosa que es el color del sofá, como atributos adicionales del boceto. El dispositivo electrónico 101 puede generar, basándose en los atributos identificados, un objeto 2D o 3D de una silla 1215b que incluye patas de sofá de

madera, un material de tela y un color rosa. El dispositivo electrónico 101 puede agregar o mostrar el objeto 2D o 3D generado en la imagen mostrada.

[257] Con referencia a la FIG. 30C, en un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede ejecutar una aplicación de entrada de texto y recibir texto a través de una herramienta virtual y/o gesto. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma de silla 1211 y el texto "patas de sofá de madera" 1213. El dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de control. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un dibujo circular 1217c que incluye un área de sofá y texto, los cuales están incluidos en la imagen. Cuando se ingresa el dibujo circular 1217c, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del boceto considerando los elementos incluidos en el dibujo circular 1217c. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en la forma del boceto, un atributo del boceto que es una silla. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo (por ejemplo, un atributo de color, un atributo de material o un atributo de forma) de un sofá y/o un atributo del suelo cuando se recibe el dibujo circular 1271c. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo adicional del boceto considerando el atributo identificado del área del dibujo circular 1271c y el texto "patas de sofá de madera" 1213. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar patas de sofá de madera, una tela que es el material del sofá, un color rosa que es el color del sofá, y/o un color blanco que es el color del suelo, como atributos adicionales del boceto. El dispositivo electrónico 101 puede generar, basándose en los atributos identificados, un objeto 2D o 3D de una silla 1215c que incluye patas de sofá de madera, un material de tela y un color rosa claro,

que es una mezcla de rosa y blanco. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar el objeto 2D o 3D generado o agregar el objeto 2D o 3D a la imagen mostrada.

[258] [258] Con referencia a la FIG. 30D, en un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede ejecutar una aplicación de entrada de texto y recibir texto a través de una herramienta virtual y/o gesto. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un boceto de una forma de silla 1211. El dispositivo electrónico 101 puede recibir un comando de control. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un dibujo circular 1217d sobre una planta incluida en una imagen. En un ejemplo, el dibujo circular 1217d puede incluir un atributo de énfasis. En un ejemplo, cuando el dibujo circular 1217d se recibe como una línea gruesa y/o múltiples veces consecutivas, el dispositivo electrónico 101 puede determinar que el dibujo circular 1217d incluye un atributo de énfasis. Cuando se ingresa el dibujo circular 1217d que incluye el atributo de énfasis, el dispositivo electrónico 101 puede asignar un peso a un elemento incluido en el dibujo circular 1217d para identificar un atributo del boceto. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar, basándose en la forma del boceto, un atributo del boceto que es una silla. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo (por ejemplo, un atributo de tipo o un atributo de color) de una planta para la cual se recibe el dibujo circular 1217d. El dispositivo electrónico 101 puede asignar un peso al atributo identificado de la planta para identificar un atributo adicional del boceto. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar patas de sofá de madera, un tipo de planta, o un color verde oscuro que es el color de una planta, como atributos adicionales del boceto. El dispositivo electrónico 101 puede generar, basándose en los atributos identificados, un objeto 2D o 3D de una silla de madera maciza 1215d que incluye

patas de sofá de madera y un color verde oscuro y está hecha de madera, que es un tipo de planta. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar el objeto 2D o 3D generado o agregar el objeto 2D o 3D a la imagen mostrada.

[259] Con referencia a la FIG. 31, en un ejemplo, se puede ejecutar una aplicación de entrada de dibujo. La aplicación de entrada de dibujo puede recibir un boceto y/o texto. El dispositivo electrónico 101 puede recibir varios tipos de texto (por ejemplo, palabras (sustantivos)) a través de la aplicación de entrada de dibujo. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir el texto de "verde" 1221a, "sol" 1221b, "pelota" 1223c y "lluvia" 1221d en cualquier ubicación en la aplicación de entrada de dibujo.

[260] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir indicadores de control de selección sobre el texto. Por ejemplo, los indicadores de control de selección pueden ser comandos de control para seleccionar al menos un elemento de entre múltiples elementos, y pueden incluir dibujos circulares 1223a, 1223b y 1223c. Según un ejemplo, se puede ingresar un primer dibujo circular 1223a para el texto "verde" 1221a entre el texto de entrada, se puede ingresar un segundo dibujo circular 1223b para el texto "sol" 1221b, y se puede ingresar un tercer dibujo circular 1223c para el texto "pelota" 1221c. El texto de "verde" 1221a, "sol" 1221b y "pelota" 1221c puede seleccionarse en respuesta a la entrada de los indicadores de control de selección. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede reconocer con precisión el texto a seleccionar basándose en los indicadores de control de selección incluso cuando el texto se superpone. El texto seleccionado por los indicadores de control de selección puede generarse como un prompt y transmitirse a un modelo de

edición de imágenes basado en inteligencia artificial (por ejemplo, un modelo de inteligencia artificial generativa). Según un ejemplo, el modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial puede generar un objeto de un pastizal 1227a basado en el texto "verde" 1221a, generar un objeto de sol 1227b basado en el texto "sol" 1221b, y generar un objeto de una pelota 1227c basado en el texto "pelota" 1221c.

[261] Según un ejemplo, el modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial puede generar objetos correspondientes al texto seleccionado y generar una imagen en la que los objetos generados se colocan automáticamente. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir indicadores de control de colocación sobre el texto. Por ejemplo, los indicadores de control de colocación pueden ser comandos de control para determinar la ubicación de colocación de los objetos, y pueden incluir dibujos de flechas 1225a, 1225b y 1225c. Según un ejemplo, se puede ingresar un dibujo de flecha hacia abajo 1225a para el texto "verde" 1221a entre el texto de entrada, se puede ingresar un dibujo de flecha hacia arriba 1225b para el texto "sol" 1221b, y se puede ingresar un dibujo de flecha horizontal izquierda-derecha 1225c para el texto "pelota" 1223c. El modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial puede generar una imagen en la que el objeto del pastizal 1227a se coloca en la parte inferior, el objeto del sol 1227b se coloca en la parte superior, y el objeto de la pelota 1227c se coloca en un suelo plano (por ejemplo, el pastizal 1227a) en respuesta a la entrada de los indicadores de control de colocación.

[262] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen (u objeto) que refleje los atributos del texto circundante. El dispositivo electrónico 101 puede generar una primera imagen mediante el uso de un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial (por ejemplo, un modelo de IA generativa),
5 basado en un dibujo mediante una entrada de gesto de usuario y parte del texto mostrado alrededor del dibujo. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la primera imagen generada en lugar del dibujo en la ubicación donde se ha mostrado el dibujo. Cuando ocurre una entrada de usuario en el texto reflejado en un prompt para generar la primera imagen, el dispositivo electrónico 101 puede regenerar la
10 primera imagen para reflejar la modificación del texto. En un ejemplo, la entrada de usuario que ocurre en el texto reflejado en el prompt puede incluir eliminar texto, agregar texto y una entrada de dibujo adicional (por ejemplo, un subrayado, un círculo, una marca de verificación, etc.) correspondiente a un comando de control para el texto modificado. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede
15 reemplazar la primera imagen con la imagen regenerada. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la imagen recreada alrededor de la primera imagen. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la imagen regenerada enfatizando (por ejemplo, resaltando) una parte modificada de la primera imagen.

20 [263] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede analizar un atributo del texto modificado y determinar si recrear la primera imagen completa o regenerar una parte de la primera imagen.

[264] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede asignar un peso relativamente alto al texto enfatizado (por ejemplo, una parte resaltada, subrayada, marcada o esbozada) entre el texto circundante de un dibujo y generar una imagen. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede asignar un peso relativamente
5 alto al texto que tiene un tamaño mayor que el texto circundante o al texto que se muestra en una pantalla sin una parte oscurecida.

[265] En un ejemplo, cuando el dispositivo electrónico 101 genera una imagen basada en atributos de dibujo, el dispositivo electrónico 101 puede generar la imagen reflejando atributos no solo del texto circundante, sino también información de
10 sonido e información proporcionada por un dispositivo que está conectado en un entorno multidispositivo. Según un ejemplo, cuando un usuario toma notas a través de una aplicación de notas del dispositivo electrónico 101 mientras ve un video de una clase reproducido en un televisor o tableta conectada en un entorno multidispositivo, el dispositivo electrónico 101 puede adquirir información de sonido
15 (por ejemplo, voz) y/o información de imagen correspondiente al momento en que el usuario toma notas y generar una imagen de objeto. Según un ejemplo, cuando se ejecutan múltiples aplicaciones en un dispositivo electrónico y/o entorno multidispositivo y/o se ejecutan a través de una función de pantalla múltiple, el dispositivo electrónico 101 puede adquirir información (por ejemplo, texto,
20 imágenes, sonidos, etc.) proporcionada por una aplicación (por ejemplo, un reproductor multimedia, un navegador o redes sociales) distinta de la aplicación actualmente en uso (por ejemplo, notas, galería o edición de imágenes) y reflejar la información adquirida en un prompt para generar una imagen. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt de sonido basado en la

información de sonido adquirida y un prompt visual basado en la información de imagen adquirida. El dispositivo electrónico 101 puede convertir el prompt de sonido y/o el prompt visual en un prompt de texto e identificar un atributo de la imagen.

[266] Según un ejemplo, cuando hay múltiples atributos seleccionados, múltiples
5 opciones seleccionables relacionadas con los atributos, y/o los múltiples atributos seleccionados son contrarios entre sí, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar candidatos seleccionables (por ejemplo, texto, imágenes en miniatura, etc.) relacionados con los atributos. Según un ejemplo, cuando los múltiples atributos seleccionados son contrarios entre sí, el dispositivo electrónico 101 puede, basándose
10 en la entrada del usuario, seleccionar un área de una imagen en la que se deben reflejar los atributos, o posicionar texto correspondiente a los atributos en el área de la imagen en la que se deben reflejar los atributos.

[267] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar el texto que se recomendará para la generación de imágenes a partir de los datos de texto (por
15 ejemplo, notas) mostrados alrededor del dibujo. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI (por ejemplo, un elemento de control) que permita que el texto determinado se refleje en la generación de la imagen.

[268] Según un ejemplo, al mostrar una imagen de objeto correspondiente a una entrada de dibujo, el dispositivo electrónico 101 puede generar y proporcionar cada
20 imagen candidata que refleje un texto diferente cuando la imagen no se puede mostrar como una sola imagen (por ejemplo, cuando el texto manuscrito expresa múltiples temas que no se pueden reflejar en una sola imagen, o expresa atributos que cambian con el tiempo).

[269] Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede compartir un objeto generado (o una imagen de objeto) y/o una imagen que incluya el objeto generado con otro dispositivo. Cuando el dispositivo electrónico 101 comparte un objeto generado a través de un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial (por ejemplo, un modelo de IA generativa) y/o una imagen que incluya el objeto generado con el otro dispositivo, el dispositivo electrónico 101 también puede compartir datos (por ejemplo, un boceto, un objeto generado, objetos circundantes, texto, etc.) relacionados con la generación del objeto y/o imagen (por ejemplo, almacenar los datos como metadatos del objeto y/o la imagen). Cuando el dispositivo electrónico 101 recibe el objeto generado a través del modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial (por ejemplo, un modelo de IA generativa) y/o la imagen que incluye el objeto generado, que son compartidos por el otro dispositivo, el dispositivo electrónico 101 también puede recibir los datos (por ejemplo, un boceto, un objeto generado, objetos circundantes, texto, etc.) relacionados con la generación del objeto y/o la imagen. Cuando el dispositivo electrónico 101 muestra el objeto y/o imagen compartidos en una pantalla (o en un entorno de RA o entorno de RV), el dispositivo electrónico 101 puede mostrar al menos un dato relacionado alrededor del objeto y/o la imagen.

[270] Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir un dibujo y texto en respuesta a un comando de usuario y puede dar un efecto visual (por ejemplo, un efecto para indicar palabras clave utilizando una marca de énfasis como un resaltado o un subrayado) al texto. Cuando se genera una imagen a través de un modelo de edición de imágenes basado en inteligencia artificial basado en una entrada de dibujo (por ejemplo, un boceto o texto) y cuando se aplica un efecto visual

al texto mostrado alrededor de la entrada de dibujo, el dispositivo electrónico 101 puede extraer el texto con el efecto visual y reflejar el texto en la generación de la imagen. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 también puede aplicar el efecto visual a un área parcial de la imagen, que está relacionada con el texto con el efecto visual, y puede mostrar el efecto visual. Según un ejemplo, cuando el texto "pilar" reflejado en la generación de una imagen está resaltado o subrayado, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la marca de énfasis o el texto juntos en el área del pilar de la imagen generada.

[271] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar un efecto visual (por ejemplo, un efecto de énfasis utilizando un indicador o similar) en el texto, que está relacionado con un área seleccionada por el usuario en una imagen, entre el texto mostrado. Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una entrada que selecciona un objeto de una primera taza en color verde (por ejemplo, la primera taza verde 1201a en la FIG. 28). El dispositivo electrónico 101 puede determinar un atributo del color verde correspondiente a un objeto de la primera taza verde 1201a. El dispositivo electrónico 101 puede mostrar un indicador (por ejemplo, el indicador 1205 en la FIG. 28) en el texto "verde" (por ejemplo, el verde 1203a en la FIG. 28) entre el texto que indica atributos. En un ejemplo, el indicador 1205 puede ser una marca que indica el texto del atributo correspondiente al objeto seleccionado.

[272] En un ejemplo, al recibir una entrada de dibujo adicional (por ejemplo, cambiar la forma/color de un objeto de imagen incluido en una imagen, eliminar al menos una parte de un objeto de imagen, agregar un objeto) en la primera imagen generada y luego generar una segunda imagen que refleje un atributo de la entrada

de dibujo adicional, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar texto relacionado con el atributo de la entrada de dibujo adicional alrededor de la imagen o agregar texto relacionado con el atributo de la entrada de dibujo adicional al texto mostrado.

En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede procesar el texto relacionado con el atributo de la entrada de dibujo adicional a la luz del contexto del texto mostrado y agregar el texto procesado al texto mostrado.

[273] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar el texto que se recomendará para la generación de imágenes a partir de los datos de texto (por ejemplo, notas) mostrados alrededor de un boceto. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI (por ejemplo, un elemento de control) que permita que el texto determinado se refleje en la generación de la imagen. En un ejemplo, la UI se puede mostrar con un elemento gráfico al que se puede agregar texto en forma flotante.

[274] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede analizar y extraer datos de imagen y/o texto incluidos en una ubicación y un área donde se ingresa un dibujo circular, basándose en el tamaño del dibujo circular, y reflejar los datos de imagen y/o texto en un prompt para la generación de imágenes.

[275] En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar si generar solo una imagen de objeto o tanto la imagen de objeto como una imagen de fondo, basándose en un atributo de texto alrededor de un boceto. Según un ejemplo, se puede ingresar un boceto de una forma de árbol y el texto de "playa" y "palmera". En un ejemplo, cuando solo se selecciona el texto "palmera", el dispositivo electrónico 101 puede generar solo un objeto de una palmera. En un ejemplo, cuando se selecciona

el texto de "playa" y "palmera", el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto de una palmera con un fondo de playa.

[276] En un ejemplo, cuando se recibe un dibujo adicional en una imagen, el dispositivo electrónico 101 puede recrear la imagen para reflejar el atributo del dibujo adicional. La imagen en la que se ingresa el dibujo adicional puede ser una imagen original o puede ser una imagen generada.

[277] Por ejemplo, cuando se ingresa un dibujo para cambiar algunos atributos (por ejemplo, una puerta de una casa) dentro de un objeto (o una imagen de objeto), el dispositivo electrónico 101 puede generar un objeto basado en los atributos cambiados (por ejemplo, generar una casa que incluya una puerta). En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede reflejar, en un prompt, información para generar solo áreas correspondientes a algunos atributos (por ejemplo, generar solo un área de la puerta) y para conservar las áreas restantes.

[278] En un ejemplo, a medida que varía un medio de entrada o un dispositivo de entrada, el dispositivo electrónico 101 puede realizar diferentes operaciones con respecto a un dibujo recibido basándose en el medio/dispositivo de entrada. Según un ejemplo, cuando se recibe un dibujo basado en una entrada de gesto utilizando una mano, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen. Según un ejemplo, cuando se recibe un dibujo utilizando un bolígrafo, el dispositivo electrónico 101 puede determinar el dibujo como una entrada de control. Según un ejemplo, en una herramienta de dibujo, se pueden configurar múltiples medios de entrada seleccionables para dibujar para realizar diferentes operaciones.

[279] En un ejemplo, al generar una imagen, el dispositivo electrónico 101 puede generar y emitir una combinación de voz descriptiva relacionada con la imagen, un efecto de sonido relacionado con un lugar representado en la imagen (por ejemplo, el sonido de las olas en el mar) y un sonido relacionado con un objeto incluido en la imagen (por ejemplo, el sonido de las gaviotas) juntos. Cuando el dispositivo electrónico 101 genera voz descriptiva relacionada con una imagen, el dispositivo electrónico 101 puede utilizar información de un prompt que se utilizó para generar la imagen. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar y emitir texto descriptivo en lugar de voz.

10 [280] En un ejemplo, cuando el dispositivo electrónico 101 genera una imagen, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar un enlace (por ejemplo, una página web), que incluye información relacionada con la imagen, alrededor de la imagen. Por ejemplo, el enlace puede corresponder a una página web que se encuentra basándose en el contenido del texto circundante utilizado para generar la imagen y/o
15 divulga contenido relacionado con el texto circundante. El enlace se puede proporcionar en la imagen generada. Por ejemplo, cuando un usuario ingresa un gesto específico en la imagen generada (por ejemplo, doble toque), el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una UI que muestre el contenido del enlace. El dispositivo electrónico 101 puede resumir el contenido encontrado en la web en
20 relación con la imagen generada y proporcionar una UI que muestre el contenido resumido cuando el usuario ingresa un gesto específico en la imagen generada.

[281] En un ejemplo, cuando se selecciona un área específica en la imagen generada (por ejemplo, el área se designa con un bolígrafo), el dispositivo electrónico

101 puede enfatizar (por ejemplo, resaltar) el texto relacionado con el área seleccionada (o involucrado en la generación del área).

[282] Por ejemplo, se pueden generar diferentes imágenes dependiendo de un método por el cual se ingresa un dibujo circular alrededor de un boceto. En un ejemplo, solo un boceto y el texto incluido en un dibujo circular pueden reflejarse en una imagen. En un ejemplo, cuando un dibujo circular se realiza una vez, se genera una imagen, y cuando el dibujo circular se realiza repetidamente de forma superpuesta (por ejemplo, se realiza tres veces superpuesto), se genera un video. Cuando un dibujo circular se hace una vez, solo el contenido (texto) de la página correspondiente puede estar en una imagen, y cuando un dibujo circular se hace dos veces superpuesto, el contenido de al menos otra página en el documento también puede reflejarse. Cuantos más dibujos circulares se hagan de forma superpuesta, más sofisticada puede ser la imagen generada.

[283] En un ejemplo, las diferencias entre dibujos y/o imágenes ingresados previamente y una imagen generada actualmente pueden reflejarse en una imagen. Por ejemplo, las partes que son diferentes de otros dibujos/imágenes pueden resaltarse. Cuando el texto incluye cambios a lo largo del tiempo como parte de un tema, se puede generar y presentar un video que muestre los cambios entre los dibujos/imágenes (por ejemplo, resaltando y reproduciendo los cambios).

[284] Por ejemplo, se puede ingresar un dibujo en una página específica de una nota, un memo o un documento. Cada página puede incluir texto manuscrito. En una modalidad, cuando un usuario realiza un dibujo en una página específica, el texto de la página puede reflejarse en una imagen. Según una modalidad, cuando un usuario

realiza un dibujo en una página específica, el dispositivo electrónico 101 puede identificar otras páginas que incluyan texto, dibujos y/o imágenes asociados con la página, y puede reflejar el texto, los dibujos y/o las imágenes incluidos en las páginas identificadas en una imagen.

5 [285] En un ejemplo, cuando el texto está escrito a mano en múltiples idiomas, incluyendo un primer y un segundo idioma, el dispositivo electrónico 101 puede generar múltiples imágenes por idioma. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede traducir el segundo idioma al primer idioma y utilizar el mismo como prompt, metadatos y/o información de etiquetado.

10 [286] Por ejemplo, se puede generar una imagen que refleje el contenido/tema representado por un dibujo de un objeto, que un usuario ingresó en una pantalla táctil mediante el uso de una mano y un bolígrafo. El dibujo del objeto, ingresado por el usuario, puede incluir una forma de una cosa, una forma de una persona y/o texto. Cuando se identifica una forma específica de dibujo (por ejemplo, círculo, cuadrado
15 o flecha) alrededor del dibujo del objeto ingresado por el usuario, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen utilizando dibujos de objetos designados por la forma específica de dibujo. La imagen generada puede generarse en un espacio vacío en una pantalla/página, y puede generarse en un tamaño apropiado al tamaño del espacio vacío. Un área en la que se encuentra la imagen generada puede ser un
20 espacio vacío en la pantalla/página, o puede ser un área designada por la mano del usuario o un bolígrafo.

[287] En un entorno de RA y/o RV (por ejemplo, donde un dispositivo electrónico es un dispositivo XR), se puede generar una imagen basada en un objeto en un video

correspondiente a un entorno real (por ejemplo, información adquirida por una cámara), una entrada de dibujo para modificación de fondo, y texto contenido en una aplicación (por ejemplo, una aplicación de notas, una aplicación de navegador o una aplicación de redes sociales) que se ejecuta en el dispositivo electrónico 101 (por
5 ejemplo, un dispositivo visual portátil).

[288] En un ejemplo, en un entorno de RA y/o RV, cuando se genera una imagen basada en un objeto de dibujo y texto circundante ingresado desde un entorno real o una aplicación, el dispositivo electrónico 101 puede extraer elementos como la forma, el color y el diseño de objetos circundantes (por ejemplo, muebles, estilo de
10 habitación, etc.) incluidos en un video correspondiente al entorno real o valores de profundidad de objetos en el entorno real, y reflejar los elementos extraídos o valores de profundidad en un prompt para la generación de imágenes para generar una imagen que coincida con el entorno real.

[289] En un ejemplo, cuando se genera una imagen en un entorno de RA y/o RV,
15 el dispositivo electrónico 101 puede extraer una característica de información de un área de entorno real en la que se encuentra un objeto de dibujo e incorporarla en el prompt para generar la imagen. Por ejemplo, la información de la característica del área del entorno real puede incluir información de profundidad del entorno real.

[290] En un ejemplo, cuando se genera una imagen en un entorno de RA y/o RV,
20 se pueden extraer elementos que representen características como la forma/estilo/color/diseño de otra imagen o una UI incluida en al menos una aplicación ejecutada. El dispositivo electrónico 101 puede reflejar los datos extraídos

en un prompt y generar una imagen que coincida con el contenido o las características de la UI proporcionadas por la aplicación ejecutada.

[291] En un ejemplo, cuando se genera una imagen en un entorno de RA y/o RV, el dispositivo electrónico 101 puede seleccionar un objeto de referencia. Por ejemplo, el objeto de referencia puede incluir una imagen mostrada en una pantalla dentro de una aplicación ejecutada, texto y/o un objeto incluido en el entorno real. El dispositivo electrónico 101 puede recibir un gesto o un dibujo (por ejemplo, un círculo) correspondiente a un comando de control relacionado con el objeto de referencia. El dispositivo electrónico 101 puede establecer de manera diferente el grado de reflexión dependiendo de las características de entrada del comando de control relacionado con el objeto de referencia. Por ejemplo, cuando se recibe un gesto o dibujo circular en el objeto de referencia, el dispositivo electrónico 101 puede generar un prompt para generar una imagen reflejando el peso de una característica de objeto relativamente más cuando se dibuja una gran cantidad de círculos y reflejando el peso relativamente menos cuando se dibuja una pequeña cantidad de círculos.

[292] En un ejemplo, cuando se genera una imagen en un entorno de RA y/o RV, si se recibe un dibujo en forma de sombrero en la cabeza de una persona real, el dispositivo electrónico 101 puede generar una imagen 3D (por ejemplo, una persona que usa el sombrero) que incluya el dibujo en forma de sombrero e información sobre la persona relacionada con el dibujo. El dispositivo electrónico 101 puede proporcionar una función para rotar la imagen 3D generada.

[293] La FIG. 32 es un diagrama de flujo que ilustra un método de edición de imágenes según varias modalidades.

[294] En las siguientes modalidades, las operaciones pueden realizarse secuencialmente, pero no se realizan necesariamente de forma secuencial. Por ejemplo, el orden de las operaciones puede cambiarse, y al menos dos operaciones pueden realizarse en paralelo.

[295] Según una modalidad, se puede entender que las operaciones 3210 a 3240 son realizadas por un procesador (por ejemplo, el procesador 120 en la FIG. 2) de un dispositivo electrónico (por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 en la FIG. 2).

10 [296] Con referencia a la FIG. 32, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una segunda entrada de dibujo alrededor de un objeto incluido en una imagen (3210). Por ejemplo, el objeto puede incluir al menos un elemento de dibujo recibido por una primera entrada de dibujo. En un ejemplo, la primera entrada de dibujo puede incluir un dibujo (por ejemplo, un boceto o texto) que genera el objeto, y la segunda entrada
15 de dibujo puede incluir un dibujo (por ejemplo, entrada de control) que controla el objeto.

[297] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo del objeto (3220). En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede identificar el atributo del objeto cuando la segunda entrada de dibujo se determina como un
20 comando de control, basándose en el objeto y la segunda entrada de dibujo. El dispositivo electrónico 101 puede identificar el tipo de comando de control basándose en la segunda entrada de dibujo. Por ejemplo, el comando de control puede incluir un comando para identificar un boceto (o generar una imagen de objeto

preliminar), mover un objeto, seleccionar al menos uno de múltiples elementos (o atributos), sumar los elementos seleccionados y/o determinar una ubicación de colocación del objeto. El dispositivo electrónico 101 puede identificar el atributo del objeto basándose en al menos uno de la forma de al menos un elemento de dibujo y
5 la relación entre los elementos de dibujo. Por ejemplo, una imagen puede incluir texto. El dispositivo electrónico 101 puede utilizar adicionalmente el texto para identificar el atributo del objeto.

[298] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar una primera imagen de objeto preliminar basándose en el atributo identificado del objeto (3230).
10 Cuando el tipo identificado de comando de control es un comando para generar la primera imagen de objeto preliminar, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar la primera imagen de objeto preliminar generada para reemplazar al menos un elemento de dibujo. En un ejemplo, la primera imagen de objeto preliminar puede generarse basándose en información de imagen de un objeto del mismo tipo
15 que el de un objeto incluido en otra imagen. En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede generar múltiples primeras imágenes de objeto preliminares.

[299] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede proporcionar la primera imagen de objeto preliminar generada (3240). En un ejemplo, cuando se generan múltiples primeras imágenes de objeto preliminares, el dispositivo electrónico 101
20 puede proporcionar las múltiples primeras imágenes de objeto preliminares generadas y recibir un comando de selección de un usuario.

[300] Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una tercera entrada de dibujo que incluye texto adicional en un área de texto. El dispositivo electrónico

101 puede identificar un atributo modificado del objeto basándose en el texto y el texto adicional. El dispositivo electrónico 101 puede generar una segunda imagen de objeto preliminar basándose en el atributo modificado del objeto, y puede proporcionar la segunda imagen de objeto preliminar generada. Por ejemplo, el

5 dispositivo electrónico 101 puede recibir una cuarta entrada de dibujo que modifica el texto. El dispositivo electrónico 101 puede identificar un atributo modificado del objeto basándose en el texto modificado. El dispositivo electrónico 101 puede generar una tercera imagen de objeto preliminar basándose en el atributo modificado del objeto, y puede proporcionar la tercera imagen de objeto preliminar generada.

10 [301] Según un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede recibir una primera entrada de usuario en una imagen original mostrada (por ejemplo, la imagen original 11 en la FIG. 5) (3210). El dispositivo electrónico 101 puede identificar un primer objeto basado en una forma dibujada por la primera entrada de usuario, y puede identificar si la primera entrada de usuario es una entrada que agrega el primer objeto

15 (3220). Por ejemplo, la entrada del usuario puede ser una entrada que agrega un objeto, una entrada que modifica un objeto o una entrada de control. La entrada que agrega un objeto puede incluir una entrada que agrega una cosa nueva y/o persona. Las entradas que modifican un objeto pueden incluir una entrada que cambia el tamaño o la forma del objeto, una entrada que cambia el color y/o una entrada que

20 agrega color. La entrada de control corresponde a un comando relacionado con la edición de imágenes, y puede incluir una entrada que cambia la ubicación de un objeto y/o una entrada que agrega información sobre el objeto. En otras palabras, el dispositivo electrónico 101 puede identificar si la entrada del usuario es una entrada que agrega un objeto, una entrada que modifica un objeto o una entrada de control.

[302] Cuando la primera entrada de usuario es una entrada para agregar el primer objeto, el dispositivo electrónico 101 puede solicitar la generación de una primera imagen de objeto preliminar (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar 25a en la FIG. 5) que incluya un atributo del primer objeto (3230). En un ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede solicitar la generación de una segunda imagen de objeto preliminar (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar 27a en la FIG. 5) que incluya un atributo de un segundo objeto. Por ejemplo, el primer objeto puede ser un objeto a agregar, y el segundo objeto puede ser un objeto incluido en la imagen original. Por ejemplo, el dispositivo electrónico 101 puede solicitar al dispositivo informático basado en inteligencia artificial que genere una imagen de objeto preliminar. El dispositivo informático basado en inteligencia artificial puede estar incluido en el dispositivo electrónico 101, y el procesador 120 puede solicitar al dispositivo informático basado en inteligencia artificial que genere la imagen de objeto preliminar. En un ejemplo, el dispositivo informático basado en inteligencia artificial puede estar incluido en un dispositivo externo (por ejemplo, el servidor 108 en la FIG. 1). El dispositivo electrónico 101 puede solicitar, a través de una interfaz de comunicación (por ejemplo, el módulo de comunicación 190 en la FIG. 1), al dispositivo informático basado en inteligencia artificial que genere la imagen de objeto preliminar.

[303] El dispositivo electrónico 101 puede generar una primera imagen editada (por ejemplo, la primera imagen editada 12 en la FIG. 5) basada en la primera imagen de objeto preliminar. La primera imagen editada puede ser una imagen que incluye una parte (por ejemplo, una primera parte) del primer objeto (por ejemplo, el objeto 25b en la FIG. 5) y está asociada con la imagen original. En un ejemplo, la primera

imagen editada puede incluir una parte (por ejemplo, una primera parte) del segundo objeto (por ejemplo, el objeto 27b en la FIG. 5). El dispositivo electrónico 101 puede mostrar la primera imagen editada (3240).

[304] Cuando se recibe una segunda entrada de usuario relacionada con el primer
5 objeto en la primera imagen editada, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar una segunda imagen editada (por ejemplo, la segunda imagen editada 13 en la FIG. 5) en la que se ha cambiado el tamaño y/o la ubicación del primer objeto en respuesta a la segunda entrada de usuario, basándose en la primera imagen de objeto preliminar (3250). Por ejemplo, una entrada relacionada con el primer objeto en la primera
10 imagen editada puede ser una entrada para mover el primer objeto. Por ejemplo, la entrada para mover el primer objeto puede ser una entrada (por ejemplo, una entrada de arrastre) para mover el primer objeto a otra ubicación en la pantalla mientras está seleccionado, o una entrada de control. En un ejemplo, la entrada de control puede ser una entrada en forma de flecha correspondiente a la distancia y dirección de
15 movimiento del primer objeto. En un ejemplo, cuando se recibe la entrada para mover el primer objeto en la primera imagen editada, el dispositivo electrónico 101 puede mostrar la segunda imagen editada en la que se ha cambiado la ubicación del primer objeto basándose en la primera imagen de objeto preliminar. El dispositivo electrónico 101 puede adquirir información de profundidad del primer objeto basándose en el cambio en la ubicación del primer objeto, y puede mostrar el primer
20 objeto basándose en la información de profundidad adquirida del primer objeto. Además, el dispositivo electrónico 101 puede cambiar automáticamente, basándose en la relación con el primer objeto, la ubicación del segundo objeto en la segunda

imagen editada a una ubicación diferente de la ubicación del segundo objeto en la primera imagen editada.

[305] En un ejemplo, un método para generar una imagen puede incluir recibir una segunda entrada de dibujo alrededor de un objeto incluido en la imagen. El método
5 puede incluir identificar un atributo del objeto cuando se determina que la segunda entrada de dibujo es un comando de control, basándose en el objeto y la segunda entrada de dibujo. El método puede incluir generar una primera imagen de objeto preliminar, basándose en el atributo identificado del objeto. El método puede incluir proporcionar la primera imagen de objeto preliminar generada.

10 [306] En un ejemplo, el objeto puede incluir al menos un elemento de dibujo recibido por una primera entrada de dibujo.

[307] En un ejemplo, el método puede incluir además identificar el tipo del comando de control. En la provisión de la primera imagen de objeto preliminar generada, la primera imagen de objeto preliminar generada puede proporcionarse
15 para reemplazar al menos un elemento de dibujo, cuando el tipo identificado de comando de control es un comando para generar la primera imagen de objeto preliminar.

[308] En un ejemplo, en la identificación del atributo del objeto, el atributo del objeto puede identificarse basándose en al menos uno de la forma de al menos un
20 elemento de dibujo y la relación entre los elementos de dibujo.

[309] En un ejemplo, la imagen puede incluir además texto. En la identificación del atributo del objeto, el atributo del objeto puede identificarse utilizando adicionalmente el texto.

[310] En un ejemplo, el método puede incluir además recibir una tercera entrada
5 de dibujo que incluye texto adicional en un área del texto. El método puede incluir además identificar un atributo modificado del objeto, basándose en el texto y el texto adicional. El método puede incluir además generar una segunda imagen de objeto preliminar, basándose en el atributo modificado del objeto. El método puede incluir además proporcionar la imagen de objeto preliminar generada.

10 [311] En un ejemplo, el método puede incluir además recibir una cuarta entrada de dibujo para modificar el texto. El método puede incluir además identificar un atributo modificado del objeto, basándose en el texto modificado. El método puede incluir además generar una tercera imagen de objeto preliminar, basándose en el atributo modificado del objeto. El método puede incluir además proporcionar la imagen de
15 objeto preliminar generada.

[312] En un ejemplo, la primera imagen de objeto preliminar puede generarse basándose en información de imagen de un objeto del mismo tipo que el del objeto, que está incluido en otra imagen.

[313] En un ejemplo, en la generación de la primera imagen de objeto preliminar,
20 se pueden generar múltiples primeras imágenes de objeto preliminares. En la provisión de la primera imagen de objeto preliminar generada, se pueden proporcionar las múltiples primeras imágenes de objeto preliminares generadas.

[314] En un ejemplo, el método puede incluir además identificar el tipo del comando de control. En la provisión de la imagen de objeto preliminar generada, cuando el tipo identificado de comando de control es un comando para mover un objeto, el objeto puede eliminarse y la primera imagen de objeto preliminar generada
5 puede mostrarse en una ubicación diferente de una ubicación donde se muestra el objeto.

[315] En un ejemplo, un dispositivo electrónico puede incluir una pantalla configurada para mostrar una imagen, al menos un procesador que incluye un circuito de procesamiento y una memoria configurada para almacenar instrucciones para ser
10 ejecutadas individual o colectivamente por el al menos un procesador. Las instrucciones almacenadas en la memoria pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico reciba una segunda entrada de dibujo alrededor de un objeto incluido en la imagen. Las instrucciones pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico identifique un atributo del objeto cuando se determina que
15 la segunda entrada de dibujo es un comando de control, basándose en el objeto y la segunda entrada de dibujo. Las instrucciones pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico genere una primera imagen de objeto preliminar, basándose en el atributo identificado del objeto. Las instrucciones pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico proporcione la primera
20 imagen de objeto preliminar generada.

[316] En un ejemplo, el objeto puede incluir al menos un elemento de dibujo recibido por una primera entrada de dibujo.

[317] En un ejemplo, las instrucciones pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico: identifique el tipo del comando de control; y proporcione la primera imagen de objeto preliminar generada para reemplazar al menos un elemento de dibujo, cuando el tipo identificado de comando de control es un comando para generar la primera imagen de objeto preliminar.

[318] En un ejemplo, las instrucciones pueden estar configuradas para causar que el dispositivo electrónico identifique el atributo del objeto, basándose en al menos uno de la forma de al menos un elemento de dibujo y la relación entre los elementos de dibujo.

[319] En un ejemplo, un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio que registra un programa para realizar un método para generar una imagen puede incluir recibir una segunda entrada de dibujo alrededor de un objeto incluido en la imagen. El medio de almacenamiento puede incluir identificar un atributo del objeto cuando la segunda entrada de dibujo se determina como un comando de control, basándose en el objeto y la segunda entrada de dibujo. En un ejemplo, el medio de almacenamiento puede incluir generar una primera imagen de objeto preliminar, basándose en el atributo identificado del objeto. En un ejemplo, el medio de almacenamiento puede incluir proporcionar la primera imagen de objeto preliminar generada. En un ejemplo, un método para editar una imagen puede recibir una primera entrada de usuario en una primera imagen (por ejemplo, la imagen original 11 en la FIG. 5). El método puede identificar si la primera entrada de usuario es una entrada para agregar un primer objeto (por ejemplo, el objeto 25b en la FIG. 5). Cuando la primera entrada de usuario es una entrada para agregar el primer objeto,

el método puede solicitar la generación de una primera imagen de objeto preliminar para el primer objeto (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar 25a en la FIG. 5). El método puede mostrar una segunda imagen (por ejemplo, la primera imagen editada 12 en la FIG. 5) asociada con la primera imagen e incluyendo el primer objeto
5 generado basándose en la primera imagen de objeto preliminar. Cuando se recibe una segunda entrada de usuario relacionada con el primer objeto en la segunda imagen, el método puede mostrar una tercera imagen (por ejemplo, la segunda imagen editada 13 en la FIG. 5) en la que al menos uno de entre el tamaño y la ubicación del primer objeto ha sido modificado en respuesta a la segunda entrada de usuario, basándose
10 en la primera imagen de objeto preliminar.

[320] En un ejemplo, en la identificación de si la primera entrada de usuario es una entrada para agregar el primer objeto, el primer objeto puede identificarse basándose en una forma dibujada por la primera entrada de usuario.

[321] En un ejemplo, la primera imagen de objeto preliminar puede generarse
15 basándose en información de imagen de un objeto del mismo tipo que el del primer objeto, que está incluido en otra imagen.

[322] En un ejemplo, la primera imagen de objeto preliminar puede incluir una primera parte y una segunda parte del primer objeto. En la visualización de la segunda imagen, solo se puede mostrar la primera parte del primer objeto. En la visualización
20 de la tercera imagen, se pueden mostrar la primera parte y la segunda parte del primer objeto.

[323] En un ejemplo, en la visualización de la tercera imagen, se puede mostrar un efecto de iluminación basado en un cambio en al menos uno de entre el tamaño y la ubicación del primer objeto.

[324] En un ejemplo, el método puede identificar un segundo objeto (por ejemplo, el objeto 27b en la FIG. 5) incluido en la primera imagen, y puede solicitar la generación de una segunda imagen de objeto preliminar (por ejemplo, la imagen de objeto preliminar 27a en la FIG. 5) para el segundo objeto. La segunda imagen de objeto preliminar puede incluir una primera parte y una segunda parte del segundo objeto. En la visualización de la segunda imagen, se puede mostrar el segundo objeto generado basándose en la segunda imagen de objeto preliminar.

[325] En un ejemplo, en la visualización de la tercera imagen, se puede adquirir información de profundidad del primer objeto que es mayor que la información de profundidad del segundo objeto cuando la ubicación del primer objeto se cambia para estar detrás del segundo objeto. En la visualización de la tercera imagen, se puede adquirir información de profundidad del primer objeto que es menor que la información de profundidad del segundo objeto cuando la ubicación del primer objeto se cambia para estar delante del segundo objeto. En la visualización de la tercera imagen, el primer objeto y el segundo objeto pueden mostrarse basándose en la información de profundidad del primer objeto y la información de profundidad del segundo objeto.

[326] En un ejemplo, en la visualización de la tercera imagen, cuando la ubicación del primer objeto se cambia a una ubicación que se superpone a un área en la que se encuentra el segundo objeto, solo se puede mostrar la primera parte del segundo

objeto, a excepción de la segunda parte del segundo objeto que se superpone al primer objeto, si la información de profundidad del primer objeto es menor que la información de profundidad del segundo objeto. En la visualización de la tercera imagen, cuando la información de profundidad del primer objeto es mayor que la información de profundidad del segundo objeto, solo se puede mostrar la primera parte del primer objeto, a excepción de la segunda parte del primer objeto que se superpone al segundo objeto.

[327] En un ejemplo, la primera imagen puede incluir la primera parte del segundo objeto y la segunda parte del segundo objeto. En la visualización de la tercera imagen, se puede mostrar la primera parte de entre la primera parte y la segunda parte del segundo objeto basándose en la relación con el primer objeto.

[328] En un ejemplo, la primera imagen puede incluir el segundo objeto que tiene un primer tamaño. En la visualización de la segunda imagen, el segundo objeto puede mostrarse con un segundo tamaño diferente del primer tamaño, basándose en la relación con el primer objeto.

[329] En un ejemplo, en la identificación de la primera entrada de usuario, la primera entrada de usuario puede identificarse basándose en el tipo de método de entrada de la primera entrada de usuario.

[330] En un ejemplo, un dispositivo electrónico 101 puede incluir una pantalla 160, al menos un procesador 120 y una memoria 130 configurada para almacenar instrucciones para ser ejecutadas por el al menos un procesador 120. Las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101, al recibir una primera entrada de usuario para agregar un primer objeto en una primera imagen mostrada en

la pantalla 160, solicite la generación de información de imagen del primer objeto que incluya una primera parte y una segunda parte del primer objeto. La instrucción puede causar que el dispositivo electrónico 101 muestre, basándose en la información de imagen del primer objeto, una segunda imagen, obtenida al agregar la primera
5 parte del primer objeto a la primera imagen, en la pantalla 160. La instrucción puede causar que el dispositivo electrónico 101, al recibir una segunda entrada de usuario relacionada con el primer objeto en la segunda imagen, muestre, basándose en la información de imagen del primer objeto, una tercera imagen obtenida al agregar la segunda parte del primer objeto a la segunda imagen.

10 [331] En un ejemplo, las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 use un dispositivo informático de inteligencia artificial para identificar un atributo del primer objeto, incluyendo el tipo o característica del primer objeto, basándose en la forma formada por la primera entrada de usuario.

[332] En un ejemplo, las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico
15 101 identifique la relación entre el atributo del primer objeto y la información de fondo de la primera imagen. La información de imagen del primer objeto puede incluir información de un nuevo objeto relacionado con el primer objeto basándose en la relación.

[333] En un ejemplo, la información de fondo de la primera imagen puede incluir
20 al menos uno entre información de lugar, información de tiempo e información meteorológica.

[334] En un ejemplo, las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 muestre múltiples objetos del mismo tipo que el del primer objeto, los cuales

están incluidos en al menos uno de entre una imagen almacenada en la memoria 130 y una imagen encontrada. Las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 genere información de imagen del primer objeto basándose en una imagen de un objeto seleccionado de entre los múltiples objetos mostrados.

5 [335] En un ejemplo, las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 seleccione un segundo objeto de acuerdo con una prioridad predeterminada de entre múltiples objetos incluidos en la primera imagen. Las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 solicite la generación de información de imagen del segundo objeto que incluya una primera parte y una segunda parte del
10 segundo objeto seleccionado.

[336] En un ejemplo, las instrucciones pueden causar que el dispositivo electrónico 101 cambie automáticamente la ubicación del segundo objeto en la tercera imagen a una ubicación diferente de la ubicación del segundo objeto en la segunda imagen, basándose en la relación con el primer objeto.

15 [337] En un ejemplo, un medio de almacenamiento legible por computadora no transitorio en el que se registra un programa para realizar un método para editar una imagen puede incluir identificar, cuando se recibe una primera entrada de gesto táctil en una primera imagen a través de una pantalla táctil, si la primera entrada de gesto táctil es una entrada para agregar un primer objeto a la primera imagen o una entrada
20 para modificar un segundo objeto incluido en la primera imagen. El medio de almacenamiento puede incluir solicitar, cuando la primera entrada de gesto táctil es una entrada para agregar el primer objeto, a un dispositivo informático de inteligencia artificial que genere información de imagen del primer objeto que incluya una

primera parte y una segunda parte del primer objeto. El medio de almacenamiento puede incluir mostrar al menos una de entre la primera parte y la segunda parte del primer objeto en la primera imagen, basándose en la información de imagen del primer objeto. El medio de almacenamiento puede incluir solicitar, cuando la primera
5 entrada de gesto es una entrada para modificar el segundo objeto, al dispositivo informático de inteligencia artificial que genere información de imagen del segundo objeto que incluya una tercera parte y una cuarta parte del segundo objeto. El medio de almacenamiento puede incluir mostrar al menos una de entre la tercera parte y la cuarta parte del segundo objeto en la primera imagen, basándose en la información
10 de imagen del segundo objeto.

[338] En un ejemplo, la entrada para modificar el segundo objeto incluido en la primera imagen puede incluir cambiar al menos uno de entre un color y una textura de al menos una parte del segundo objeto.

[339] Debe apreciarse que varias modalidades de la divulgación y los términos
15 utilizados en las mismas no pretenden limitar las características tecnológicas establecidas aquí a modalidades particulares e incluyen varios cambios, equivalentes o reemplazos para una modalidad correspondiente. Con respecto a la descripción de los dibujos, se pueden usar números de referencia similares para referirse a elementos similares o relacionados. Debe entenderse que una forma singular de un sustantivo
20 correspondiente a un elemento puede incluir una o más de las cosas, a menos que el contexto relevante indique claramente lo contrario. Tal como se utiliza aquí, cada una de frases como "A o B", "al menos uno de A y B", "al menos uno de A o B", "A, B o C", "al menos uno de A, B y C" y "al menos uno de A, B o C", puede incluir

cualquiera de los elementos enumerados juntos en una frase correspondiente, o todos ellos. Tal como se utiliza aquí, términos como "1.º" y "2.º", o "primero" y "segundo" pueden usarse simplemente para distinguir un componente correspondiente de otro, y no limita los componentes en otro aspecto (por ejemplo, importancia u orden). Debe entenderse que si se hace referencia a un elemento (por ejemplo, un primer elemento), con o sin el término "operativamente" o "comunicativamente", como "acoplado con", "acoplado a", "conectado con" o "conectado a" otro elemento (por ejemplo, un segundo elemento), esto denota que el elemento puede estar acoplado con el otro elemento directamente (por ejemplo, por cable), de forma inalámbrica o a través de un tercer elemento.

[340] Tal como se utiliza en relación con varias modalidades de la divulgación, el término "módulo" puede incluir una unidad implementada en hardware, software o firmware, y puede usarse indistintamente con otros términos, por ejemplo, "lógica", "bloque lógico", "parte" o "circuitería". Un módulo puede ser un componente integral único, o una unidad mínima o parte del mismo, adaptado para realizar una o más funciones. Por ejemplo, según una modalidad, el módulo puede implementarse en forma de un circuito integrado de aplicación específica (ASIC).

[341] Varias modalidades, tal como se establecen aquí, pueden implementarse como software (por ejemplo, el programa 140) que incluye una o más instrucciones que se almacenan en un medio de almacenamiento (por ejemplo, la memoria interna 136 o la memoria externa 138) que es legible por una máquina (por ejemplo, el dispositivo electrónico 101). Por ejemplo, un procesador (por ejemplo, el procesador 120) de la máquina (por ejemplo, el dispositivo electrónico 101) puede invocar al

menos una de la una o más instrucciones almacenadas en el medio de almacenamiento y ejecutarla, con o sin el uso de uno o más componentes adicionales bajo el control del procesador. Esto permite que la máquina sea operada para realizar al menos una función según la al menos una instrucción invocada. La una o más instrucciones pueden incluir un código generado por un compilador o un código ejecutable por un intérprete. El medio de almacenamiento legible por máquina puede proporcionarse en forma de un medio de almacenamiento no transitorio. Donde el término "no transitorio" simplemente significa que el medio de almacenamiento es un dispositivo tangible y no incluye una señal (por ejemplo, una onda electromagnética), pero este término no diferencia entre dónde los datos se almacenan de forma semipermanente en el medio de almacenamiento y dónde los datos se almacenan temporalmente en el medio de almacenamiento.

[342] Según una modalidad, un método según varias modalidades de la divulgación puede incluirse y proporcionarse en un producto de programa informático. El producto de programa informático puede comercializarse como un producto entre un vendedor y un comprador. El producto de programa informático puede distribuirse en forma de un medio de almacenamiento legible por máquina (por ejemplo, un disco compacto de memoria de solo lectura (CD-ROM)), o distribuirse (por ejemplo, descargarse o cargarse) en línea a través de una tienda de aplicaciones (por ejemplo, PlayStore™), o directamente entre dos dispositivos de usuario (por ejemplo, teléfonos inteligentes). Si se distribuye en línea, al menos parte del producto de programa informático puede generarse temporalmente o almacenarse al menos temporalmente en el medio de almacenamiento legible por máquina, como la

memoria del servidor del fabricante, un servidor de la tienda de aplicaciones o un servidor de retransmisión.

[343] Según varias modalidades, cada componente (por ejemplo, un módulo o un programa) de los componentes descritos anteriormente puede incluir una sola entidad
5 o múltiples entidades, y algunas de las múltiples entidades pueden estar dispuestas por separado en diferentes componentes. Según varias modalidades, uno o más de los componentes descritos anteriormente pueden omitirse, o uno o más componentes adicionales pueden agregarse. Alternativamente o adicionalmente, una pluralidad de componentes (por ejemplo, módulos o programas) pueden integrarse en un solo
10 componente. En tal caso, según varias modalidades, el componente integrado aún puede realizar una o más funciones de cada una de la pluralidad de componentes de la misma manera o de manera similar a como son realizadas por un componente correspondiente de la pluralidad de componentes antes de la integración. Según varias modalidades, las operaciones realizadas por el módulo, el programa u otro
15 componente pueden llevarse a cabo secuencialmente, en paralelo, repetidamente o heurísticamente, o una o más de las operaciones pueden ejecutarse en un orden diferente u omitirse, o se pueden agregar una o más operaciones adicionales.

[344] Los efectos de la divulgación no se limitan a los efectos mencionados anteriormente, y otros efectos que no se han mencionado anteriormente pueden
20 entenderse claramente a partir de la descripción anterior por aquellos expertos en la técnica.