

발명의 설명

발명의 명칭: 이미지를 생성하는 전자 장치, 방법 및 저장 매체

기술분야

- [1] 본 문서의 실시예들은 전자 장치, 방법 및 저장 매체에 관한 것이며, 예를 들어, 이미지를 생성하는 전자 장치, 방법 및 저장 매체에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 전자 장치는 다양한 기능을 사용자에게 제공하고 있다. 예를 들어, 전자 장치는 이미지를 촬상하고, 촬상된 이미지를 표시할 수 있다. 또한, 전자 장치는 이미지를 편집하는 기능을 제공하고 있다. 일반적으로 전자 장치는 이미지를 크롭(crop)하거나 두 개의 이미지를 연속하여 연결하는 이미지 편집 기능을 제공할 수 있다. 그 외에도 전자 장치는 이미지 내의 객체를 추출하거나 이미지 내에서 객체를 이동시켜 배치하는 이미지 편집 기능을 제공할 수 있고, 새로운 객체를 추가하는 이미지 편집 기능을 제공할 수 있다.
- [3] 상술한 정보는 단지 본 개시에 대한 이해를 돕기 위한 배경 기술(related art)로 제공될 수 있다. 상술한 내용 중 어느 것도 본 개시와 관련된 종래 기술(prior art)로서 주장되거나 종래 기술에 관한 결정에 사용될 수 없다.

발명의 내용

과제 해결 수단

- [4] 본 문서의 다양한 실시예에 따른 이미지 생성 방법은 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [5] 본 문서의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는 이미지를 표시하는 디스플레이, 프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서 및 상기 적어도 하나의 프로세서 개별적 또는 집합적으로 실행되는 명령어를 저장하는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 메모리에 저장된 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하도록 설정될 수 있다.

- [6] 본 문서의 다양한 실시예에 따른 이미지를 생성하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [7] 본 문서의 다양한 실시예들은, 예를 들어, 직관적인 사용자 입력으로, 이미지에 포함된 장면이나 피사체를 고려한 높은 수준의 이미지 처리 기능을 제공할 수 있다.
- [8] 본 개시의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해 될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [9] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [10] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 설명하는 블록도이다.
- [11] 도 3a 및 도 3b는 다양한 실시예에 따른 이미지를 편집하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [12] 도 4a, 도 4b 및 도 4c는 다양한 실시예에 따른 드로잉 요소를 기반으로 객체를 인식하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [13] 도 5는 다양한 실시예에 따른 편집 이미지를 생성하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [14] 도 6a 및 도 6b는 다양한 실시예에 따른 이미지를 편집하는 예를 설명하는 도면이다.
- [15] 도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예에 따른 사용자의 입력을 분석하여 객체를 판단하는 예를 설명하는 도면이다.
- [16] 도 8a, 도 8b, 도 8c 및 도 8d는 다양한 실시예에 따른 현실성을 유지하며 이미지 내에서 객체를 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [17] 도 9a, 도 9b 및 도 9c는 다양한 실시예에 따른 텍스 정보를 이용하여 객체를 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [18] 도 10a, 도 10b, 도 10c, 도 10d, 도 10e, 도 10f는 다양한 실시예에 따른 객체를 추가하고 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [19] 도 11a, 도 11b, 도 11c, 도 11d, 도 11e 및 도 11f는 다양한 실시예에 따른 복수의 객체들을 추가하고 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.

- [20] 도 12a, 도 12b, 도 12c, 도 12d, 도 13a, 도 13b, 도 13c 및 도 13d는 다양한 실시예에 따른 객체의 일부 영역의 모양을 변형하는 예를 설명하는 도면이다.
- [21] 도 14a, 도 14b 및 도 14c는 다양한 실시예에 따른 다른 정보를 이용하여 객체를 추가하는 예를 설명하는 도면이다.
- [22] 도 15a, 도 15b, 도 16a 및 도 16b는 다양한 실시예에 따른 이미지 내의 영역의 색상을 변경하는 예를 설명하는 도면이다.
- [23] 도 17a 및 도 17b는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 모션에 의해 이미지를 편집하는 예를 설명하는 도면이다.
- [24] 도 18a, 도 18b 및 도 18c는 다양한 실시예에 따른 완성형 객체 이미지를 이용하여 다양한 크기의 이미지를 표시하는 예를 설명하는 도면이다.
- [25] 도 19 및 도 20은 다양한 실시예에 따른, 드로잉에 기반하여 이미지를 생성하는 예를 설명하는 도면이다.
- [26] 도 21은 다양한 실시예에 따른 MoE(mixed of experts) 레이어를 설명하는 도면이다.
- [27] 도 22는 다양한 실시예에 따른 텍스트 입력을 처리하는 동작을 설명하는 도면이다.
- [28] 도 23a, 도 23b, 도 23c, 도 23d, 도 23e, 도 24a, 도 24b, 도 25a, 도 25b, 도 25c, 도 26a, 도 26b, 도 27a, 도 27b, 도 28, 도 29, 도 30a, 도 30b, 도 30c, 도 30d 및 도 31은 다양한 실시예에 따른 다른 입력된 드로잉 속성 및/또는 드로잉에 기반한 제어 기능에 따라 이미지를 생성 및/또는 변경하는 예를 설명하는 도면이다.
- [29] 도 32는 다양한 실시예에 따른 이미지 편집 방법을 설명하는 흐름도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [30] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시의 실시예에 대하여 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 개시는 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 도면의 설명과 관련하여, 동일하거나 유사한 구성요소에 대해서는 동일하거나 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 또한, 도면 및 관련된 설명에서는, 잘 알려진 기능 및 구성에 대한 설명이 명확성과 간결성을 위해 생략될 수 있다.
- [31] 도 1은, 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다. 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서 모듈(176), 인터페이스

(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

[32] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

[33] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는

다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [34] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다. 비휘발성 메모리(134)는 적어도 하나의 내부 메모리(136) 및 외부 메모리(138)를 포함할 수 있다.
- [35] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [36] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [37] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [38] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [39] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일 실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [40] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면,

제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그림 센서, 근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

- [41] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [42] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [43] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [44] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [45] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [46] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [47] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장

치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의 통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

[48] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

[49] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

[50] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파

대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 뒷 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

- [51] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [52] 일 실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 일 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일 실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [53] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [54] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 구성을 설명하는 블록도이다.

- [55] 도 2를 참조하면, 전자 장치(101)는 메모리(130), 프로세서(120) 및 디스플레이(160)를 포함할 수 있다.
- [56] 메모리(130)(예: 도 1의 메모리(130))는 전자 장치(101)의 기능을 수행하는 데이터, 알고리즘, 프로그램, 명령어 등을 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(130)는 이미지, 이미지 편집 알고리즘, 예비 객체 이미지 및 머신 러닝 또는 딥러닝으로 학습된 이미지 편집 모델을 저장할 수 있다. 예를 들어, 이미지 편집 모델은 영상 분석 모델, 사용자 입력 분석 모델, 예비 객체 생성 모델, 분위기/조명 모델 및/또는 텍스 맵 생성 모델을 포함할 수 있다. 예를 들어, 인공지능 기반의 이미지 편집 모델은 복수의 인공지능망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공지능망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 기반의 이미지 편집 모델 각각은 전자 장치(101)에 포함된 하나의 인공지능 컴퓨팅 모듈에 포함되거나 서로 다른 인공지능 컴퓨팅 모듈에 포함될 수 있다. 예를 들어, 인공지능 기반의 이미지 편집 모델 각각은 별도의 서버(예: 도 1의 서버(108))에 포함된 하나의 인공지능 컴퓨팅 모듈에 포함되거나 서로 다른 인공지능 컴퓨팅 모듈에 포함될 수 있다. 인공지능 기반의 이미지 편집 모델은 적어도 하나의 인공지능 컴퓨팅 모듈을 이용하여 동작을 수행할 수 있는 로직, 펌웨어, 소프트웨어 및/또는 하드웨어 모듈일 수 있다.
- [57] 프로세서(120)(예: 도 1의 프로세서(120))는 메모리(130)에 저장된 명령어 등을 실행함으로써 전자 장치(101)의 각 구성을 제어할 수 있다. 전자 장치(101)는 하나 이상의 프로세서(120)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 복수의 기능들을 프로세서들 사이에서 분할하여 집합적으로 수행하는 복수의 프로세서들에 대응할 수 있다.
- [58] 프로세서(120)는 디스플레이(160)(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))에 이미지(예: 원본 이미지)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 이미지는 정지 이미지(예: 스틸 이미지) 및 동적 이미지(예: 동영상)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 동적 이미지(예: 동영상)는 프레임 단위 또는 장면 단위로 제공될 수 있다. 일 예로, 동영상에서 선택된 프레임이나 주요 장면이 이미지 편집을 위해 표시될 수 있고, 해당 프레임이나 장면에 대한 편집은 관련된 다른 프레임이나 장면에 함께 적용될 수 있다. 사용자의 입력이 수신되면, 프로세서(120)는 사용자의 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력은 디스플레이에 표시되고 있는 이미지에 적어도 하나 이상의 객체를 추가하는 입력, 객체를 수정하는 입력 또는 제어 입력일 수 있다. 본 문서의 다양한 실시예에서 객체는 사물, 인물 및/또는 배경을 포함할 수 있다. 예를 들어, 배경은 사물 또는 인물의 뒤쪽의 바다, 산, 하늘, 강과 같은 객체일 수 있다. 예를 들어, 객체를 추가하는 입력은 새로운 사물 및/또는 인물을 추가하는 입력을 포함할 수 있다. 객체를 수정하는 입력은 객체의 크기 또는 형태를

변경하는 입력, 색상을 변경하는 입력 및/또는 색상을 추가하는 입력을 포함할 수 있다. 제어 입력은 객체 형태에 대한 드로잉 이외의 방식으로 객체를 제어하거나 객체에 대한 정보를 부가하는 입력일 수 있다. 일 예로서, 객체 위(또는, 인접 위치)에서 화살표가 입력되면, 프로세서(120)는 화살표의 방향 및 길이를 기초로 객체를 이동시킬 수 있다. 예를 들면, 집의 형태인 객체 위(또는, 인접 위치)에 log라는 텍스트가 입력되면, 프로세서(120)는 객체를 통나무집으로 식별할 수 있다. 사용자에게 의해 입력된 화살표 또는 텍스트가 제어 입력의 예일 수 있다. 즉, 프로세서(120)는 사용자의 입력이 객체를 추가하는 입력인지, 객체를 수정하는 입력인지 또는 제어 입력인지 식별할 수 있다.

- [59] 예를 들어, 프로세서(120)는 사용자 입력에 의해 형성된 형태(드로잉 형태)를 기초로 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력은 터치 제스처이고, 프로세서(120)는 터치 제스처에 의해 형성된 형태로부터 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 일 예로서, 사용자의 입력은 사용자의 손(또는, 손가락)에 의한 모션 제스처이고, 프로세서(120)는 모션 제스처에 의해 형성된 형태로부터 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 일 예로서, 사용자 입력은 XR(Extended Reality) 환경에서 동작 인식이 가능한 리모트 컨트롤러를 이용한 입력이나 카메라를 이용하여 인식되는 사용자 제스처를 포함할 수 있다. 예를 들면, 사용자 입력은 디스플레이(160)(예: 터치스크린)에 대한 터치/미터치에 의해 구별되는 입력이고, 프로세서(120)는 터치 유무에 따라 사용자 입력을 식별할 수 있다. 일 예로서, 손가락(또는, 전자 펜)이 디스플레이(160)에 접촉되어 드로잉되는 경우, 프로세서(120)는 객체 추가를 위한 사용자 입력으로 식별할 수 있다. 손가락(또는, 전자 펜)이 호버링되어 드로잉되는 경우, 객체 수정(예: 질감 변경, 색상 변경 또는 색상 추가)을 위한 사용자 입력으로 식별할 수 있다. 예를 들면, 사용자 입력이 디스플레이(160) 상에서 입력된 드로잉이면 객체 추가를 위한 입력으로 식별하고, 모션 센서(예: 가속도 센서)를 통해 입력된 드로잉이면 객체 수정을 위한 입력으로 식별할 수 있다.
- [60] 일 실시예에 따르면, 사용자 입력은 다양한 입력 장치를 이용한 입력 및/또는 다양한 입력 방식을 이용한 입력일 수 있고, 프로세서(120)는 입력 장치의 종류 및/또는 입력 방식으로부터 사용자 입력을 식별할 수 있다. 일 예로서, 사용자 입력이 전자 펜에 의한 드로잉이면 프로세서(120)는 객체 추가를 위한 입력으로 식별하고, 사용자 입력이 손가락에 의한 드로잉이면 프로세서(120)는 객체 수정을 위한 입력으로 식별할 수 있다. 예를 들면, 전자 펜의 버튼이 눌러지지 않고 드로잉되면 프로세서(120)는 객체 추가를 위한 입력으로 식별하고, 전자 펜의 버튼이 눌린 상태로 드로잉되면 프로세서(120)는 객체 수정을 위한 입력으로 식별할 수 있다.
- [61] 사용자 입력이 객체(예: 제1 객체) 추가를 위한 입력으로 식별되면, 프로세서(120)는 인공지능 기반 컴퓨팅 장치(예: 인공지능 기반 컴퓨팅 모듈 또는 인공지능 기반 이미지 편집 모델)로 예비 객체 이미지(예: 제1 객체에 대한 예비 이미

지)의 생성을 요청할 수 있다. 일 예로서, 예비 객체 이미지는 이미지로서 생성되는 것 외에도, 객체에 대한 이미지를 표시하는데 이용되는 이미지 정보로 생성될 수도 있다. 객체의 표시 또는 생성을 위한 이미지 정보는, 예를 들면, 객체의 2차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체의 3차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체를 바라보는 각도에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보, 초점 거리에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 및 화각에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 등을 포함할 수 있다. 제1 예비 객체 이미지는 제1 객체 이미지 정보로서 생성될 수도 있다.

- [62] 예를 들어, 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치는 머신 러닝 또는 딥러닝으로 학습된 이미지 편집 모델을 포함할 수 있고, 이미지 편집 모델은 생성형 인공 지능 모델일 수 있다. 생성형 인공 지능 모델은 프롬프트를 입력받고, 프롬프트에 대응하는 이미지를 생성하는 딥러닝 Text-to-image 모델일 수 있다. 예를 들면, 프롬프트는 텍스트, 이미지, 영상, 웹 주소, 및 파일 등 다양한 종류의 콘텐츠를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 생성형 인공 지능 모델은 GAN(generative adversarial network), VQ-GAN(vector quantization GAN), VAE(variational auto-encoder), VQ-VAE, Diffusion, Diffusion-GAN model 등 다양한 연산 모델을 이용하여 이미지를 생성할 수 있다.
- [63] GAN 모델은 적대적인 신경망 구조를 사용하는 인공 지능 신경망 중 하나로, 실제 데이터와 비슷한 가짜 데이터를 학습에 이용할 수 있다. GAN 모델은 생성자에서 생성된 이미지를 판별자가 원본 이미지와 비교 및 평가함으로써 생성자를 학습시킬 수 있다. VAE 모델은 확률적 인공 신경망 중 하나로, 데이터를 잠재 공간 상의 확률 분포로 인코딩하여 생성 모델링을 수행할 수 있다. VAE 모델은 생성자 역할을 하는 모델일 수 있다. VAE 모델은 인코더를 통해 입력 이미지(X)를 가장 잘 표현하는 특징(예: 눈, 코, 입 등)을 추출하고 샘플링하여 잠재 벡터(latent vector)(Z)를 생성할 수 있다. VAE 모델은 디코더를 통해 Z로부터 X와 가장 유사하지만 새로운 데이터를 생성할 수 있다. VAE 모델은 GAN 모델에 비해 인코더/디코더가 추가되었고, 잠재 벡터, 인코더 및 디코더를 모두 학습시킬 수 있다. Diffusion 모델은 데이터로부터 노이즈를 조금씩 더해가면서 데이터를 완전히 노이즈로 만드는 forward process(diffusion process) 및 반대로 노이즈로부터 조금씩 복원하면서 데이터를 만드는 reverse process를 활용하여 학습될 수 있다.
- [64] 예를 들어, 프로세서(120)는 메모리(130)로부터 이미지 편집 모델을 로딩하여 예비 객체 이미지 생성을 요청할 수 있다. 일 예에 따르면, 이미지 편집 모델은 외부 장치(예: 도 1의 서버(108))에 저장될 수 있다. 전자 장치(101)는 통신 인터페이스(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 포함하고, 프로세서(120)는 통신 인터페이스를 통해 이미지 편집 모델로 예비 객체 이미지의 생성을 요청할 수 있다. 즉, 이미지 편집 모델은 전체적으로 외부 장치에서 제공되는 범용 모델일 수 있다. 일 예에

따르면, 이미지 편집 모델의 일부는 전자 장치(101)에서 제공되거나 모든 모델이 전자 장치(101)에서 제공(on-device 형태)될 수 있다.

- [65] 예를 들어, 이미지 편집 모델이 전체적으로 외부 장치에서 제공되면, 전자 장치(101)는 사용자가 선택한 원본 이미지와 사용자 입력 정보를 외부 장치로 전달할 수 있다. 외부 장치는 사용자 입력 정보로부터 추가되는 객체(배경 포함)를 식별할 수 있다. 외부 장치는 식별된 객체와 원본 이미지에서 추출한 객체에 대한 예비 객체 이미지를 생성하고, 객체의 재배치 및 조명 특성을 반영한 제1 편집 이미지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신한 제1 편집 이미지를 표시할 수 있다. 사용자에 의해 제1 편집 이미지 내의 객체가 이동되면, 전자 장치(101)는 위치가 변경된 객체와 관련된 정보(예: 이동된 객체의 정보, 좌표 정보 등)를 외부 장치로 전송할 수 있다. 외부 장치는 수신된 정보에 기초하여 조명 특성 및 텍스 정보 반영한 제2 편집 이미지를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 외부 장치로부터 수신한 제2 편집 이미지를 표시할 수 있다.
- [66] 일 실시예에 따르면, 예비 객체 생성 모델과 텍스 맵 생성 모델은 외부 장치(예: 서버)에서 제공되고, 다른 모델(예: 영상 분석 모델, 사용자 입력 분석 모델, 분위기/조명 모델)은 전자 장치(101)에서 제공될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 사용자 입력 정보로부터 추가되는 객체를 식별할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 원본 이미지를 분석하고, 원본 이미지에 포함된 객체와 관련된 정보를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 추가되는 객체의 정보 및 원본 이미지에 포함된 기존 객체의 정보를 외부 장치로 전송할 수 있다. 외부 장치는 전자 장치(101)로부터 수신된 정보에 기초하여 추가되는 객체 및 기존 객체에 대한 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 그리고, 외부 장치는 추가되는 객체 및 기존 객체에 대한 텍스 맵을 생성할 수 있다. 외부 장치는 예비 객체 이미지 및 텍스 맵 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 텍스 맵 정보 및 예비 객체 이미지에 기초하여 객체를 재배치하고 조명 특성을 반영한 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다.
- [67] 일 실시예에 따르면, 모든 이미지 편집 모델이 전자 장치(101)에서 제공될 수 있다. 전자 장치(101)가 사용자 입력에 의한 드로잉 정보를 수신하면, 예비 객체 생성 모델을 통해 예비 객체 이미지를 생성하고, 생성된 예비 객체 이미지를 포함하는 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다. 제1 편집 이미지에는 조명 특성이 적용될 수 있다. 전자 장치(101)는 텍스 맵 생성 모델을 통해 제1 편집 이미지의 텍스 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)가 사용자로부터 이미지 편집 명령(예: 객체 이동)을 입력받으면, 전자 장치(101)는 사용자 입력에 따라 제1 편집 이미지를 편집할 수 있다. 객체가 이동되면, 전자 장치(101)는 텍스 정보를 업데이트하고, 객체의 이동에 따른 조명 특성을 적용한 제2 편집 이미지를 생성할 수 있다.
- [68] 인공지능 컴퓨팅 장치는 사용자 입력에 의해 형성된 형태를 기초로 제1 객체(예: 사용자의 입력으로 형성된 객체)의 속성을 식별할 수 있다. 예를 들면, 인공지능 컴퓨팅 장치는 원본 이미지를 분석하고, 원본 이미지의 정보와 함께 제1 객

체의 속성을 식별할 수 있다. 예를 들어, 이미지의 정보는 이미지가 표현하는 장면면에 대한 정보(예: 풍경, 건물, 인물, 음식, 도시, 시골, 실내, 실외 등), 이미지가 표현하는 시간/시각적인 정보(예: 일몰, 일출, 야간 등), 이미지로부터 연상되는 심상(예: 편안함, 따뜻함, 활기참 등), 이미지에 포함된 객체(예: 피사체)에 대한 구체적인 정보(예: 사용자, 특정 인물, 사용자의 집, 사용자의 자동차 등), 이미지에 포함된 객체들의 상대적인 크기 및/또는 사용자 입력 주변의 이미지/객체 정보 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 객체의 속성은 객체의 종류, 형상, 질감, 색상, 특성 및/또는 부가 정보를 포함할 수 있다. 일 예로서, 실내 이미지에서 사용자의 입력이 사각형 형태이면, 인공 지능 컴퓨팅 장치는 제1 객체의 속성을 가구로 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 인공 지능 컴퓨팅 장치는 사람의 머리 부분에 드로잉된 객체의 속성을 모자로 식별할 수 있다.

- [69] 인공 지능 컴퓨팅 장치가 전자 장치(101)의 메모리(130)에 저장된 경우, 인공 지능 컴퓨팅 장치는 프로세서(120)로 로딩되어 동작을 수행할 수 있다. 이 경우, 프로세서(120)가 제1 객체의 속성을 식별할 수 있다.
- [70] 프로세서(120)(예: 인공 지능 컴퓨팅 장치)는 식별된 속성에 기초하여 제1 객체의 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어, 제1 예비 객체 이미지는 제1 객체의 전체 형상의 이미지를 의미할 수 있다. 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 이미지 중 식별된 제1 객체의 속성과 동일한 또는 관련된 속성의 객체를 포함하는 이미지로부터 객체를 식별하고, 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 프로세서(120)는 네트워크를 통해 쇼핑몰 사이트, 포털 사이트, 및/또는 사용자 계정의 클라우드의 이미지를 검색할 수 있다. 프로세서(120)는 검색된 이미지 중 식별된 제1 객체의 속성과 동일한 또는 관련된 속성의 객체를 포함하는 이미지로부터 객체를 식별하고, 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 프로세서(120)는 저장된 이미지 및/또는 검색된 이미지에 포함된 객체를 이용하여 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 프로세서(120)는 저장된 이미지 및/또는 검색된 이미지를 참고하여 사용자 입력으로부터 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다.
- [71] 프로세서(120)는 하나의 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있고, 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 복수의 제1 예비 객체 이미지들은 제1 객체에 대해 서로 다른 초점 거리에서 촬영될 수 있는 각각의 형상들을 포함하는 복수의 이미지들일 수 있다. 일 예에 따르면, 복수의 제1 예비 객체 이미지들은 각각 다른 스타일을 포함하는 복수의 객체 이미지들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 인물의 상반신을 묘사하는 사용자의 드로잉에 기초하여, 하반신을 포함하는 인물의 전체 모습에 대한 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 프로세서(120)는 복장, 자세, 표정 등이 서로 다른 복수의 제1 예비 객체들을 미리 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 복수의 제1 예비 객체 이미지들은 사용자 입력 정보와 매칭되고 제1 객체의 종류에 포함되는 유사한 객체의 이미지일 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력이 빨간색의 형상이고 사용자 입력의 형상

에 따른 제1 객체가 모자로 식별되면, 프로세서(120)는 복수의 빨간색 모자들을 제1 예비 객체 이미지로 생성할 수 있다. 프로세서(120)가 복수의 유사한 제1 객체들의 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 경우, 프로세서(120)는 생성된 복수의 유사한 제1 객체들의 제1 예비 객체 이미지를 표시하고 사용자의 선택에 따라 하나의 제1 예비 객체를 결정할 수 있다. 예를 들면, 제1 예비 객체 이미지는 이미지 편집 과정에서 이용될 수 있으므로 후보 이미지라고 칭할 수 있고, 객체의 전체적인 형태를 포함하는 이미지로 생성되므로 완성형 이미지라고 칭할 수 있다.

[72] 일 실시예에 따르면, 원본 이미지의 배경과 제1 객체의 속성이 매칭되지 않으면, 프로세서(120)는 신규 객체(예: 제1 객체와 함께 표현되어 제1 객체를 보조할 수 있는 다른 객체 또는 객체의 다른 일부분)를 삽입하여 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 제1 객체의 속성과 이미지의 환경 정보(또는 이미지의 맥락) 간의 관련성(또는 적합성, 정합성)을 식별할 수 있다. 제1 객체의 속성은 제1 객체의 종류 및/또는 특성(특징)을 포함할 수 있다. 이미지의 환경 정보는 장소 정보, 시간 정보 및/또는 날씨 정보를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 관련성에 기초하여 제1 객체와 관련되는 신규 객체를 포함하는 제1 예비 객체 이미지(또는, 제1 예비 객체 이미지의 정보)를 생성할 수 있다. 생성된 제1 예비 객체 이미지(또는, 제1 예비 객체 이미지의 정보)는 사용자 입력에 의해 그려진 형태로부터 식별된 객체(또는, 객체 정보) 및 제1 객체와 관련되는 신규 객체(또는, 신규 객체의 정보)를 포함할 수 있다.

[73] 일 예로서, 이미지의 배경의 속성들 중 하나는 실내 또는 거실 등이 될 수 있고, 제1 객체의 속성들 중 하나는 나무 또는 식물 등이 될 수 있다. 프로세서(120)는 이미지 배경의 정보를 실내라고 판단하고, 사용자 입력에 의해 식별된 객체는 나무라고 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 실내라는 장소 정보와 나무라는 객체의 속성의 관련성을 판단할 수 있다. 실내 바닥에 나무가 심어진 것은 현실적으로 불가능할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 판단된 관련성에 기초하여 사용자가 입력하지 않은 화분을 신규 객체로 삽입하고, 화분에 심어진 나무를 제1 예비 객체 이미지로 생성할 수 있다.

[74] 일 실시예에 따르면, 프로세서(120)는 원본 이미지에 포함된 기존 객체(예: 제2 객체)를 식별하고, 기존 객체에 대한 예비 이미지(예: 제2 객체에 대한 예비 이미지)의 생성을 요청할 수 있다. 제2 객체가 복수이면, 프로세서(120)는 우선 순위에 따라 제2 객체를 선택할 수 있다. 예를 들어, 제2 객체가 기 설정된 개수 이상 및/또는 적어도 일부의 제2 객체가 기 설정된 크기 이하이면, 프로세서(120)는 우선 순위에 기초하여 일부 제2 객체를 선택할 수 있다. 그리고, 프로세서(120)는 선택된 제2 객체에 대해서만 예비 이미지의 생성을 요청할 수 있다. 예를 들어, 우선 순위는 사람, 동물, 가전, 가구의 순서로 설정될 수 있다. 일 예로서, 우선 순위는 객체의 크기의 순서로 설정될 수 있다. 제2 예비 객체 이미지는 이미지 편집 과정에서 이용될 수 있으므로 후보 이미지라고 칭할 수 있고, 객체의 전체적인 형태를 포함하는 이미지로 생성되므로 완성형 이미지라고 칭할 수 있다.

- [75] 본 개시의 실시예들에 따른 예비 객체 이미지는 이미지로서 생성되는 것 외에도, 객체에 대한 이미지를 표시하는데 이용되는 이미지 정보로 생성될 수도 있다. 객체의 표시 또는 생성을 위한 이미지 정보는, 예를 들면, 객체의 2차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체의 3차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체를 바라보는 각도에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보, 초점 거리에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 및 화각에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 등을 포함할 수 있다. 제1 예비 객체 이미지 또는 제2 예비 객체 이미지 각각은 제1 객체 이미지 정보 또는 제2 객체 이미지 정보로서 생성될 수도 있다.
- [76] 프로세서(120)는 제1 예비 객체 이미지 및/또는 제2 예비 객체 이미지에 기초하여 원본 이미지와 연관된 제1 편집 이미지(예: 객체 추가, 색상 변경 또는 색상 추가된 이미지)를 표시할 수 있다. 제1 편집 이미지는, 원본 이미지를 사용자의 편집 입력에 따라 보정한 이미지일 수 있다. 제1 편집 이미지는 제1 객체 및/또는 제2 객체를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는 제1 편집 이미지에 제1 객체 및/또는 제2 객체의 제1 부분 및/또는 제2 부분을 표시할 수 있다.
- [77] 제2 예비 객체 이미지는 제2 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사람의 상반신을 포함하는 원본 이미지에서 사람이 제2 객체일 수 있고, 사람의 전체 형상(예: 사람의 상반신 및 하반신을 포함하는 전체 형상)의 이미지가 제2 예비 객체 이미지일 수 있다. 원본 이미지에 포함된 사람의 상반신이 제2 객체의 제1 부분이고, 원본 이미지에 포함되지 않은 하반신이 제2 객체의 제2 부분일 수 있다. 동일하게, 제1 예비 객체 이미지도 제1 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함할 수 있다. 일 예로서, 프로세서(120)는 사용자의 드로잉에 의해 식별된 제1 객체를 추가한 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다. 프로세서(120)가 제1 편집 이미지에 제1 객체의 일부만 표시하면, 제1 편집 이미지에 표시된 부분이 제1 객체의 제1 부분(또는, 제2 부분)이고, 제1 편집 이미지에 표시되지 않은 부분이 제2 부분(또는, 제1 부분)일 수 있다. 일 예에 따르면, 표시되는 디스플레이 영역에 따라 제1 예비 객체 이미지 중 제1 객체의 제1 부분 및/또는 제2 부분이 표시될 수 있다. 일 예에 따르면, 표시되는 디스플레이 영역에 따라 제2 예비 객체 이미지 중 제2 객체의 제1 부분 및/또는 제2 부분이 표시될 수 있다. 프로세서(120)는 제1 객체와의 관계에 기초하여 제2 객체를 제1 편집 이미지에 표시할 수 있다. 예를 들면, 제1 편집 이미지에 포함된 제2 객체의 크기는 원본 이미지에 포함된 제2 객체의 크기와 다를 수 있다.
- [78] 프로세서(120)는 원본 이미지의 분석 정보에 기초하여 제1 객체 및/또는 제2 객체의 위치에 따른 조명 효과를 표시(또는, 추가, 부여)할 수 있다.
- [79] 프로세서(120)가 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체와 관련된 입력을 수신하면, 제1 예비 객체 이미지 및/또는 제2 예비 객체 이미지에 기초하여 제1 편집 이미지와 연관된 제2 편집 이미지를 표시할 수 있다. 제2 편집 이미지는, 제1 편집 이미

지를 사용자의 편집 입력에 따라 보정한 이미지일 수 있다. 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체와 관련된 입력은 객체를 이동시키는 입력일 수 있다. 예를 들어, 객체를 이동시키는 입력은 객체를 선택한 상태에서 화면 상의 다른 위치로 이동시키는 입력(예: 드래그 입력) 또는 제어 입력일 수 있다. 일 예로서, 제어 입력은 객체를 이동시키려는 거리 및 방향에 대응되는 화살표 형태의 입력일 수 있다. 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체를 이동시키는 입력을 수신하면, 프로세서(120)는 제1 예비 객체 이미지에 기초하여 제1 객체의 위치가 변경된 제2 편집 이미지를 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 제1 객체의 위치 변경에 기초하여 제1 객체의 탭스 정보를 획득하고, 획득된 제1 객체의 탭스 정보를 기초로 제1 객체를 표시할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 제1 객체와 관계에 기초하여 제2 편집 이미지 상의 제2 객체의 위치를 제1 편집 이미지 상의 제2 객체의 위치와 다른 위치로 자동으로 변경할 수 있다.

- [80] 일 예에 따르면, 제1 편집 이미지 상에서 제2 객체를 이동시키는 입력을 수신하면, 프로세서(120)는 제2 예비 객체 이미지에 기초하여 제2 객체의 위치가 변경된 제2 편집 이미지를 표시할 수 있다. 제2 편집 이미지는, 제1 편집 이미지를 사용자의 편집 입력에 따라 보정한 이미지일 수 있다. 프로세서(120)는 제2 객체의 위치 변경에 기초하여 제2 객체의 탭스 정보를 획득하고, 획득된 제2 객체의 탭스 정보를 기초로 제2 객체를 표시할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 제2 객체와 관계에 기초하여 제2 편집 이미지 상의 제1 객체의 위치를 제1 편집 이미지 상의 제1 객체의 위치와 다른 위치로 자동으로 변경할 수 있다.
- [81] 예를 들어, 사용자의 입력에 따라 제2 객체의 위치가 이동되면, 프로세서(120)는 제1 객체와 관계에 기초하여 제2 객체의 제1 부분 및/또는 제2 부분을 제2 편집 이미지에 표시할 수 있다. 일 예로서, 사용자의 입력에 따라 제1 객체의 위치가 이동되면, 프로세서(120)는 제2 객체와 관계에 기초하여 제1 객체의 제1 부분 및/또는 제2 부분을 제2 편집 이미지에 표시할 수 있다.
- [82] 제1 객체 및/또는 제2 객체의 위치가 변경되면, 프로세서(120)는 제1 객체 및/또는 제2 객체의 위치 변경에 기초하여 조명 효과를 표시(또는, 부여, 변경)할 수 있다. 일 예로서, 제1 편집 이미지의 중앙 상단 영역에 해가 표시되고 제1 객체(또는, 제2 객체)가 왼쪽 하단 영역에 표시되면, 프로세서(120)는 왼쪽 방향으로 제1 객체(또는, 제2 객체)의 그림자 효과를 제1 편집 이미지에 표시할 수 있다. 사용자의 입력에 따라 제1 객체(또는, 제2 객체)의 위치가 오른쪽 하단 영역으로 변경되면, 프로세서(120)는 오른쪽 방향으로 제1 객체(또는, 제2 객체)의 그림자 효과를 제2 편집 이미지에 표시(또는, 변경)할 수 있다.
- [83] 디스플레이(170)는 프로세서(120)에서 처리된 데이터를 영상으로 출력할 수 있다. 디스플레이(170)는 원본 이미지, 제1 편집 이미지(예: 객체가 추가된 이미지) 또는 제2 편집 이미지(예: 객체가 이동된 이미지)를 표시할 수 있다. 또한, 디스플레이(170)는 객체를 추가하는 입력, 객체를 수정하는 입력 또는 제어 입력과 관련

된 UI(User Interface)를 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(170)는 터치 스크린으로 구현되어 디스플레이 상에서 사용자의 입력을 수신할 수 있다.

[84] 도 3a 및 도 3b는 다양한 실시예에 따른 이미지를 편집하는 과정을 설명하는 도면이다.

[85] 도 3a를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(예: 원본 이미지)를 표시하고, 표시된 이미지에서 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 사용자의 입력은 손가락, 제스처(또는, 모션), 마우스, 키보드, 카메라 및/또는 전자 펜을 이용한 입력일 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자 입력(예: 드로잉)을 포함하는 이미지(305) 중 이미지(또는, 이미지 영역, 이미지 데이터, 원본 이미지)와 사용자 입력에 의한 드로잉 정보를 각각 분석할 수 있다.

[86] 예를 들어, 영상 분석 모델(320)은 사용자 입력(예: 드로잉)을 포함하는 이미지(305) 중 이미지를 분석할 수 있다. 영상 분석 모델(320)은 이미지의 정보 및/또는 조명 특성을 분석할 수 있다. 영상 분석 모델(320)은 머신 러닝 또는 딥러닝 기반으로 학습된 인공 지능 모델일 수 있다. 영상 분석 모델(320)은 분석된 이미지의 정보 및/또는 조명 특성(예: 빛의 방향)의 정보를 포함하는 프롬프트(예: cozy, shining sun light, before sunset 등)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 영상 분석 모델(320)에서 생성된 프롬프트에 기초하여 이미지의 정보 및/또는 조명 환경에 어울리도록 추가되는 객체를 배치할 수 있다.

[87] 또한, 영상 분석 모델(320)은 이미지로부터 객체(배경 포함)를 추출할 수 있다. 예를 들어, 영상 분석 모델(320)은 추출할 객체를 식별할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(120)는 사용자에게 객체의 후보를 표시하고, 사용자의 선택에 따라 추출할 객체를 식별할 수 있다. 영상 분석 모델(320)은 드로잉 영역과 관련없는 영역의 객체를 식별할 수 있다. 또한, 영상 분석 모델(320)은 객체의 개수, 크기 및/또는 종류에 따라 기 설정된 우선 순위에 따라 주요 객체를 판단할 수 있다. 예를 들어, 추출할 객체가 인물이면, 영상 분석 모델(320)은 인물에 대한 예비 객체 이미지를 생성하기 위해 사용자로부터 인물의 스타일에 대한 입력을 수신하는 UI를 제공할 수 있다(예: 치마, 바지, 슬리퍼, 구두, 운동화 등). 영상 분석 모델(320)은 예비 객체 이미지를 생성하기 위해 인물 및 입력된 스타일 정보를 포함하는 프롬프트를 생성할 수 있다.

[88] 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력된 드로잉을 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체 추가 입력, 객체(예: 배경)에 대한 색상 추가(또는, 변경) 입력 및/또는 제어 입력을 식별할 수 있다.

[89] 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 드로잉이 단순 기하(예: 점, 선, 면) 형태인지 또는 여러 도형이 결합된 형태인지 여부에 따라 객체 추가 또는 색상 추가(또는, 변경) 여부를 판단할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 다양한 색상의 단순 기하 이미지를 포함하는 데이터 세트를 사용하여 색상 추가와 관련한 학습을 할 수 있다. 색상을 포함하는 단순 기하 이미지들이 기 설정된 기준에 따라 그룹핑되어 일정한 형태를 포함하면, 그룹핑된 단순 기하 이미지들은 객체로

인식될 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 그룹핑된 단순 기하 이미지들을 포함하는 데이터 세트를 사용하여 객체에 대한 학습을 할 수 있다.

- [90] 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력된 드로잉을 분석할 수 있고, 이미지의 객체를 드로잉 형태로 변환할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 이미지의 객체로부터 드로잉 형태로 변환하는 역변환 과정을 통해 드로잉 정보를 획득할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 획득한 드로잉 정보로부터 이미지를 보정할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 보정된 이미지를 추가한 데이터 세트로 재학습함으로써 성능을 높일 수 있다.
- [91] 사용자 입력 분석 모델(330)은 사용자의 입력을 수신하기 전에 드로잉 UI를 통해 입력되는 선의 굵기에 대한 정보를 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 굵은 선이 선택되면 객체의 색상에 대한 드로잉(예: 배경의 색상 변경, 색상 추가)으로 판단하고, 얇은 선이 선택되면 예:객체 추가를 위한 드로잉으로 판단할 수 있다. 일 예에 따르면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 기 설정된 드로잉 패턴을 기초로 객체 추가 및/또는 색상 변경 여부를 판단할 수 있다.
- [92] 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 사용자가 입력한 드로잉의 색상, 연속성, 입력 위치와 이미지 영역과의 관계 등에 기초하여 복수의 드로잉 요소들을 그룹핑하고, 그룹핑된 드로잉 요소에 기초하여 객체 추가 및/또는 색상 추가(또는, 변경) 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 드로잉 요소는 동일성을 가지고 객체의 부분을 형성하는 개별적인 선, 복수의 선들을 포함하는 도형 또는 영역을 포함할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력된 드로잉의 색상, 연속성 및/또는 입력 위치에 따라 각각의 드로잉 요소를 판단하고, 각 드로잉 요소의 입력 위치와 이미지 영역과의 관계에 따라 복수의 드로잉 요소들을 그룹핑할 수 있다. 그리고, 사용자 입력 분석 모델(330)은 그룹핑된 드로잉 요소에 기초하여 객체 추가, 색상 추가, 색상 변경 또는 제어 명령 여부를 판단할 수 있다. 일 예로서, 입력된 드로잉(또는, 그룹핑된 복수의 드로잉 요소들)이 객체 영역 내에 빗살무늬 패턴이나 지그재그 패턴의 형태 또는 특정 영역의 바운더리를 그린 후 내부에 동일한 색상 및 반복적인 형태이면, 드로잉 분석부(20)는 입력된 드로잉을 색상 추가를 위한 입력으로 식별할 수 있다.
- [93] 일 예에 따르면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력 도구나 입력 방식에 따라 입력된 드로잉을 식별할 수 있다. 예를 들어, 손가락 및/또는 전자 펜이 디스플레이(160)에 접촉되어 드로잉되면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체를 추가하는 입력으로 식별하고, 손가락 및/또는 전자 펜이 터치스크린에 호버링되어 드로잉되면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체에 대한 색상을 추가(또는, 변경)하는 입력으로 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 펜의 버튼이 눌리지 않은 상태로 드로잉되면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체를 추가하는 입력으로 식별하고, 전자 펜의 버튼이 눌린 상태로 드로잉되면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체에 대한 색상 추가를 위한 입력으로 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 디스플레이(190) 상에서 입력된 드로잉을 객체를 추가하는 입력

으로 식별하고, 카메라를 통해 식별된 사용자의 손의 모션이나 모션 센서를 통해 식별된 전자 장치(101)의 모션으로 입력된 드로잉은 색상을 추가하는 입력으로 식별할 수 있다.

- [94] 사용자 입력 분석 모델(330)은 식별된 드로잉과 관련된 객체의 정보를 프롬프트로 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 드로잉이 입력된 이미지의 영역 및 채색 영역에 대한 판단 결과에 기초하여 객체 생성 및/또는 색상 추가의 프롬프트를 생성할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)에서 생성되는 객체 정보를 포함하는 프롬프트는 예비 객체 생성 모델(340)로 입력될 수 있다. 예를 들어, 프롬프트는 텍스트형(textual), 비주얼(visual) 및/또는 사운드(sound) 형태일 수 있다. 텍스트형 프롬프트는 텍스트 형태로 입력되는 프롬프트일 수 있다. 텍스트형 프롬프트는 자연어 형태일 수 있다. 비주얼 프롬프트는 이미지 형태의 프롬프트일 수 있다. 비주얼 프롬프트는 일반 이미지에서 다른 형태의 정보를 생성하기 위해 이용될 수 있다. 예를 들어, 비주얼 프롬프트는 이미지(예: 원본 이미지 또는 제1 편집 이미지)에서 탭스 정보를 생성할 때 이용될 수 있다. 일 예로서, 탭스 맵 생성 모델(380)은 이미지에서 획득한 탭스 정보를 비주얼 프롬프트(예; 이미지 형태의 탭스 맵)로 생성할 수 있다. 예를 들어, 비주얼 프롬프트는 인물 이미지 및/또는 동물 이미지에서 형태 및/또는 동작 정보의 획득을 위한 스켈레톤 정보를 획득할 때 이용될 수 있다. 일 예로서, 영상 분석 모델(320)은 객체의 스켈레톤 정보를 비주얼 프롬프트로 생성할 수 있다. 예를 들어, 비주얼 프롬프트는 텍스트 정보와 함께 사용되는 경우, 입력된 텍스트 정보에 따라 변환된 이미지를 획득할 때 이용될 수 있다. 일 예로서, 사용자가 집 형태의 드로잉과 함께 log라는 텍스트를 입력하면, 예비 객체 생성 모델(350)은 사용자 입력 분석 모델(330)에서 생성된 집 형태의 비주얼 프롬프트와 텍스트를 기초로 통나무집의 예비 객체 이미지를 획득할 수 있다. 사운드 프롬프트는 텍스트 프롬프트와 유사하지만 텍스트 대신 사운드(예: 음성)로 입력된 프롬프트일 수 있다. 사운드로 입력된 프롬프트는 텍스트 프롬프트로 변환될 수 있다. 예를 들어, 특정 주파수에 따라 학습된 모델은 사운드 프롬프트가 입력될 때, 사전에 학습된 동작을 수행한 결과를 출력할 수 있다.
- [95] 본 문서의 다양한 실시예에서 예비 객체 생성 모델(330)에 입력되는 프롬프트는 드로잉 분석 결과가 텍스트 형태로 변환된 프롬프트 및/또는 입력 이미지가 비주얼 형태로 변환된 프롬프트일 수 있다. 예를 들어, 사용자가 드로잉을 통해 나무를 입력 이미지의 우측 하단에 그린 경우, “The tree is currently centered on the bottom-right coordinate center pixels 250(x-coordinate) by 145(y-coordinate) in the figure”과 같은 텍스트 형태의 프롬프트가 예비 객체 생성 모델(340)로 입력될 수 있다.
- [96] 사용자 입력 분석 모델(330)은 객체 추가 입력 또는 색상 추가/변경 입력 여부를 식별하고, 드로잉이 입력된 이미지 내 영역과의 관련성을 분석하여 드로잉의 속성(예: 종류, 형태 등)을 식별할 수 있다. 예를 들어, 프롬프트에는 사용자가

지정한 펜의 굵기에 따른 배경 또는 객체를 설명하는 문장(예: an object of ...’, ‘a landscape of...’)이 포함될 수 있다. 프롬프트에는 사용자 입력 분석 모델(330)에서 분석된 드로잉의 속성 및 색상을 설명하는 단어가 포함될 수 있다.

- [97] 사용자 입력 분석 모델(330)은 사용자에게 기 설정된 패턴을 제공하고, 입력된 드로잉과 기 설정된 패턴에 기초하여 드로잉의 속성을 식별할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 패턴은 객체의 종류(또는, 드로잉의 속성)를 구분하는 것일 수 있고, 제어 명령을 구분하는 것일 수 있다.
- [98] 일 예로서, 사용자 입력 분석 모델(330)은 세로선 1개를 나무로 식별하고, 3개 이상의 세로선을 숲으로 식별할 수 있다. 1개의 원과 2개의 세로선은 고양이로 식별되고, 겹쳐진 2개의 원과 2개의 세로선은 여우로 식별할 수 있다. 입력된 드로잉의 속성이 여우로 식별되면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 여우 이미지를 생성하기 위한 프롬프트를 생성할 수 있다. 일 예로서, 사용자 입력 분석 모델(330)은 “Generate an image of a fox expressing emotions in its own unique way.”와 같은 자연어의 정보를 포함하는 프롬프트를 생성하고, 예비 객체 생성 모델(340)에 입력할 수 있다.
- [99] 사용자 입력 분석 모델(330)은 식별된 객체와 드로잉이 입력된 이미지 내 영역과의 관련성에 기초하여 매칭(또는, 어울림, 현실성(예: 실제 실현 가능성), 적합성) 여부를 판단할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 식별된 객체와 드로잉이 입력된 영역이 매칭되지 않으면, 신규 객체의 생성 여부를 판단할 수 있다. 일 예로서, 사용자 입력 분석 모델(330)은 실내 이미지에서 수신된 사용자의 입력의 속성이 나무라고 판단할 수 있다. 그러나, 실내 바닥과 나무는 매칭되지 않을 수 있다(또는, 어울리지 않음, 현실성 결여). 사용자 입력 분석 모델(330)은 화분을 신규 객체로 생성할 것을 판단할 수 있다.
- [100] 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 수신된 사용자의 입력이 제어 명령인지 여부를 판단할 수 있다. 사용자의 입력이 제어 명령이면, 전자 장치(101)는 제어 명령에 따른 동작을 수행할 수 있다. 일 예로서, 제어 명령은 드로잉에 대한 구체적인 정보를 제공하는 명령 또는 이미지 편집을 위한 명령을 포함할 수 있다.
- [101] 예를 들어, 전자 장치(101)는 텍스트를 입력받을 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력된 텍스트를 추가적으로 이용하여 드로잉의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 사각형 위에 삼각형의 드로잉이 입력되고, “log”라는 텍스트가 입력될 수 있다. 드로잉 분석부(20)는 드로잉의 형태에 기초하여 집이라는 드로잉의 속성을 식별하고, 입력된 텍스트에 기초하여 집의 하위 카테고리인 통나무집이라는 드로잉의 속성을 식별할 수 있다.
- [102] 예를 들어, 제어 명령은 이미지 편집을 위한 드로잉을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉을 통한 제어 명령으로 객체 이동 기능을 제공할 수 있다. 사용자가 사람 형상의 드로잉의 주위에 원형 드로잉을 입력하고, 원형 드로잉에 근접한 왼쪽 영역에 왼쪽 화살표 형태의 드로잉을 입력하면, 사용자 입력 분석 모델(330)은 원형 드로잉 안의 사람 객체를 화살표 방향으로 이동하라는 제어 명령으

로 인식할 수 있다. 프로세서(120)는 예비 객체 생성 모델(340)을 이용하여 사람에 대한 예비 객체 이미지를 생성하고, 객체를 재배치할 때 사람 객체를 왼쪽으로 이동시켜 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 제1 편집 이미지에서 드로잉을 통한 제어 명령으로 객체가 이동된 제2 편집 이미지가 생성될 수 있다. 예를 들어, 제어 드로잉의 모양이나 크기로 제어 명령의 종류가 구분될 수 있다. 상술한 예에서, 화살표의 길이에 따라 객체의 이동 거리가 결정될 수 있다. 즉, 선택된 객체는 화살표의 길이만큼 이동될 수도 있고, 화살표의 길이에 비례한 기 설정된 거리만큼 이동될 수 있다.

[103] 프로세서(120)는 예비 객체 이미지의 생성에 필요한 정보를 추출하고, 추출된 정보를 이용하여 예비 객체 생성 모델(340)을 이용하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 일 예로서, 추출된 정보는 전자 장치(101)의 메모리(130) 및/또는 클라우드 서버에 저장된 이미지, 검색된 이미지, 일정 데이터, 쇼핑 목록, 쇼핑 목록 이미지, 관심 목록, 관심 이미지 및/또는 스크린샷 등을 포함할 수 있다. 예비 객체 생성 모델(340)은 영상 분석 모델(320) 및/또는 사용자 입력 분석 모델(330)에서 생성된 프롬프트(또는 출력 데이터)를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 예비 객체 생성 모델(340)은 예비 객체 이미지 생성을 위해 추출된 정보를 수신할 수 있다. 예비 객체 생성 모델(340)은 수신된 이미지 및 수신된 정보를 기초로 인공지능 기반 이미지(예: 예비 객체 이미지)(350)를 생성할 수 있다. 사용자 입력 분석 모델(330)이 신규 객체의 생성을 판단하면, 예비 객체 생성 모델(340)은 신규 객체를 포함하는 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성할 수 있는 예비 객체 이미지의 다양성을 확보할 수 있다. 예비 객체 생성 모델(340)은 객체의 전체 형태를 포함하는 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 원본 이미지에 포함된 객체 및/또는 사용자의 입력으로부터 식별된 객체는 일부분이 디스플레이(160)에 표시되지 않더라도 완성된 객체 형태로 생성될 수 있다. 예비 객체 이미지는, 예를 들면, 객체의 2차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체의 3차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체를 바라보는 각도에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보, 초점 거리에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 및 화각에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 등을 포함할 수 있다. 이미지가 편집(예: 객체의 이동)되거나 디스플레이의 표시 영역이 변경될 때, 프로세서(120)는 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 실시간으로 이미지를 처리하고 표시할 수 있다.

[104] 영상 정보/조명 모델(360)은 이미지 정보 및/또는 조명 특성의 정보를 포함하는 프롬프트 및 생성된 인공지능 기반 이미지(예: 예비 객체 이미지)(350)를 수신할 수 있다. 영상 정보/조명 모델(360)은 생성된 예비 객체 이미지를 원본 이미지와 어울리게 배치하고, 조명 특성의 정보를 반영하여 조명 정보를 갱신한 제1 편집 이미지(370)를 생성할 수 있다.

- [105] 맵스 맵 생성 모델(380)은 제1 편집 이미지(예: 이미지 정보 및/또는 조명 특성이 적용된 이미지)(370)로부터 객체의 맵스 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 맵스 정보는 객체들의 공간적인 배치에 따른 원근감 관련 데이터일 수 있다. 맵스 정보는 관찰 시점(view point)으로부터 이미지(예: 제1 편집 이미지)에 포함된 객체의 표면 거리와 관련된 정보를 포함할 수 있다. 맵스 맵 생성 모델(380)은 개별 이미지로부터 객체의 깊이 정보를 계산하는 인공지능 모델일 수 있다. 맵스 맵 생성 모델(380)은 이미지 내 객체(배경 포함)에 대한 맵스 정보를 획득할 수 있다. 일 예로서, 맵스 정보는 이미지 촬영 시 LiDAR(Light Detection And Ranging)나 ToF(Time of Flight) 등 깊이 정보를 취득하는 센서를 이용하여 획득한 정보를 포함할 수 있다. 맵스 정보는 이미지의 메타 데이터에 저장될 수 있다.
- [106] 맵스 맵 생성 모델(380)은 획득한 제1 편집 이미지(370)의 각 객체의 맵스 정보를 메모리(130)에 저장할 수 있다. 사용자로부터 객체의 이동 명령이 수신되면, 맵스 맵 생성 모델(380)은 객체의 위치 변경에 기초하여 이동된 객체의 맵스 정보를 업데이트할 수 있다. 맵스 맵 생성 모델(380)은 맵스 정보를 업데이트하고 업데이트된 맵스 정보를 메모리(130)에 저장할 수 있다.
- [107] 프로세서(120)는 객체의 이동에 따라 업데이트된 맵스 정보에 기초하여 제2 편집 이미지(390)를 생성할 수 있다. 프로세서(120)는 이동 전 객체의 상태 및 변경된 위치 정보에 기초하여 객체 표시 영역을 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 이동 전에 사람의 상반신 영역(예: 제1 부분)만을 표시하고, 이동 후에 사람의 전신 영역(예: 제1 부분 및 제2 부분)을 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 객체 이동에 따라 영상 정보/조명 모델(360)를 이용하여 객체의 이동에 따른 조명 특성을 변경할 수 있다. 따라서, 본 문서의 전자 장치(101)는 객체를 이동시키는 이미지 편집을 할 때, 예비 객체 이미지를 이용하므로 이미지 생성 모델을 추가적으로 사용하지 않을 수 있고, 실시간으로 이미지 편집을 할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 객체 위치의 변경에 따라 이미지에 포함된 객체의 맵스 정보를 업데이트함으로써 지속적으로 원근감을 보존하며 이미지를 편집할 수 있다.
- [108] 본 문서에 예시로서 제시된 이미지 영상 분석 모델(320), 사용자 입력 분석 모델(330), 예비 객체 생성 모델(340), 영상 정보/조명 모델(360) 및 맵스 맵 생성 모델(380)의 구분, 이용, 연결 관계, 동작 순서 등은 다양한 변형이 가능하다. 상술한 예에서는 영상 정보/조명 모델(360)를 통해 예비 객체 이미지가 적용된 제1 편집 이미지(370)가 생성되고, 생성된 제1 편집 이미지(370)를 맵스 맵 생성 모델(380)을 통해 제2 편집 이미지(380)가 생성되는 과정이 제시되었지만, 본 발명의 실시예들은 이에 한정되지 않는다. 예를 들면, 영상 정보/조명 모델(360)를 통해 획득한 이미지 정보 및 조명 관련 정보, 예비 객체 생성 모델(340)을 통해 획득한 예비 객체 이미지, 및 맵스 맵 생성 모델(380)를 통해 획득한 맵스 맵 정보(예: 객체들의 공간적인 배치에 따른 원근감 관련 데이터)가 적어도 하나의 인공지능 컴퓨팅 모델에서 처리되어 편집된 이미지(예: 제1 편집 이미지(370))로 생성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 영상 분석 모델(320) 및 사용자 입력 분

석 모델(330)을 통해 사용자에게 의해 드로잉된 모습의 객체가 표현되는 제1 편집 이미지(370)를 생성하면서, 병렬적으로 또는 순차적으로, 예비 객체 생성 모델(340)을 통해 예비 객체 이미지를 별도로 생성하고, 이후 제2 편집 이미지(390)을 생성하는 과정에서 예비 객체 이미지를 이용할 수도 있다.

- [109] 도 3b를 참조하면, 전자 장치(101)는 드로잉(또는, 사용자 입력)을 수신할 수 있다(310). 예를 들어, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉을 식별할 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 분석 모델(330)은 입력된 드로잉을 식별할 수 있다. 예를 들어, 복수 개의 모델 기능을 수행하는 하나의 생성 모델(315)은 입력된 드로잉을 식별할 수 있다.
- [110] 일 예에 따르면, 드로잉은 스케치(311), 텍스트(312), 제어 입력(313)을 포함할 수 있다. 스케치(311)는 객체를 생성(또는, 추가)하기 위한 일정한 형태를 형성하는 드로잉을 포함할 수 있다. 텍스트(312)는 스케치 객체 생성 시 속성 정보(예: 객체의 색상, 질감, 형태, 재질)를 부가하는 드로잉을 포함할 수 있다. 예를 들어, 텍스트(312)는 사용자가 핸드라이팅한 단어, 구 또는 문장을 포함할 수 있다.
- [111] 제어 입력(313)은 객체 형태에 대한 드로잉 이외의 방식으로 객체를 제어하거나 객체에 대한 정보를 부가하는 입력일 수 있다. 제어 입력(313)은 객체 형태를 나타내기 위한 드로잉 방식 이외의 방식으로 객체를 제어하거나 객체에 대한 정보를 부가하기 위한 드로잉 입력일 수 있다. 예를 들어, 텍스트(312)는 속성 정보를 부가하는 기능을 제공하고, 제어 입력(313)은 편집 명령을 식별하는 기능을 제공할 수 있다. 제어 입력(313)은 스케치 타입(예: 도형, 기호) 및/또는 텍스트 타입을 포함할 수 있다. 본 문서의 스케치(311), 텍스트(312) 및 제어 입력(313)의 구분은 기능에 따른 분류일 수 있다.
- [112] 일 예로서, 객체 위(또는, 인접 위치)에서 화살표가 입력되면, 프로세서(120)는 화살표의 방향 및 길이를 기초로 객체를 이동시킬 수 있다. 사용자에게 의해 입력된 화살표 또는 텍스트가 제어 입력의 예일 수 있다.
- [113] 일 예로서, 제어 드로잉 입력은 장치에서 제공하는 기 설정된 메뉴나 사용자 인터페이스 요소에 대한 사용자 선택에 기반하여 수행될 수 있다. 제어 드로잉 입력은, 드로잉을 수행하기 위한 속성 설정을 위한 사용자 인터페이스 요소에서 제공하는 컬러나 두께 설정 등을 통해 수행될 수 있다. 제어 드로잉 입력은 입력 수단의 종류(예: 핸드 제스처, 펜 입력, 가상 키보드, 입력 패드 종류, 입력 영역 등)에 기반하여 수행될 수 있다.
- [114] 제어 입력(313)은 이미지의 편집에 관련된 명령과 관련된 것으로서, 객체를 변경(또는, 수정)하는 드로잉을 포함할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치(311)에 기초하여 생성하려는 객체를 식별하고, 텍스트(312)에 기초하여 부가되는 객체 속성 정보를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 제어 입력(313)에 기초하여 객체를 변경하거나 일반적인 제어 동작을 수행할 수 있다. 일 예로서, 제어 입력(313)은 선, 도형, 기호 및/또는 제스처를 포함할 수 있다.

- [115] 예를 들어, 전자 장치(101)는 머신 러닝 또는 딥러닝 기반으로 학습된 이미지 생성 모델(315)(예: 인공 지능 기반 이미지 편집 모델, 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치 또는 인공 지능 기반 컴퓨팅 모듈)을 이용하여 드로잉 기반의 이미지(예: 예비 객체 이미지)를 생성할 수 있다.
- [116] 일 예에 따르면, 이미지 생성 모델(315)에서는 입력된 드로잉(예: 객체 생성/수정/채색을 위한 스케치, 텍스트 드로잉, 제어를 위한 드로잉 등)정보 및/또는 입력된 추가 드로잉 정보 및/또는 입력된 추가 객체 정보(예: 이미지, 텍스트 등 추가 콘텐츠 데이터 등) 및/또는 입력된 프롬프트(예: 생성 모델에 입력으로 전달된 드로잉 및/또는 추가 객체 정보에 기반하여 생성된 프롬프트)에 기반하여 드로잉 객체에 기반한 이미지를 생성할 수 있다.
- [117] 일 예에 따르면, 이미지 생성 모델(315)에서는 입력된 드로잉 정보 및/또는 추가 드로잉 정보 및/또는 입력된 추가 객체 정보에 기반하여 조명 정보 및/또는 텍스 정보에 기반한 원근 정보를 반영한 이미지를 생성할 수 있다.
- [118] 일 예로서, 도 3a에서 설명한 모델들은 각각 서로 다른 인공 지능 모델을 지칭하는 것일 수 있고, 하나의 인공 지능 모델에 포함된 서로 다른 기능을 제공하는 구성(예: 모듈, 유닛)일 수 있다.
- [119] 일 예로서, 영상 정보/조명 모델(360)를 통해 획득한 이미지 정보 및 조명 관련 정보, 예비 객체 생성 모델(340)을 통해 획득한 예비 객체 이미지, 및 텍스 맵 생성 모델(380)를 통해 획득한 텍스 맵 정보(예: 객체들의 공간적인 배치에 따른 원근감 관련 데이터)가 적어도 하나의 인공 지능 컴퓨팅 모델에서 처리되어 편집된 이미지(예: 제1 편집 이미지(370))로 생성될 수 있다.
- [120] 일 예로서, 도 3b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)는 하나의 이미지 생성 모델(315)을 포함할 수 있다.
- [121] 일 예로서, 도 3b에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 인공 지능 컴퓨팅 모델에서, 드로잉 객체 속성에 기반하여 이미지 생성 시 영상/조명/텍스 정보를 반영한 이미지를 생성하는 생성 모델(315)을 포함할 수 있다.
- [122] 일 예에 따르면, 하나의 이미지 생성 모델(315)은 입력된 드로잉 객체, 추가 이미지 및/또는 객체의 속성, 프롬프트 정보를 기초로 새로운 이미지(365)를 생성할 수 있다.
- [123] 일 예에 따르면, 하나의 이미지 생성 모델(315)은 입력된 드로잉 객체, 추가 이미지 및/또는 객체를 분석하고, 정보를 획득하며, 획득된 정보를 기초로 새로운 이미지(365)를 생성할 수 있다.
- [124] 일 예에 따르면, 이미지 생성 모델(315)은 스케치(311), 텍스트(312) 및/또는 제어 입력(313)에 기반하여 이미지를 생성할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은, 예를 들어, 스케치(311)로부터 사용자가 그리기를 의도한 객체를 식별할 수 있다. 일 예로서, 삼각형(도 23e의 1131a)과 삼각형 아래에 사각형(도 23e의 1131b)의 스케치와 log(도 23e의 1133)의 텍스트가 입력될 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 삼각형(도 23e의 1131a)과 삼각형 아래에 사각형(도 23e의 1131b)의 스케치의 형

태에 기초하여 집(도 23e의 1131)이라는 객체를 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은, 예를 들어, 텍스트(312) 및/또는 제어 입력(313)에 기반하여 객체의 속성을 결정할 수 있다. 일 예에 따르면, 삼각형(도 23e의 1131a)과 삼각형 아래에 사각형(도 23e의 1131b)의 스케치 주위에 원형 드로잉(도 23e의 1135)이 입력되면, 이미지 생성 모델(315)은 원형 드로잉(도 23e의 1135) 안의 스케치를 식별(또는, 예비 객체 이미지를 생성)하는 제어 명령으로 인식할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 입력된 텍스트에 기초하여 집(도 23e의 1131)의 하위 카테고리인 통나무집이라는 속성을 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 텍스트(312) 및/또는 제어 입력(313)으로부터 식별된 속성이 적용된 객체 이미지(또는 객체를 포함하는 이미지)를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 이미지 생성 모델(315)은 식별된 속성에 기초하여 통나무집(도 23e의 1137)의 객체를 생성할 수 있다.

[125] 일 예에 따르면, 이미지 생성 모델(315)은 드로잉, 드로잉이 입력된 이미지, 이미지의 정보 및/또는 조명 특성을 분석할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 분석된 이미지의 정보 및/또는 조명 특성(예: 빛의 방향)의 정보를 포함하는 텍스트 정보(예: cozy, shining sun light, before sunset 등의 키워드 또는 프롬프트 등)를 생성할 수 있다. 드로잉이 원본 이미지 상에서 수신된 경우, 이미지 생성 모델(315)은 원본 이미지에 포함된 다른 객체(배경 포함)를 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 입력된 드로잉을 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 입력된 드로잉(예: 스케치(311))이 객체를 추가하는 입력인지, 또는 객체를 수정하는 입력인지를 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 식별된 드로잉과 관련된 객체의 정보를 텍스트 정보(예: 프롬프트)로 생성할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 드로잉과 관련된 탭스 정보를 식별할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 드로잉이 수신됨에 따라, 조명 특성의 정보 및/또는 탭스 정보에 기반하여 객체 이미지(또는 객체를 포함하는 이미지)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 이미지 생성 모델(315)은 객체의 전체 형태를 포함하는 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 이미지 생성 모델(315)은 이미지 정보, 조명 특성의 정보, 탭스 정보 및/또는 생성된 예비 객체 이미지를 기초로 이미지(365)를 생성할 수 있다.

[126] 도 4a, 도 4b 및 도 4c는 다양한 실시예에 따른 드로잉 요소를 기반으로 객체를 인식하는 과정을 설명하는 도면이다.

[127] 도 4a를 참조하면, 전자 장치(101)는 입력 시점에 기반한 연속성으로 드로잉 요소를 판단할 수 있다. 예를 들어, 드로잉 요소는 동일성 또는 일관성을 가지고 객체의 부분을 형성하는 개별적인 선, 복수의 선들을 포함하는 도형 또는 영역을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉의 색상, 위치 및 연속성에 따라 각각의 드로잉 요소를 판단할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 제1 색으로 하나의 선을 입력받을 수 있다. 하나의 선은 실질적으로 끊김 없이 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 연속적으로 입력된 하나의 선을 제1 드로잉 요소(1)로 판단할 수 있다.

- [128] 도 4b를 참조하면, 전자 장치(101)는 동일한 색상에 기반하여 드로잉 요소를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제2 색으로 복수의 제2 선들을 입력받을 수 있다. 복수의 제2 선들은 개별적인 선이지만, 일부분이 중복되는 인접한 위치에 동일한 색상으로 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 동일한 색상으로 인접한 위치에 입력된 복수의 제2 선들을 제2 드로잉 요소(3)로 판단할 수 있다.
- [129] 도 4c를 참조하면, 전자 장치(101)(또는, 인공지능 기반의 이미지 편집 모델)는 복수의 드로잉 요소들을 그룹핑할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 드로잉 요소 간의 위치의 근접성, 관련성, 입력 시점에 기반한 연속성, 및 입력된 위치와 원본 이미지 영역과의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 복수의 드로잉 요소들을 그룹핑할 수 있다. 예를 들어, 제1 드로잉 요소(1) 및 제2 드로잉 요소(3)는 인접한 위치에 매우 짧은 시간 간격으로 입력될 수 있고, 서로 간에 관련성을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 드로잉 요소(1) 및 제2 드로잉 요소(3)를 그룹핑한 드로잉 요소의 그룹(5)으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉 요소의 그룹(5)에 기초하여 객체 추가, 색상 추가, 색상 변경 제어 명령 여부 또는 객체의 속성을 판단할 수 있다.
- [130] 도 5는 다양한 실시예에 따른 편집 이미지를 생성하는 과정을 설명하는 도면이다.
- [131] 도 5(a)를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(예: 원본 이미지)(11)를 표시하고, 표시된 이미지에서 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 사용자의 입력은 손가락, 제스처(또는, 모션) 및/또는 전자 펜을 이용한 입력일 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 색상을 선택할 수 있는 UI(21)를 표시할 수 있다.
- [132] 도 5(b)를 참조하면, 전자 장치(101)는 표시된 이미지 상에서 선택된 색상으로 사용자 입력을 수신하고, 도 5(c)를 참조하면, 이미지 편집 모델(예: 사용자 입력 분석 모델)을 이용하여 사용자 입력에 의해 형성되는 드로잉 입력(22)을 식별할 수 있다.
- [133] 예를 들어, 전자 장치(101)는 입력 시점에 기반한 연속성, 드로잉의 색상 및/또는 입력 위치에 따라 드로잉 요소를 판단할 수 있다. 예를 들어, 드로잉 요소는 동일성을 가지고 객체의 부분을 형성하는 개별적인 선, 복수의 선들을 포함하는 도형 또는 영역을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉 요소의 입력 위치와 이미지 영역과의 관계에 기초하여 복수의 드로잉 요소들을 그룹핑할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 그룹핑된 드로잉 요소에 기초하여 객체 추가, 색상 추가, 색상 변경 또는 제어 명령 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자 입력(또는, 드로잉 입력)을 객체를 추가하는 입력이라고 판단하면, 사용자 입력에 의해 그려진 형태에 기초하여 객체를 식별할 수 있다.
- [134] 일 예로서, 화면이 작거나 사용자 입력을 드로잉할 영역이 작으면, 전자 장치(101)는 확대 제스처(예: 줌 제스처)의 입력에 따라 이미지를 확대할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉 요소에 기초하여 드로잉 요소의 관련성을 분석하고, 드로잉 요소를 자동으로 그룹핑할 수 있다. 전자 장치(101)는 그룹핑된 드로

잉 요소를 표시하거나 그룹핑된 드로잉 그룹을 수정할 수 있는 UI를 제공할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉의 크기와 위치를 조정하여 사용자가 의도한 위치에 드로잉 그룹을 배치할 수 있다.

- [135] 일 예로서, 전자 장치(101)는 배경 영역의 드로잉의 색상이 배경의 색상보다 밝은지 또는 어두운지를 판단하고, 사용자에게 이미지가 표현하는 시간/시각적인 옵션(예: 오전/오후, 아침/점심/저녁, 노을시간 등) 및/또는 날씨 옵션을 선택하는 UI를 제공할 수 있다.
- [136] 전자 장치(101)는 이미지의 메타 데이터에서 추출한 촬영 시간을 기초로 이미지가 표현하는 시간/시각적인 정보를 변경하기 위한 프롬프트를 생성할 수 있다. 예를 들어, 이미지의 촬영 시간이 낮 12시이고, 하늘 영역에 파란색으로 채색 드로잉이 입력된 경우, 전자 장치(101)는 밝은 낮의 맑은 하늘을 생성하기 위한 프롬프트를 생성할 수 있다. 다른 예로서, 이미지의 촬영 시간이 저녁 5시이고, 하늘 영역에 파란색 컬러가 채색 드로잉이 입력된 경우, 전자 장치(101)는 저녁 시간의 맑은 하늘을 생성하기 위한 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [137] 병렬적으로 또는 연속적으로, 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델(예: 영상 분석 모델)을 이용하여 객체(배경 포함)를 추출하고, 이미지의 정보 및/또는 조명 특성을 분석할 수 있다. 예를 들어, 이미지의 정보는 이미지의 장면에 대한 정보, 시간/시각적인 정보, 이미지로부터 연상되는 심상, 이미지에 포함된 객체와 관련된 구체적인 정보, 객체들의 상대적인 크기 및/또는 사용자 입력 주변의 이미지/객체 정보 등을 포함할 수 있다. 조명 특성은 빛의 종류, 방향, 세기, 각도 및/또는 범위에 대한 정보를 포함할 수 있다.
- [138] 도 5(d)를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델(예: 예비 객체 생성 모델)을 이용하여 객체에 대한 예비 객체 이미지(25a, 27a)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 예비 객체 이미지(25a, 27a)는 드로잉의 형태로부터 판단된 객체 및/또는 이미지에 포함되어 있는 객체에 대한 예비 객체 이미지를 포함할 수 있다. 예를 들어, 이미지에 포함되어 있는 객체는 드로잉 입력(22)에 의한 것이 아닌 원본 이미지에 포함되어 있는 객체(예: 인물, 주요 객체 등)일 수 있다. 전자 장치(101)는 객체의 전체 형태를 포함하는 예비 객체 이미지(25a, 27a)를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 드로잉 입력(22)의 형태로부터 판단된 객체(또는, 객체의 정보)에 대한 완성된 형태의 예비 객체 이미지(25a, 27a)를 생성할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 드로잉 입력(22)이 아닌 원본 이미지(11)에 포함되어 있는 객체(또는, 객체의 정보)를 추출하고, 추출된 객체(또는, 객체의 정보)에 대한 완성된 형태의 예비 객체 이미지(25a, 27a)를 생성할 수 있다. 원본 이미지(11)에 포함된 객체 및/또는 사용자의 입력으로부터 식별된 객체의 예비 객체 이미지(25a, 27a)는 디스플레이(160)에 표시 여부와 상관없이 완성된 객체 형태로 생성될 수 있다.
- [139] 예를 들어, 예비 객체 이미지(25a, 27a)는 객체의 2차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체의 3차원적인 전체 모습을 표현하는 이미지 정보, 객체를

바라보는 각도에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보, 초점 거리에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 및 화각에 따라 다르게 나타날 수 있는 다양한 모습을 표현하는 이미지 정보 등을 포함할 수 있다. 이미지가 편집(예: 객체의 이동)되거나 디스플레이(160)의 표시 영역이 변경될 때, 전자 장치(101)는 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 실시간으로 이미지를 처리하고 표시할 수 있다.

- [140] 일 예로서, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉 형태 및 식별된 이미지의 정보에 기초하여 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 객체에 대한 하나 또는 복수의 예비 객체 이미지들을 생성할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 복수의 예비 객체 이미지들 중 하나를 선택할 수 있는 UI를 제공할 수 있다. 하나의 예비 객체 이미지가 선택되면, 전자 장치(101)는 선택된 예비 객체 이미지(25a)에 기초하여 객체(25b)를 추가한 제1 편집 이미지(12)를 생성할 수 있다.
- [141] 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지의 메타 데이터(예: 날짜/시간/위치 등의 정보)를 이용하여 관련된 다른 이미지로부터 객체를 추출(예: 객체의 종류, 객체의 외형 등에 관한 정보를 획득)할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 메타 데이터로부터 이미지가 촬영된 장소를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 촬영 장소와 동일하거나 인접한 장소에서 촬영된 다른 이미지에서, 식별된 객체와 동일한 종류의 객체를 검색하고 추출할 수 있다. 다른 예로서, 전자 장치(101)는 식별된 촬영 장소에 관련된 키워드와 식별된 객체의 정보를 이용하여 크롤링(또는, 웹 검색)을 통해, 장소 및 객체에 대해 동일하거나 유사한 정보를 포함하는 이미지를 검색하여, 사용자가 추가하려는 객체에 관한 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 메타 데이터로부터 이미지가 촬영된 시간을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 시간과 유사한 시점에 촬영된 다른 이미지에서 식별된 객체와 동일한 종류의 객체를 검색하고 추출할 수 있다.
- [142] 다른 예로서, 전자 장치(101)는 이미지(예: 원본 이미지)에 포함된 기존 객체의 정보를 기초로 식별된 객체와 동일한 종류의 객체를 다른 이미지에서 검색하고 추출(예: 객체의 종류, 객체의 외형 등에 관한 정보를 획득)할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 특정 사람의 얼굴 상에서 드로잉을 입력 받을 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉의 형태에 기초하여 선글라스를 객체(또는, 객체의 종류)로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 특정 사람이 선글라스를 착용한 다른 이미지를 검색할 수 있다. 전자 장치(101)는 검색된 이미지에 포함된 선글라스 이미지의 정보에 기초하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다.
- [143] 전자 장치(101)는 추출된 객체 중 하나의 객체의 이미지 정보를 기초로 하나의 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 추출된 복수의 객체들의 이미지 정보를 기초로 복수의 예비 객체 이미지들을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 복수의 예비 객체 이미지들을 표시하고, 사용자의 선택에

다른 하나의 예비 객체 이미지에 기초하여 객체가 추가된 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다.

- [144] 일 예로서, 사용자가 기존에 드로잉한 특정 종류의 객체가 있으면, 전자 장치(101)는 기존에 드로잉한 특정 종류의 객체를 우선적으로 고려할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 기존에 소파 위에 고양이를 새로운 객체로 추가한 경우, 전자 장치(101)는 다른 이미지에서 소파 위에 그려지는 동물의 종류를 판단하는 과정에서 고양이로 우선 판단할 수 있다. 일 예로서, 사용자가 이미지 상에 하나의 객체를 추가하는 드로잉을 하는 경우, 전자 장치(101)는 이미지 정보를 고려하여 다른 객체도 추가할 것을 제안할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 이미지에 우산을 그려 넣을 경우, 전자 장치(101)는 구름과 빗방울을 추가할 것을 제안하거나 또는 자동으로 추가할 수 있다.
- [145] 도 5(e)를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델(예: 영상 정보/조명 모델)을 이용하여 생성된 예비 객체 이미지(25a, 27a)를 기초로 생성된 객체(25b, 27b)를 원본 이미지(11)와 어울리게 배치하고, 도 5(f)에 도시된 바와 같이, 조명 특성의 정보를 반영하여 조명 정보를 갱신한 제1 편집 이미지(12)를 생성할 수 있다.
- [146] 일 예로서, 원본 이미지(11)로부터 제1 편집 이미지(12)가 생성된 경우, 전자 장치(101)는 원본 이미지(11)와 유사한 시간 및/또는 장소에서 촬영된 다른 이미지들에 유사한(또는, 일관된) 편집 결과를 적용할 수 있다. 예를 들면, 원본 이미지에서 사용자 옆에 야자수가 추가된 경우, 전자 장치(101)는 원본 이미지(11)가 촬영된 촬영 장소와 동일한 장소에서 촬영된 다른 이미지에 일괄적으로 편집 결과를 반영할 수 있다. 일 예로서, 원본 이미지(11)에서 인물의 위치가 이동된 경우, 전자 장치(101)는 원본 이미지(11)가 촬영된 촬영 장소와 동일한 장소에서 촬영된 다른 이미지에 일괄적으로 편집 결과를 반영할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 자동 일괄 편집을 수행하는 UI를 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 선택된 복수의 이미지들에 편집 결과를 반영할 수 있다. 일 예로서, 사용자에게 의해 편집된 이미지와 다른 이미지가 함께 선택되면, 전자 장치(101)는 편집된 이미지의 편집 결과를 다른 이미지에 적용할지 여부를 문의하는 UI를 제공할 수 있다. 예를 들어, 다른 이미지에 반영되는 편집 결과(예: 추가된 객체의 모습)는 추가된 객체와 다른 객체(다른 이미지에 포함된)와의 거리, 다른 객체의 종류, 다른 객체의 크기 등을 기초로 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 조정될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 원본 이미지(11) 상에 포함되어 있던 다른 객체의 크기, 시선 및/또는 자세 등을 새로 추가되는 객체와의 관계에 기초하여 조정할 수 있다. 예를 들면, 원본 이미지(11) 상에 포함되어 있던 인물의 옆에 강아지가 드로잉되면, 전자 장치(101)는 인물의 예비 객체 이미지를 이용하여 인물이 강아지를 바라보는 자세가 되도록 인물 및/또는 강아지의 크기, 시선 및/또는 자세를 자동으로 조정할 수 있다.

- [147] 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델(예: 탭스 맵 생성 모델)을 이용하여 제1 편집 이미지(예: 이미지 정보 및/또는 조명 특성이 적용된 이미지)(12)로부터 객체의 탭스 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 탭스 정보는 객체들의 공간적인 배치에 따른 원근감 관련 데이터일 수 있다. 전자 장치(101)는 획득한 제1 편집 이미지(12)의 각 객체의 탭스 정보를 메모리(130)에 저장할 수 있다.
- [148] 도 5(g)를 참조하면, 전자 장치(101)는 사용자(9)로부터 객체 이동 명령을 수신할 수 있다. 사용자(9)로부터 객체의 이동 명령이 수신되면, 전자 장치(101)는 사용자의 명령에 따라 객체(27b)의 위치를 변경하고, 객체(27b)의 위치 변경에 기초하여 이동된 객체(27b)의 탭스 정보를 업데이트할 수 있다. 일 예로서, 도 5(g)에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)는 사용자(9)의 객체 이동 명령에 따라 도 5(f)의 이미지에 포함된 사람의 객체(27b)의 위치보다 더 먼 위치로 사람의 객체(27b)를 이동시킬 수 있다. 위치 이동에 따라 도 5(f)의 이미지에서 일부(예: 제1 부분)만 표시되었던 사람의 객체(27b)는 도 5(g)의 이미지에서 전체의 형태로 표시될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 예비 객체 이미지(27a)를 이용하여 사람의 객체(27b)의 전체 형태를 표시할 수 있다.
- [149] 전자 장치(101)는 업데이트된 탭스 정보에 기초하여 제2 편집 이미지(13)를 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델(예: 영상 정보/조명 모델)을 이용하여 객체의 이동에 따른 조명 특성을 변경할 수 있다.
- [150] 도 6a 및 도 6b는 다양한 실시예에 따른 이미지를 편집하는 예를 설명하는 도면이다.
- [151] 도 6a를 참조하면, 원본 이미지(31a)에 사용자 입력에 의해 드로잉 요소(1001)가 추가된 도면이 도시되어 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 입력이 객체를 추가하는 입력인지 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체를 추가하는 입력으로 식별하면, 드로잉(1001)의 속성을 식별하고, 원본 이미지(31a)의 정보 및/또는 조명 특성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 드로잉(1001)의 속성 및 원본 이미지(31a)의 정보 및/또는 조명 특성에 기초하여 객체를 추가하기 위한 프롬프트를 생성할 수 있다. 일 예로서, 생성된 프롬프트는 “Generate light blue sofa in the style of avant-garde design”의 정보를 포함할 수 있다.
- [152] 도 6b를 참조하면, 추가된 객체(1002)를 포함하는 편집 이미지(31b)(예: 제1 편집 이미지)가 도시되어 있다. 전자 장치(101)는 생성된 프롬프트를 기초로 예비 객체 생성 모델을 이용하여 객체 이미지(예: 예비 객체 이미지)를 생성할 수 있다. 생성된 예비 객체 이미지는 객체의 전체 형상을 포함하는 이미지일 수 있다. 전자 장치(101)는 예비 객체 이미지를 기초로 생성된 객체를 포함하는 편집 이미지(31b)를 생성할 수 있다. 예를 들면, 추가된 객체(1002)를 포함하는 편집 이미지(31b)는 예비 객체 이미지의 일부를 이용하여 생성될 수 있다. 추가된 객체(1002)의 이동 또는 다른 객체의 삽입 등의 추가적인 편집 요청이 수신되면, 전자 장치(101)는 예비 객체 이미지를 이용하여, 추가된 객체(1002)의 변형된 모습을 표시할 수 있다.

- [153] 도 7a 및 도 7b는 다양한 실시예에 따른 사용자의 입력을 분석하여 객체를 판단하는 예를 설명하는 도면이다.
- [154] 도 7a를 참조하면, 사용자의 입력을 포함하는 이미지(32)가 도시되어 있다. 일 예로서, 사용자는 터치 또는 모션으로 드로잉 요소(1003a, 1003b)를 입력할 수 있다. 사용자는 특정 색상을 선택하고 원하는 드로잉 요소(1003a, 1003b)를 입력할 수 있다. 일 예로서, 사용자는 기 설정된 패턴에 대응되는 드로잉 요소(1003a, 1003b)를 입력할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 입력에 따라 이미지(32) 상에 드로잉 요소(1003a, 1003b)를 표시할 수 있다.
- [155] 전자 장치(101)는 사용자 입력에 의해 형성된 형태를 기초로 사용자 입력을 식별할 수 있다. 프로세서(120)는 복수의 사용자 입력들을 일정한 기준에 따라 그룹핑하고 사용자 입력을 식별할 수 있다. 예를 들어, 일정한 기준은 색상, 입력 위치의 근접성, 입력 시점에 기반한 연속성, 입력된 위치와 원본 이미지 영역과의 관련성을 포함할 수 있다. 도 7a에서, 제1 드로잉 요소(1003a)는 인접한 위치에 동일한 색상으로 입력되고 일부분이 중복되는 복수의 선들을 포함하는 하나의 드로잉 요소일 수 있다. 또한, 제2 드로잉 요소(1003b)는 연속적으로 입력된 하나의 선을 포함하는 드로잉 요소일 수 있다. 제1 드로잉 요소(1003a) 및 제2 드로잉 요소(1003b)는 인접한 위치에 매우 짧은 시간 간격으로 입력될 수 있고, 서로 간에 관련성을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 드로잉 요소(1003a) 및 제2 드로잉 요소(1003b)를 그룹핑하고, 사용자의 입력을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 그룹핑된 드로잉 요소(1003a, 1003b)가 기 설정된 제어 드로잉 요소와 일치하지 않고, 일정한 형태를 포함하므로 그룹핑된 드로잉 요소(1003a, 1003b)를 기초로 식별되는 객체를 추가하는 입력으로 판단할 수 있다.
- [156] 전자 장치(101)는 이미지(32)의 정보, 조명 특성 및/또는 객체를 식별할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 식별된 이미지(32)의 정보, 이미지(32) 내에 포함된 객체 및 입력된 드로잉 요소(1003a, 1003b)의 형태에 기초하여 드로잉된 객체의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 이미지(32)는 바다를 포함하고, 이미지(32)의 정보는 해변가, 여름, 휴양, 여행 등이며 드로잉 요소(1003a, 1003b)는 나무의 형태로 판단될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 객체의 속성(예: 객체의 종류, 특성, 부가 정보)을 해변가의 나무, 열대 지역의 나무, 야자수 등으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 객체에 대한 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 저장된 이미지 및/또는 검색된 이미지 중 식별된 객체와 관련된 객체를 포함하는 이미지로부터 객체를 추출하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 식별된 객체의 속성에 기초하여 다양한 형태의 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 객체 이미지는 추후 이미지 편집 과정을 고려하여 객체의 전체적인 형태로 생성될 수 있다. 따라서, 생성된 객체 이미지는 완성형 객체 이미지라고 칭할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 복수의 예비 객체 이미지들을 UI(51)를 통해 제공할 수 있다. 예를 들어, 예비 객체 이미지는 예비 이미지 정보 또는 후보 이미지 정보라고 칭할 수 있다.

- [157] 도 7b를 참조하면, 생성된 예비 객체 이미지(1004)의 적어도 일부를 포함하는 이미지가 도시되어 있다. 사용자는 복수의 예비 객체 이미지들의 건본(예: 썸네일)을 포함하는 UI(51)로부터 하나의 예비 객체 이미지를 선택할 수 있다. 전자 장치(101)는 선택된 예비 객체 이미지(1004)를 이미지(32)의 드로잉된 영역에 배치할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 식별된 조명 특성을 예비 객체 이미지(1004)에 반영하여 편집 이미지를 생성할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 추가된 객체를 포함하는 이미지 내 주요 객체에 대한 탭스 정보를 식별하고, 식별된 탭스 정보를 저장할 수 있다.
- [158] 도 8a, 도 8b, 도 8c 및 도 8d는 다양한 실시예에 따른 현실성을 유지하며 이미지 내에서 객체를 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [159] 도 8a를 참조하면, 객체가 추가된 이미지(예: 제1 편집 이미지)가 도시되어 있다. 사용자는 이미지 내의 객체를 이동시킬 수 있다. 전자 장치(101)는 이미지 내의 객체가 이동되면, 탭스 정보를 이용하여 객체의 크기와 위치를 변화시켜 이미지와 매칭되게 편집할 수 있다. 일 예로서, 이미지 내의 식물(1005)의 객체가 사용자에게 의해 선택될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 이미지의 조명 특성 정보를 이용하여, 객체의 위치 및/또는 크기에 따라 변경되는 조명 효과를 표현할 수 있다. 예를 들어, 조명 효과의 변경은 자연 조명 또는 실내 조명의 세기, 방향, 다른 객체의 영향을 고려한 객체 표면의 색조, 채도, 밝기, 질감 등의 변경이나 그림자의 변경을 포함할 수 있다.
- [160] 도 8b를 참조하면, 이미지 내의 객체들 중 하나인 식물(1005)이 선택됨에 따라 전자 장치(101)는 식물(1005)의 위치 이동을 입력받는 스크롤 바(52)를 표시할 수 있다. 스크롤 바(52)를 통한 사용자의 입력에 대응하여 전자 장치(101)는 선택된 식물(1005)의 위치를 변경할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 객체들 간의 가려짐 및 원근감을 유지하기 위해 실시간으로(또는, 주기적으로) 탭스 정보를 획득 또는 업데이트할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체들 간의 위치 및 탭스 정보에 기초하여 객체들 간의 가려짐 여부를 판단할 수 있다.
- [161] 도 8c를 참조하면, 전자 장치(101)는 스크롤 바(52)를 통한 사용자의 입력에 대응하여 탭스 정보를 업데이트하고, 업데이트된 탭스 정보를 바탕으로 식물(1005)의 위치, 식물의 표시될 부분, 식물의 가려질 부분 및 크기를 실시간으로(또는, 주기적으로) 변경할 수 있다.
- [162] 도 8d를 참조하면, 사용자가 스크롤 바(52)에서 터치를 제거하면, 전자 장치(101)는 터치가 제거될 때의 식물(1005)의 위치 및 크기를 최종 위치 및 크기로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식물(1005)의 최종 위치, 크기 및 식별된 조명 특성 정보에 기초하여 이미지 내에 조명 효과를 변경할 수 있다. 전자 장치(101)는 식물(1005)의 위치 및 크기의 변경에 대응하는 조명 효과를 부여하여 편집 이미지(예: 식물의 위치가 편집된 제2 편집 이미지)를 생성할 수 있다.
- [163] 도 9a, 도 9b 및 도 9c는 다양한 실시예에 따른 탭스 정보를 이용하여 객체를 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.

- [164] 도 9a를 참조하면, 나무(1006)의 객체 및 사람(1007)의 객체를 포함하는 해변가 이미지(33)가 도시되어 있다. 사용자는 나무(1006) 및 사람(1007)을 터치하고, 각각 반대 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [165] 도 9b를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(33)와 함께 맵스 정보(33-1)를 이용하여 나무(1006) 및 사람(1007)의 위치를 변경할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체들 간의 관계 및 원근감을 유지하기 위해 맵스 정보(33-1)를 업데이트할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 이미지(33)의 조명 특성 정보를 식별할 수 있다.
- [166] 도 9c를 참조하면, 사용자가 나무(1006) 및 사람(1007)으로부터 터치를 제거하면, 전자 장치(101)는 터치가 제거될 때의 나무(1006) 및 사람(1007)의 위치 및 크기를 최종 위치 및 크기로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 나무(1006) 및 사람(1007)의 최종 위치, 크기 및 식별된 조명 특성 정보에 기초하여 이미지 내에 조명 효과를 변경할 수 있다. 전자 장치(101)는 나무(1006) 및 사람(1007)의 위치 및 크기의 변경에 대응하는 조명 효과를 부여하여 객체가 이동된 편집 이미지(예: 제2 편집 이미지)를 생성할 수 있다.
- [167] 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지 편집 및 생성 이후, 원본 이미지 또는 편집 이미지를 기반으로 일정한 시간 동안 객체의 움직임을 느낄 수 있는 gif 형태의 데이터를 생성하는 short cut reality 기능을 제공할 수 있다. 인식된 객체가 자연스럽게 움직일 수 있도록 이미지 생성 모델은 방향 벡터에 대해 미리 학습될 수 있다.
- [168] 도 10a, 도 10b, 도 10c, 도 10d, 도 10e, 도 10f는 다양한 실시예에 따른 객체를 추가하고 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [169] 도 10a를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(예: 원본 이미지)(34a)를 표시하고, 표시된 이미지(34a)에서 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 색상을 선택할 수 있는 UI(1081)를 표시할 수 있다.
- [170] 도 10b를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(34a) 상에서 드로잉을 입력 받을 수 있다. 전자 장치(101)는 입력 시점에 기반한 연속성, 드로잉의 색상 및/또는 입력 위치에 따라 드로잉 요소를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉 요소를 객체 추가를 위한 입력이라고 판단하면, 입력된 드로잉 형태 및 식별된 이미지의 정보에 기초하여 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 실내 이미지에서 전체적인 형상이 삼각형인 녹색의 드로잉 요소(1082)를 입력 받으면, 입력된 드로잉 요소(1082)를 나무 또는 크리스마스 트리의 객체로 판단할 수 있다.
- [171] 도 10c를 참조하면, 전자 장치(101)는 객체에 대한 예비 객체 이미지(1083-1)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체의 전체 형태를 포함하는 예비 객체 이미지(1083-1)를 생성할 수 있다. 사용자의 입력으로부터 식별된 객체는 디스플레이(160)에 표시된 형태와 상관없이 완성된 객체 형태로 생성될 수 있다.
- [172] 도 10d를 참조하면, 전자 장치(101)는 생성된 예비 객체 이미지(1083-1)를 기초로 생성된 객체(1083-2)를 원본 이미지(34a)의 다른 객체들과 어울리게 배치하고,

조명 특성의 정보를 반영하여 제1 편집 이미지(34b)를 생성할 수 있다. 일 예로서, 제1 편집 이미지(34b)에 추가된 객체(1083-2)는 이미지(34d) 내의 위치에 따라 전체 형상이 아닌 일부만 표시될 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 편집 이미지(34b)로부터 추가된 객체(1083-2)의 탭스 정보를 획득할 수 있다.

- [173] 전자 장치(101)는 사용자로부터 객체 선택 명령을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자로부터 객체 선택 명령이 수신되면, 전자 장치(101)는 선택된 객체(1083-2)의 영역을 표시하는 인디케이터(1084)를 표시할 수 있다.
- [174] 도 10e를 참조하면, 전자 장치(101)는 선택된 객체(1083-2)를 이동시키는 명령을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 명령에 따라 인디케이터(1084)를 포함하는 객체(1083-2)의 위치를 변경하고, 객체(1083-2)의 위치 변경에 기초하여 이동된 객체(1083-2)의 탭스 정보를 업데이트할 수 있다. 일 예로서, 사용자는 인디케이터(1084)를 통해 객체(1083-2)의 크기를 조절할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 위치 및/또는 크기에 기초하여 객체(1083-2)의 탭스 정보를 업데이트할 수 있다.
- [175] 도 10f를 참조하면, 전자 장치(101)는 위치가 이동된 객체(1085)를 포함하는 제2 편집 이미지(34c)를 생성할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 업데이트된 탭스 정보를 이용하여 제2 편집 이미지(34c)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체의 이동 위치에 따라 객체의 전체 형상(1085)을 표시할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 예비 객체 이미지(1083)를 이용하여 이동된 객체의 전체 형상(1085)을 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 객체(1085)의 이동에 따른 조명 특성을 변경할 수 있다.
- [176] 도 11a, 도 11b, 도 11c, 도 11d, 도 11e 및 도 11f는 다양한 실시예에 따른 복수의 객체들을 추가하고 이동시키는 예를 설명하는 도면이다.
- [177] 도 11a를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(예: 원본 이미지)(35a)를 표시하고, 표시된 이미지(35a)에서 사용자의 입력을 수신할 수 있다.
- [178] 도 11b를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지(35a) 상에서 드로잉을 입력받을 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉을 객체 추가를 위한 입력이라고 판단하면, 입력된 드로잉 형태 및 식별된 이미지의 정보에 기초하여 사용자가 추가하려는 객체를 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 복수의 드로잉 요소들(2001, 2002, 2003)을 입력받을 수 있다. 전자 장치(101)는 복수의 드로잉 요소들(2001, 2002, 2003)이 하나의 객체에 포함되는지 개별 객체를 형성하는 것인지 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉의 색상, 위치 및 연속성에 따라 하나의 객체에 포함되는 복수의 드로잉 요소들(2001, 2002, 2003)인지 개별 객체를 형성하는 복수의 드로잉 요소들(2001, 2002, 2003)인지 판단할 수 있다.
- [179] 도 11c를 참조하면, 전자 장치(101)는 객체에 대한 예비 객체 이미지(2004, 2005, 2006)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 각각 개별 객체(예: 무선 충전기, 스마트폰, 스마트 워치)를 형성하는 복수의 드로잉 요소들(2001, 2002, 2003)이라고

판단하면, 각 객체의 전체 형태를 포함하는 예비 객체 이미지들(2004, 2005, 2006)을 생성할 수 있다.

- [180] 도 11d를 참조하면, 전자 장치(101)는 생성된 복수의 예비 객체 이미지들(2004, 2005, 2006)을 기초로 생성된 복수의 객체들(2101, 2102, 2103)을 원본 이미지와 어울리게 배치하고, 조명 특성의 정보를 반영하여 제1 편집 이미지(35b)를 생성할 수 있다. 제1 편집 이미지(35b)에 추가된 복수의 객체들(2101, 2102, 2103)은 서로 간의 위치에 따라 전체 형상이 아닌 일부만 표시될 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 편집 이미지(35b)로부터 추가된 복수의 객체들(2101, 2102, 2103)의 맵스 정보를 획득할 수 있다.
- [181] 도 11e를 참조하면, 전자 장치(101)는 복수의 객체들(2101, 2102, 2103) 중 선택된 객체(2102)(예: 스마트폰)에 대한 이동 명령을 수신하고, 도 11f에 도시된 바와 같이, 전자 장치(101)는 사용자의 명령에 따라 선택된 객체(2102)의 위치를 변경할 수 있다.
- [182] 전자 장치(101)는 선택된 객체(2102)의 이동에 따라 영향을 받는 제1 객체(2101)(예: 무선 충전기)를 보정할 수 있다. 일 예로서, 제1 객체(2101) 위에서 선택된 객체(2102)가 이동함에 따라 제1 객체(2101)의 가려지는 영역이 변경될 수 있다. 전자 장치(101)는 선택된 객체(2102)의 이동 위치를 고려하여 제1 객체(2101)의 예비 객체 이미지(2004)를 기초로 제1 객체(2101)를 보정할 수 있다. 전자 장치(101)는 선택된 객체(2102)가 이동하고 제1 객체(2101)가 보정된 제2 편집 이미지(35c)를 생성할 수 있다. 일 예로, 전자 장치(101)는 제2 객체(2102)의 기존 위치에 의해 가려져 있던 제1 객체(2101)의 일부분을 생성하기 위한 별도의 인-페인팅(in-painting) 과정 없이, 제1 객체(2101)에 대한 예비 객체 이미지(2004)를 이용하여 상기 가려져 있던 부분을 포함하는 제1 객체(2101)를 표시할 수 있다.
- [183] 도 12a, 도 12b, 도 12c, 도 12d, 도 13a, 도 13b, 도 13c 및 도 13d는 다양한 실시예에 따른 객체의 일부 영역의 모양을 변형하는 예를 설명하는 도면이다.
- [184] 도 12a를 참조하면, 일 예로서, 전자 장치(101)는 얼굴(1010)을 포함하는 이미지를 표시할 수 있다. 전자 장치(101)는 얼굴(1010)의 주요 부분을 분석하고, 분석된 주요 부분의 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 눈 부분(1011), 입 부분(1012), 귀 부분(1013) 및 눈썹 부분(1014)를 분석하고, eyes, mouth, ear, eyebrows를 표시할 수 있다.
- [185] 도 12b를 참조하면, 사용자는 얼굴(1010)의 하나의 부분에 드로잉을 입력할 수 있다. 일 예로서, 사용자는 눈썹 부분(1014)에 눈썹의 형태를 변형하기 위한 드로잉을 입력할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉을 얼굴(1010) 상에 표시할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 드로잉이 입력된 부분에 대응하는 표시 정보를 하이라이트 등을 이용하여 나타낼 수 있다.
- [186] 도 12c를 참조하면, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉에 기초하여 드로잉이 입력된 부분에 대한 복수의 이미지들을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 예비 객체 생성 모델(340)을 이용하여 복수의 이미지들을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는

드로잉의 모양과 입력된 부분을 프롬프트로 생성하고, 생성된 프롬프트를 예비 객체 생성 모델(340)에 입력하여 이미지를 생성할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 “straight lined eyebrows”와 같은 프롬프트를 생성하고, 예비 객체 생성 모델(340)을 이용하여 복수의 눈썹 이미지(1016a, 1016b)들을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 복수의 눈썹 이미지(1016a, 1016b)들을 디스플레이(160)에 표시할 수 있다. 사용자는 표시된 복수의 눈썹 이미지(1016a, 1016b)들 중 하나를 선택할 수 있다.

- [187] 도 12d를 참조하면, 전자 장치(101)는 사용자가 선택한 제2 눈썹 이미지(1016b)를 적용한 완성된 얼굴을 디스플레이(160)에 표시할 수 있다. 전자 장치(101)는 원본 이미지(1017)를 편집된 이미지와 함께 표시할 수 있다.
- [188] 도 13a를 참조하면, 전자 장치(101)는 얼굴(1010)의 주요 부분을 분석하고, 분석된 주요 부분의 정보를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 눈 부분(1011), 입 부분(1012), 귀 부분(1013) 및 눈썹 부분(1014)를 분석하고, eyes, mouth, ear, eyebrows를 표시할 수 있다. 사용자는 편집하려는 부분을 선택할 수 있다. 일 예로서, 도 13a에 도시된 바와 같이, 사용자는 입 부분(1012)을 선택할 수 있다.
- [189] 도 13b를 참조하면, 전자 장치(101)는 얼굴(1010) 중에서 선택된 입 부분(1012)에 인디케이터를 표시하고, 디스플레이(160)의 일 영역에 드로잉을 입력받을 영역(1020)을 표시할 수 있다. 사용자가 “O” 형태의 드로잉을 입력하면, 전자 장치(101)는 입력된 드로잉의 형태에 기초하여 프롬프트를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 “mouth shape like letter O”와 같은 프롬프트를 생성하고 예비 객체 생성 모델(340)에 입력할 수 있다.
- [190] 도 13c를 참조하면, 예비 객체 생성 모델(340)은 입력된 프롬프트에 기초하여 입 모양이 편집된 복수의 얼굴 이미지(1021a, 1021b)들을 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 복수의 얼굴 이미지(1021a, 1021b)들을 디스플레이(160)에 표시할 수 있다. 사용자는 표시된 복수의 얼굴 이미지(1021a, 1021b)들 중 하나의 얼굴 이미지를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 제2 얼굴 이미지(1021b)를 선택할 수 있다.
- [191] 도 13d를 참조하면, 전자 장치(101)는 선택된 제2 얼굴 이미지(1021b)를 편집된 이미지로 표시할 수 있다.
- [192] 도 14a, 도 14b 및 도 14c는 다양한 실시예에 따른 다른 정보를 이용하여 객체를 추가하는 예를 설명하는 도면이다.
- [193] 도 14a를 참조하면, 사람을 포함하는 실내 이미지가 도시되어 있다. 사용자는 사람 머리 영역에 녹색의 드로잉(1031)을 입력하고, 일 영역에 갈색의 사각형 형태의 드로잉(1032)을 입력할 수 있다. 전자 장치(101)는 이미지의 정보, 객체의 정보, 입력된 드로잉의 형태, 드로잉의 색상 및/또는 드로잉된 영역, 드로잉과 객체와의 관계에 기초하여 드로잉의 속성을 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 사람 머리 영역에 입력된 녹색의 드로잉(1031)의 객체를 녹색 모자로 판단하고, 일 영역에 입력된 갈색의 사각형 형태의 드로잉(1032)의 객체를 갈색 가

구로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 판단된 드로잉의 속성에 기초하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다.

- [194] 도 14b를 참조하면, 전자 장치(101)는 다른 이미지를 이용하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 웹에서 검색된 이미지, 사용자 계정과 연결된 저장 공간(예: 메모리, 클라우드 서버 등)의 이미지, 쇼핑 목록과 관련된 이미지 및/또는 관심 목록과 관련된 이미지 중에서 판단된 드로잉의 속성과 동일한 속성의 객체를 추출할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 복수의 녹색 모자(1033)들 및 복수의 갈색 가구(1034)들을 추출하고, 디스플레이(160)에 표시할 수 있다. 사용자는 표시된 복수의 녹색 모자(1033)들 중 하나를 선택하고, 복수의 갈색 가구(1034)들 중 하나를 선택할 수 있다.
- [195] 도 14c를 참조하면, 전자 장치(101)는 사용자가 선택한 녹색 모자(1035)를 녹색의 드로잉이 입력된 부분(예: 사람 머리 부분)에 추가하고, 사용자가 선택한 갈색 가구(1036)를 갈색의 드로잉이 입력된 부분(예: 일 영역)에 추가할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체를 추가한 편집 이미지(예: 제1 편집 이미지)를 생성하고 표시할 수 있다.
- [196] 예를 들어, 광각으로 촬영된 원본 이미지는 그에 해당하는 시야각이 반영되며, 해당 객체가 이미지 내에서 다른 위치로 이동하는 경우 기존 시야각을 그대로 유지하면, 원본 이미지의 특성 및 객체 형태의 특성에 따라 실제의 상황과는 다른 어색한 이미지가 생성될 수 있다. 전자 장치(101)는 분리 및 추출된 객체(예: 가구)의 예비 이미지를 생성할 때, 원본 이미지 내 공간을 분석하여 다른 시야각과 매칭될 수 있도록 객체의 예비 객체 이미지를 추가적으로 생성할 수 있다. 일 예로서, 생성된 객체가 다른 위치로 이동할 때, 전자 장치(101)는 영상 분석 모델을 이용하여 이동된 위치에서 객체의 시야각의 현실적이지 않다고 판단되면, 이동된 객체가 현실적인 시야각으로 보일 수 있도록 예비 객체 이미지를 추가로 생성할 수 있다.
- [197] 또한, 전자 장치(101)는 AR(augmented reality), VR(virtual reality) 또는 MR(mixed reality) 장치로 구현될 수 있다. AR, VR 또는 MR 장치로 구현된 전자 장치(101)는 사용자의 시점에 있는 객체의 색상 및/또는 질감을 변경하여 보여주는 시뮬레이션 기능을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 특정 시점의 영상을 캡처하고, 사용자가 객체를 선택할 수 있도록 이미지를 분할(또는, 객체의 그룹핑)할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 가상 공간 상에서 2D(two-dimensional) 원본 이미지 또는 3D(three-dimensional) 원본 이미지에 객체를 추가하는 사용자 입력(예: 2D 또는 3D 드로잉)을 수신하고, 추가되는 객체 및/또는 기존 객체에 대한 예비 객체 이미지를 3D 이미지 정보로서 생성할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 가상 공간 상에서 이동하거나, 객체를 가상 공간 상에서 이동시키면, 전자 장치(101)는 3D 이미지 정보로서 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 사용자 또는 객체의 이동을 반영한 가상 공간을 제공할 수 있다.

- [198] 예를 들어, 전자 장치(101)는 온라인 쇼핑과 연동하여 쇼핑 목록에서 사용자가 선택한 객체와 동일/유사한 제품을 썸네일 형태로 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 색상 및/또는 질감을 선택할 수 있는 UI를 3D 공간 상에 표시할 수 있다. 사용자가 UI에 표시된 특정 색상 및/또는 질감을 선택하고 드래그하여 객체의 위치로 이동시키면, 전자 장치(101)는 선택된 색상 및/또는 질감이 적용된 객체의 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 이미지 편집 모델을 이용하여 선택된 색상 및/또는 질감이 적용된 객체의 3D 모델링 결과를 표시할 수 있다.
- [199] 전자 장치(101)는 착용자가 바라보는 시점이 작업을 요청한 시점과 유사하면, 생성된 결과를 투명도를 조절하여 표시할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 착용자가 바라보는 시점이 작업을 요청한 시점과 다르면, 사용자가 요청한 작업이 완료되었음을 알려주는 메시지를 화면의 일 영역에 표시할 수 있다.
- [200] 도 15a, 도 15b, 도 16a 및 도 16b는 다양한 실시예에 따른 이미지 내의 영역의 색상을 변경하는 예를 설명하는 도면이다.
- [201] 도 15a를 참조하면, 냉장고(1040)를 객체(예: 피사체)로 포함하는 이미지가 도시되어 있다. 사용자는 냉장고의 면에 채색을 할 수 있다. 이미지에 대한 편집 동작이 수행될 때, 전자 장치는 색상 팔레트를 UI 형태로 제공할 수 있다. 사용자는 색상을 선택하고, 이미지에 손가락이나 펜을 이용하여 사용자 입력을 드로잉할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 채색할 색상 종류를 포함하는 UI(1043)를 표시하고, 사용자가 선택한 색상을 드로잉이 입력된 영역에 채색할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 냉장고(1040)의 상부면(1041)에 제2 색(1047)으로 채색하기 위한 드로잉을 입력하고, 냉장고(1040)의 하부면(1042)에 제1 색(1046)으로 채색하기 위한 드로잉을 입력할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉이 포함된 이미지 영역(예: 상부면(1041), 하부면(1042))을 분석하여 채색을 수행할 영역을 판단할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 판단된 영역에 결정된 색상(예: 제1 색(1047), 제2 색(1046))으로 채색할 수 있다.
- [202] 도 15b를 참조하면, 상부면(1041)에는 제2 색(1047)로 채색되고, 하부면(1042)에는 제1 색(1046)으로 채색된 냉장고(1040)가 도시되어 있다. 전자 장치(101)는 채색된 객체(예: 냉장고(1040))의 전체 형상을 식별하여 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 예비 객체 이미지를 편집이 가능하도록 제공할 수 있다. 만일, 냉장고(1040)가 다른 영역으로 이동되면, 전자 장치(101)는 냉장고(1040)가 위치했던 배경 영역을 인-페인팅(in-painting)할 수 있다. 인-페인팅은 비어 있는 공간을 주변 공간과 동일하게 색상을 채우는 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 특정 객체(예: 냉장고(1040))에 대한 예비 객체 이미지뿐만 아니라, 배경에 대한 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 배경에 대한 예비 객체 이미지는 인-페인팅된 배경에 대한 이미지 정보를 포함할 수 있다. 냉장고(1040)가 이미지에 내에서 이동되면 인-페인팅을 별도로 수행하지 않고 배경에 대한 예비 객체 이미지를 이용하여 편집된 이미지를 제공할 수 있다.

- [203] 도 16a를 참조하면, 실내 이미지가 도시되어 있다. 사용자는 벽면에 채색을 할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 채색할 색상 종류를 포함하는 UI(1053)를 표시하고, 사용자가 선택한 색상을 드로잉이 입력된 영역에 채색할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 측면(1051)에 제1 색(1056)으로 채색하기 위한 드로잉을 입력하고, 천장(1052)에 제2 색(1057)으로 채색하기 위한 드로잉을 입력할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉이 포함된 이미지 영역(예: 측면(1051), 천장(1052))을 분석하여 채색을 수행할 영역을 판단할 수 있다. 그리고, 전자 장치(101)는 판단된 영역에 결정된 색상(예: 제1 색(1056), 제2 색(1057))으로 채색할 수 있다.
- [204] 도 16b를 참조하면, 측면(1051)에는 제1 색(1056)로 채색되고, 천장(1052)에는 제2 색(1057)으로 채색된 실내 이미지가 도시되어 있다. 만일, 다른 객체가 이동되어 측면(1051) 및/또는 천장(1052)의 가려진 영역이 드러나면, 전자 장치(101)는 배경에 대해 인-페인팅된 예비 이미지 객체를 이용하여, 다른 객체가 위치했던 배경 영역(예: 가려진 영역)을 인-페인팅(in-painting)할 수 있다.
- [205] 도 17a 및 도 17b는 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 모션에 의해 이미지를 편집하는 예를 설명하는 도면이다.
- [206] 도 17a를 참조하면, 사용자로부터 서로 다른 색상의 객체(1061, 1062, 1063)를 입력받은 전자 장치(101)가 도시되어 있다. 전자 장치(101)는 사용자 입력을 통해 디스플레이(160) 상에 특정 색상의 객체(1061, 1062, 1063)를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 입력으로 드로잉된 도형을 기반으로 새로운 객체를 생성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)는 간단한 점, 선으로 구성된 도형을 기반으로 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176))을 기반으로 랜덤 아트(random art) 효과를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 센서를 통해 전자 장치(101)의 흔들림을 감지하고, 감지된 흔들림에 기초하여 다양한 효과를 제공할 수 있다. 예를 들어, 센서는 중력 센서, 가속도 센서, 자이로 센서 및/또는 지자기 센서를 포함할 수 있다.
- [207] 도 17b를 참조하면, 전자 장치(101)는 센서를 이용하여 감지된 전자 장치(101)가 이동하는 방향과 속도를 기초로 입력된 색상 영역 주변으로 색상이 번지는 효과(1066, 1067, 1068)를 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 색상이 번지는 영역에 대한 채색 드로잉 입력으로 식별하고, 식별된 채색 드로잉 입력을 기초로 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)는 센서(예: 도 1의 센서 모듈(176))를 이용하여 입력된 드로잉은, 원본 이미지에 포함된 객체 또는 배경을 수정하는 입력으로 판단할 수 있다.
- [208] 도 18a, 도 18b 및 도 18c는 다양한 실시예에 따른 예비 객체 이미지를 이용하여 다양한 크기의 이미지를 표시하는 예를 설명하는 도면이다.
- [209] 도 18a를 참조하면, 예비 객체 이미지를 기초로 생성된 복수의 객체들을 표시하는 제1 디스플레이 영역(1070)이 도시되어 있다. 전자 장치(101)는 다양한 크기 및/또는 형태의 디스플레이(160)에서 예비 객체 이미지의 적어도 일부를 포함하는 이미지를 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 플러블 디스플레이

또는 폴더블 디스플레이를 포함할 수 있다. 롤러블 디스플레이의 경우, 물리적으로 디스플레이의 크기가 실시간으로 변할 수 있다. 상술한 바와 같이, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 객체(배경 포함)에 대해 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다. 따라서, 전자 장치(101)는 디스플레이의 크기가 변하더라도 디스플레이의 크기에 대응하는 이미지를 실시간으로 표시할 수 있다.

- [210] 생성된 예비 객체 이미지는 디스플레이(160)에 보이는 부분뿐만 아니라 전체 부분을 포함하므로 롤러블 폼팩터의 변경되는 화면의 크기에 맞게 이미지를 실시간으로 보여줄 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 예비 객체 이미지를 생성할 때, 폼팩터의 종류(예: 롤러블, 폴더블)에 기초하여 표시 가능한 이미지의 최대 해상도 및 크기로 예비 객체 이미지를 생성하는 프롬프트를 생성하고, 생성된 프롬프트를 예비 객체 생성 모델에 입력할 수 있다. 예를 들어, 프롬프트는 “Create the image at a resolution of 2272x1984, and perform out-painting on the extension area at the bottom”와 같은 정보를 포함할 수 있다.
- [211] 도 18a에 도시된 바와 같이, 일 예로서, 전자 장치(101)는 사람(81) 및 나무(91)에 대한 예비 객체 이미지를 생성하고, 현재의 제1 디스플레이의 영역(또는, 크기)(1070)에 따라 사람(81)의 일 부분(예: 제1 부분)과 나무(91)의 일 부분(예: 제1 부분)을 표시할 수 있다. 그러나, 도 18a의 디스플레이에는 표시되지 않았으나, 사람(81)의 예비 객체 이미지는 다른 부분(예: 제2 부분)을 포함하고, 나무(91)의 예비 객체 이미지도 다른 부분(예: 제2 부분)을 포함할 수 있다.
- [212] 도 18b를 참조하면, 전자 장치(101)의 디스플레이 영역은 좌우 방향으로 확대될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(160)는 롤러블 디스플레이 또는 폴더블 디스플레이일 수 있다. 디스플레이 영역은 기존의 제1 디스플레이 영역(1070)의 좌측 방향의 제2 디스플레이 영역(1071-1) 및 우측 방향의 제3 디스플레이 영역(1071-2)을 포함하는 영역으로 확대될 수 있다. 전자 장치(101)는 디스플레이 영역의 확대에 따라 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 제2 디스플레이 영역(1071-1) 및 제3 디스플레이 영역(1072-2)에 이전에 표시되지 않은 이미지 부분을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 디스플레이 영역(1070)에 표시되지 않은 나무(91)의 제2 부분을 제2 디스플레이 영역(1071-1)에 표시할 수 있다.
- [213] 도 18c를 참조하면, 전자 장치(101)의 디스플레이 영역은 아래 방향으로 확대될 수 있다. 디스플레이 영역은 기존의 제1 디스플레이 영역(1070)의 아래 방향의 제4 디스플레이 영역(1072)을 포함하는 영역으로 확대될 수 있다. 전자 장치(101)는 디스플레이 영역의 확대에 따라 생성된 예비 객체 이미지를 이용하여 제4 디스플레이 영역(1072)에 이전에 표시되지 않은 이미지 부분을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 디스플레이 영역(1070)에 표시되지 않은 사람(81)의 제2 부분을 제4 디스플레이 영역(1072)에 표시할 수 있다.
- [214] 도 19 및 도 20은 다양한 실시예에 따른, 드로잉에 기반하여 이미지를 생성하는 예를 설명하는 도면이다.

- [215] 도 19를 참조하면, 이미지 내의 객체의 위치가 사용자에게 의해 지정되어 이미지가 생성되는 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 이미지 생성을 위한 드로잉은 스케치 및 제어 입력(또는, 제어 드로잉)을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉을 통해 수신되는 제어 입력에 기반하여, 이미지 생성에 관련된 부가 기능을 제공할 수 있다.
- [216] 일 예에 따르면, 스케치는 사람 형상의 드로잉(1091)을 포함할 수 있고, 제어 입력은 원형 드로잉(1093) 및/또는 화살표 형태(1095)를 포함할 수 있다. 사용자가 사람 형상의 드로잉(1091)의 주위에 원형 드로잉(1093)을 입력하고, 원형 드로잉(1093)에 근접한 오른쪽 영역에 오른쪽 방향의 화살표 형태(1095)의 드로잉을 입력하면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1093) 안의 사람 형상의 드로잉(1091)을 화살표 방향으로 이동하라는 제어 입력으로 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 사람(1097)의 객체를 오른쪽으로 이동시켜 이미지를 생성할 수 있다.
- [217] 일 예에 따르면, 제1 편집 이미지에서 드로잉을 통한 제어 입력으로 객체가 이동된 제2 편집 이미지가 생성될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 사람 형상의 드로잉(1091)을 입력하면, 전자 장치(101)는 객체를 추가하는 사용자 입력으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 사람 형상의 드로잉(1091)을 기초로 사람 형상의 드로잉(1091)이 입력된 위치에 사람(1097)의 객체를 포함하는 제1 편집 이미지를 생성할 수 있다. 사용자가 사람(1097)의 객체의 주위에 원형 드로잉(1093)을 입력하고, 원형 드로잉(1093)에 근접한 오른쪽 영역에 오른쪽 방향의 화살표 형태(1095)의 드로잉을 입력하면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1093) 안의 사람(1097)의 객체를 화살표 방향으로 이동하라는 제어 입력으로 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 사람(1097)의 객체를 오른쪽으로 이동시킨 제2 편집 이미지를 생성할 수 있다.
- [218] 전자 장치는 사용자에게 기 설정된 패턴(예: 원형 드로잉, 화살표 드로잉 등)을 제공하고, 입력된 드로잉과 기 설정된 패턴에 기초하여 드로잉의 속성을 식별할 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 패턴은 객체의 종류(또는, 드로잉의 속성)를 구분하는 것일 수 있고, 제어 명령을 구분하는 것일 수 있다.
- [219] 예를 들어, 제어 드로잉의 모양이나 크기로 제어 입력의 종류가 구분될 수 있다. 상술한 예에서, 화살표의 길이에 따라 객체의 이동 거리가 결정될 수 있다. 즉, 선택된 객체는 화살표의 길이만큼 이동될 수도 있고, 화살표의 길이에 비례한 기 설정된 거리만큼 이동될 수 있다.
- [220] 도 20을 참조하면, 객체 이미지를 변경하는 예가 도시되어 있다. 예를 들어, 객체를 변경하는 입력은 객체의 크기를 변경하는 입력, 객체의 형태를 변경하는 입력, 색상을 변경하는 입력 및/또는 색상을 추가하는 입력을 포함할 수 있다. 객체를 변경하는 입력은 제어 입력에 포함될 수 있다.
- [221] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 사용자로부터 컵 형상의 드로잉(1101)(또는, 스케치)의 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 입력이 객체를 추가(예: 이미지 생성)하는 입력인지 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자 입력

을 객체를 추가하는 입력으로 식별하면, 드로잉(1101)의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)가 드로잉(1101)의 속성을 드로잉한 스케치 형태의 컵으로 식별하면, 제1 컵(1103)의 객체를 포함하는 이미지를 생성할 수 있다.

- [222] 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 컵(1103)의 객체 상에서 선 형태의 드로잉(1105)의 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 선 형태의 드로잉(1105)을 객체를 변경하는 제어 입력으로 판단할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 선 형태의 드로잉(1105)을 제1 컵(1103)의 객체의 형태를 변경하는 제어 입력으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 제어 입력의 속성에 따라 제1 컵(1103)의 객체를 포함하는 이미지를 형태가 변경된 제2 컵(1107)의 객체를 포함하는 이미지로 편집할 수 있다.
- [223] 도 21은 다양한 실시예에 따른 MoE(mixture of experts) 레이어를 설명하는 도면이다.
- [224] 도 21을 참조하면, 전자 장치(101)의 인공지능 기반 이미지 편집 모델은 MoE 구조를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 드로잉 입력(2110)을 MoE(2120)로 전달할 수 있다. 예를 들어, MoE 및/또는 gating network(2121)는 드로잉 입력(2110)의 종류(예: 스케치, 텍스트, 제어 입력)를 판단할 수 있다. gating network(2121)는 판단 결과에 따라 어떤 expert(예: depth estimation(2123), re-lighting(2125), drawing-to-image(2127) 등)를 사용할지 선택할 수 있다. experts 중 gating network(2121)가 선택한 expert만 활성화될 수 있다. 드로잉 입력(2110)은 활성화된 expert로 전달될 수 있다.
- [225] 일 예로서, depth estimation(2123)는 이미지에 포함된 객체의 뎁스를 분석하고, 뎁스 정보를 획득할 수 있다. re-lighting(2125)은 이미지의 조명 특성을 분석하고, 조명 특성의 정보를 획득할 수 있다. drawing-to-image(2127)는 입력된 드로잉을 분석하고, 예비 객체 이미지의 정보를 획득할 수 있다.
- [226] 일 예에 따르면, MoE(2120)는 각 expert들의 출력 결과에 gating network(2121)에서 출력되는 각 expert에 대한 가중치를 적용할 수 있다. 가중치가 적용된 각 expert들의 출력 결과는 Gen AI(generative artificial intelligence) 모델(2129)로 전달될 수 있다. Gen AI 모델(2129)로 전달되는 입력은 활성화된 expert 수에 따라 달라질 수 있다. 일 예에 따르면, Gen AI 모델(2129)은 LMM(large multimodal model), LLM(large language models) 또는 LVM(Large Vision Model)모델 등을 포함할 수 있다. 일 예로서, LLM 모델은 Gen AI 모델(2129)과 별개의 구성으로 구현될 수 있다. 예를 들어, LLM 모델은 텍스트 드로잉을 분석할 수 있다. Gen AI 모델(2129)은 입력된 드로잉 입력(2110)의 종류 및/또는 LLM 모델에서 분석된 텍스트 드로잉의 정보를 기초로 예비 객체 이미지를 생성하고, 예비 객체 이미지를 포함하는 편집된 이미지(generated image(2130))를 생성할 수 있다.
- [227] 예를 들어, MoE(2120)의 experts는 입력 데이터 타입에 따라 선택적으로 사용될 수 있다. MoE(2120)의 experts는 모듈화될 수 있고, 필요에 따라 추가 및 제거될 수 있다. 인공지능 기반 이미지 편집 모델이 MoE로 구현되는 경우, 모델의 전체

크기는 증가될 수 있지만, 추론(inference) 과정에서 실제 사용되는 expert의 수가 적기 때문에 데이터가 빠르게 처리될 수 있다.

- [228] 일 예에 따르면, MoE(2120)을 포함하는 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델은 별도의 서버(예: 도 1의 서버(108))에 포함된 하나의 인공 지능 컴퓨팅 모듈에 포함되거나 서로 다른 인공 지능 컴퓨팅 모듈에 포함될 수 있다. MoE(2120)를 포함하는 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델의 구분, 이용, 연결 관계, 동작 순서 등은 다양한 변형이 가능하다.
- [229] 도 22는 다양한 실시예에 따른 텍스트 입력을 처리하는 동작을 설명하는 도면이다.
- [230] 도 22를 참조하면, LLM 및 Gen AI 모델을 이용하여 이미지를 생성하는 과정이 도시되어 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 사용자로부터 드로잉(예: 스케치, 텍스트, 제어 입력 등)을 수신할 수 있다. 수신된 드로잉은 제어 사인(또는, 제어 입력)(2205)을 포함할 수 있다. 수신된 드로잉은 사인 분석기(2210)로 전달될 수 있다. 사인 분석기(2210)는 전달된 드로잉이 제어 사인(2205)인지 여부 또는 전달된 드로잉에 제어 사인(2205)이 포함되어 있는지 여부를 판단할 수 있다. 일 예로서, 드로잉은 제어 사인(2205), 이미지 생성을 위한 객체 명시 단어 및/또는 다양한 객체 묘사 단어를 포함할 수 있다. 드로잉이 제어 사인(2205)이면(또는, 제어 사인(2205)을 포함하면), 사인 분석기(2210)는 드로잉 및/또는 판단 결과를 LLM(2220)으로 전달할 수 있다. LLM(2220)은 적어도 하나의 제어 요소(2215a, 2215b)를 수신할 수 있다. 일 예로서, 제어 요소(2215a, 2215b)는 제어 종류(예: 이동, 변경, 합성 등)나 를 나타내는 요소일 수 있다. 일 예로서, 제어 요소(2215a, 2215b)는 객체 묘사 단어(예: 색상, 모양, 질감 등 객체 특성 키워드)를 포함할 수 있다.
- [231] 예를 들어, LLM(2220)은 전달된 제어 사인(2205) 및 제어 요소(2215a, 2215b)를 기초로 제어 사인(2205)의 종류를 식별할 수 있다. 일 예로서, LLM(2220)은 객체 묘사 단어의 타입(예: 색상, 모양, 질감)에 따라 적응적으로 제어 사인(2205)을 판단할 수 있다. LLM(2220)은 객체 묘사 단어 및/또는 제어 신호를 기초로 프롬프트(2230)를 출력할 수 있다.
- [232] 일 예에 따르면, 드로잉을 기초로 새로운 이미지를 생성하는 경우, 프롬프트(2230)는 생성형 인공지능 모델(2240, 340, 315)의 입력으로 전달되고, 생성형 인공지능 모델(2240)은 프롬프트(2230)를 기반으로 생성된 이미지(예: 제1 편집 이미지)(2235)를 출력할 수 있다.
- [233] 일 예에 따르면, 생성된 이미지(예: 제1 편집 이미지)(2235)를 변경(또는, 편집)하는 경우, 프롬프트(2230)는 객체 명시 단어 및 객체 묘사 단어로부터 생성된 이미지(2235)(예: 제1 편집 이미지)와 함께 생성형 인공지능 모델(2240)의 입력으로 전달될 수 있다. 생성형 인공지능 모델(2240)은 프롬프트(2230)를 기반으로 기존에 만들어진 이미지(2235)를 다른 형태의 이미지(예: 제2 편집 이미지)로 변경해 출력할 수 있다.

- [234] 도 23a, 도 23b, 도 23c, 도 23d, 도 23e, 도 24a, 도 24b, 도 25a, 도 25b, 도 25c, 도 26a, 도 26b, 도 27a, 도 27b, 도 28, 도 29, 도 30a, 도 30b, 도 30c, 도 30d 및 도 31은 다양한 실시예에 따른 입력된 드로잉(예: 스케치, 핸드라이팅 텍스트, 기 정의된 패턴 드로잉 등) 속성 및/또는 드로잉에 기반한 제어 기능에 따라 이미지를 생성 및/또는 변경하는 예를 설명하는 도면이다.
- [235] 예를 들어, 전자 장치(101)는 스케치와 텍스트(예: 사용자가 핸드라이팅한 단어, 구 또는 문장)를 기초로 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자로부터 스케치 및 텍스트를 드로잉으로 입력받을 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트를 추가적으로 이용하여 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 스케치의 속성에 기초하여 객체를 생성하거나 변경할 수 있다. 상술한 바와 같이, 본 문서의 객체는 사물, 인물 및/또는 배경을 포함할 수 있다. 예를 들어, 배경은 사물 또는 인물의 뒤쪽의 바다, 산, 하늘, 강과 같은 객체일 수 있다.
- [236] 도 23a를 참조하면, 일 예로서, 삼각형(1111a) 및 사각형(1111b)이 입력되고, log(1113a)의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 삼각형(1111a) 및 사각형(1111b)의 드로잉 요소를 그룹핑하고, 그룹핑된 스케치의 형태에 기초하여 집(1101)이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 집(1101)의 하위 카테고리인 통나무집이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 통나무집(1115a)의 객체를 생성할 수 있다.
- [237] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 스케치 주변의 텍스트(예: 복수의 단어들) 중에서, 텍스트가 나타내는 의미에 기반하여 스케치와 관련된 일부의 텍스트를 선택할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 스케치가 입력된 위치에 스케치를 대신하여, 생성 모델을 통해 생성된 통나무집(1115a)의 객체 이미지를 표시할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 생성된 객체 이미지에 반영된 주변 텍스트 객체에 대한 사용자의 추가 입력이 발생하기 전까지 화면에 계속 표시할 수도 있고, 일정시간 동안 입력된 텍스트를 유지하거나 객체를 표시할 때 텍스트를 제거할 수 있다.
- [238] 도 23b를 참조하면, 일 예로서, 삼각형(1111a) 및 사각형(1111b)이 입력되고, log cabin in the forest(1113b)의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 삼각형(1111a) 및 사각형(1111b)의 드로잉 요소를 그룹핑하고, 그룹핑된 스케치의 형태에 기초하여 집(1111)이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 집(1111)의 하위 카테고리인 통나무집 및 숲 속이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 텍스트 중에서 “log cabin”은 스케치한 객체에 대한 속성으로 식별하고, “in the forest” 이미지의 배경에 대한 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 숲속의 통나무집(1115b)을 나타내는 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치 드로잉 형태에 포함되지 않은 배경 이미지를 텍스트 속성에 기초하여 생성할 수 있다.

- [239] 도 23c를 참조하면, 일 예로서, 삼각형(1121a) 및 사각형(1121b)이 입력되고, log(1123)의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 삼각형(1121a) 및 사각형(1121b)의 드로잉 요소를 그룹핑하고, 그룹핑된 스케치의 형태에 기초하여 집(1121)이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 집(1121)의 하위 카테고리인 통나무집이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 통나무집(1125)의 객체를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 log(1123)의 텍스트가 입력된 위치에 log cabin in the forest(1127)의 변경된 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 log(1123)의 텍스트를 “cabin in the forest”가 추가된 log cabin in the forest(1127)로 수정하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 텍스트에 기초하여 집의 하위 카테고리인 통나무집 및 숲속이라는 변경된 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 속성에 기초하여 표시된 통나무집(1125)의 객체를 숲속의 통나무집(1129)의 객체로 변경할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 표시된 통나무집(1125)의 객체를 기초로 숲속의 통나무집(1129)의 객체로 변경할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 숲속의 통나무집(1129)의 객체를 생성하고, 표시된 통나무집(1125)의 객체를 생성된 숲속의 통나무집(1129)의 객체로 변경할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 통나무집(1125) 이미지에 대해 숲속 배경 이미지를 추가함으로써 숲속의 통나무집(1129) 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 이전에 생성된 통나무집(1125)의 객체를 별도로 저장할 수 있다.
- [240] 도 23d를 참조하면, 일 예로서, 삼각형(1121a) 및 사각형(1121b)이 입력되고, log(1123)의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 삼각형(1121a) 및 사각형(1121b)의 드로잉 요소를 그룹핑하고, 그룹핑된 스케치의 형태에 기초하여 집(1121)이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 집(1121)의 하위 카테고리인 통나무집이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 통나무집(1125)의 객체를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 log(1123)의 텍스트에 cabin in the forest의 텍스트가 추가된 log cabin in the forest(1127a)로 수정하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 텍스트에 기초하여 숲속이라는 추가된 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 추가된 속성에 기초하여 표시된 통나무집(1125)의 객체에 숲속의 배경을 추가한 객체로 변경할 수 있다. 다시 말해서, 전자 장치(101)는 표시된 통나무집(1125)의 객체를 유지하고, 숲속의 배경을 추가함으로써 숲속의 통나무집(1129a)의 객체를 생성할 수 있다.
- [241] 도 23e를 참조하면, 일 예로서, 삼각형(1131a), 사각형(1131b) 및 log(1133)의 텍스트가 입력된 후, 제어 명령이 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 드로잉과 기 설정된 패턴에 기초하여 드로잉의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 삼각형(1131a) 및 사각형(1131b)을 포함하는 스케치 주위에 원형 드로잉(1135)이 입력되면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1135) 안의 스케치를 식별(또는, 예비 객

체 이미지를 생성)하는 제어 명령으로 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 삼각형(1131a) 및 사각형(1131b)의 드로잉 요소를 그룹핑하고, 그룹핑된 스케치의 형태에 기초하여 집(1131)이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 집(1131)의 하위 카테고리인 통나무집이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 통나무집(1137)의 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치는 입력된 스케치, 텍스트, 원형 드로잉의 속성에 기초하여 통나무집(1137)의 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치는 입력된 스케치와 스케치 영역의 주변에 입력된 객체(예: 텍스트, 원형 드로잉 등)에 기초하여 통나무집(1137)의 객체를 생성할 수 있다.

[242] 도 24a를 참조하면, 일 예로서, 컵 형태(1141)의 스케치가 입력되고, blue cup(1143)의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 컵이라는 스케치의 속성을 식별하고, 입력된 텍스트에 기초하여 파란색 컵이라는 스케치의 추가 속성(예: 색상 속성)을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 파란색 컵(1145)의 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 파란색 컵(1145) 객체 이미지 생성에 반영된 텍스트 정보(예: 위치 정보)를 저장할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 blue cup(1143)의 텍스트를 수정하는 입력을 수신할 수 있다.

[243] 도 24b를 참조하면, 일 예로서, 전자 장치(101)는 파란색 컵(1145) 객체 이미지 생성에 반영된 속성인 blue cup(1143)의 텍스트를 purple cup(1147)의 텍스트로 변경하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 텍스트에 기초하여 보라색 컵이라는 변경된 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 변경된 속성에 기초하여 보라색 컵 객체 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 화면에 표시된 파란색 컵(1145)의 객체를 새로 생성된 보라색 컵(1149)의 객체로 변경할 수 있다. 전자 장치(101)는 화면에 표시된 파란색 컵(1145) 객체 이미지 위치에 새로 생성된 보라색 컵(1149) 객체 이미지를 대체하여 표시하거나, 새로 생성한 보라색 컵(1149) 객체 이미지를 화면에 추가로 표시하고, 사용자에게 이미지를 대체할지를 확인하는 사용자 인터페이스 요소를 제공할 수 있다. 사용자의 선택에 기반하여 생성된 보라색 컵(1149) 이미지를 삭제하거나 기존에 표시되고 있던 파란색 컵(1145) 객체 이미지 위치에 대체하여 표시할 수 있다.

[244] 도 25a를 참조하면, 일 예로서, green(1151a), purple(1151b), blue(1151c) 및 cup(1151d)의 텍스트가 입력되고, green(1151a)의 텍스트에는 기 설정된 인디케이터(예: 강조 표시)가 입력될 수 있다. 예를 들어, 기 설정된 인디케이터는 복수의 요소 중 적어도 하나를 선택하는 제어 명령일 수 있다. 일 예로서, 기 설정된 인디케이터는 별 형태(1155)일 수 있다. 텍스트와 함께 컵 형태(1157)의 스케치가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 컵이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 복수의 텍스트들 중 인디케이터가 표시된 텍스트에 기초하여 녹색 컵이라는 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다.

전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 녹색 컵(1159)의 객체를 생성할 수 있다.

[245] 도 25b를 참조하면, 일 예로서, 인디케이터는 밑줄(1163)일 수 있다. 전자 장치(101)는 green(1161)의 텍스트에 그려진 밑줄(1163)를 기 설정된 인디케이터로 식별하고, 스케치의 추가 속성을 녹색 컵으로 판단할 수 있다.

[246] 도 25c를 참조하면, 일 예로서, 인디케이터는 텍스트의 크기일 수 있다. green(1165)의 텍스트의 크기는 purple 및 blue의 텍스트의 크기보다 클 수 있다. 전자 장치(101)는 green(1165)의 텍스트의 크기를 기초로 스케치의 추가 속성을 녹색 컵으로 판단할 수 있다. 일 예로서, 인디케이터는 기호, 도형, 체크, 화살표, 하이라이트, 텍스트의 색상, 텍스트의 굵기 및/또는 테두리를 포함할 수 있다.

[247] 도 26a를 참조하면, 복수의 어플리케이션들(61, 63)이 실행되는 전자 장치(101)가 도시되어 있다. 일 예에 따르면, 복수의 어플리케이션들(61, 63)은 각각 이미지 관련 어플리케이션 및 텍스트 입력 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 복수의 어플리케이션들(61, 63)을 복수의 디스플레이 각각에 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 화면을 분할하고, 분할된 화면 각각에 복수의 어플리케이션들(61, 63)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 하나의 어플리케이션(61)을 표시하고, 팝업창으로 다른 어플리케이션(63)을 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 복수의 어플리케이션들(61, 63)을 순차적으로 번갈아 표시할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제1 어플리케이션(61)(예: 이미지 편집 어플리케이션)에 이미지를 표시하고, 이미지 상에서 스케치 드로잉을 수신할 수 있다. 제2 어플리케이션(63)(예: 노트 어플리케이션) 상에서 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 어플리케이션(61)을 통해 컵 형태(1171)의 스케치를 수신하고, 제2 어플리케이션(63)을 통해 purple cup(1173)의 텍스트를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 제2 어플리케이션(63)을 통해 제어 입력을 수신할 수 있다. 일 예로서, 제어 입력은 원형 드로잉(1175)이고, 원형 드로잉(1175)은 스케치를 식별(또는, 예비 객체 이미지를 생성)하는 제어 명령일 수 있다. 일 예로서, 제어 입력은 특정 메뉴 선택에 기반하여 수행되거나 기 정의된 드로잉 패턴에 기반하여 구별될 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 컵이라는 스케치의 속성을 식별하고, 텍스트에 기초하여 보라색 컵이라는 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 보라색 컵(1177)의 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 보라색 컵(1177)의 객체가 추가된 이미지를 제1 어플리케이션(61)에 표시할 수 있다.

[248] 도 26b를 참조하면, 복수의 화면들(66, 67)을 포함하는 전자 장치(101)가 도시되어 있다. 일 예로서, 복수의 화면들(66, 67)은 각각 별개의 디스플레이(160)에 표시될 수 있다. 일 예에 따르면, 복수의 화면들(66, 67)은 하나의 디스플레이(160)에서 분할된 화면들일 수 있다. 일 예에 따르면, 복수의 화면들(66, 67)은 각각 별개의 어플리케이션일 수 있다.

- [249] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 제1 화면(66)을 통해 사람 형태(1172)의 스케치를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 화면(66)을 통해 수신된 스케치의 특성을 기초로 실시간으로 사람(1174)의 객체를 생성하고 제2 화면(67)에 표시할 수 있다. 일 예에 따르면, 사용자가 제1 화면(66)에 표시된 사람 형태의 스케치(1172)의 주위에 원형 드로잉(1176a)을 입력하고, 원형 드로잉(1176a)에 근접한 왼쪽 영역에 왼쪽 방향의 화살표 형태(1176b)의 드로잉을 입력하면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1176a) 안의 사람의 객체를 화살표 방향으로 이동하라는 제어 입력으로 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 실시간으로 제2 화면(67)에 표시된 사람(1174)의 객체를 왼쪽으로 이동시킬 수 있다.
- [250] 도 27a를 참조하면, 일 예로서, 제1 컵 형태(1181a) 및 제2 컵 형태(1181b)의 스케치가 입력되고, green(1183a), purple(1183b), blue(1183c) 및 cup의 텍스트가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 제1 컵 및 제2 컵이라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 복수의 텍스트들을 식별하고, 사용자에게 의해 제어되는 항목을 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 green(1183a), purple(1183b) 및 blue(1183c)의 텍스트를 컵의 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 green(1183a), purple(1183b) 및 blue(1183c) 각각에 대응되는 제어 항목들(1185a, 1185b, 1185c)을 생성할 수 있다. 각각의 제어 항목들은 사용자에게 의해 이동될 수 있다. 일 예에 따르면, green(1183a)의 속성에 대응되는 제1 제어 항목(1185a)는 제1 컵 형태(1181a)의 스케치로 이동되고, blue(1183c)의 속성에 대응되는 제3 제어 항목(1185c)는 제2 컵 형태(1181b)의 스케치로 이동될 수 있다.
- [251] 도 27b를 참조하면, 전자 장치(101)는 스케치 영역에서 제어 입력을 수신할 수 있다. 일 예로서, 제어 입력은 원형 드로잉(1187)이고, 원형 드로잉(1187)는 스케치를 식별(또는, 예비 객체 이미지를 생성)하는 제어 명령일 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치 위치로 이동된 제어 항목에 대응되는 속성에 기초하여 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 제1 컵 형태(1181a)의 스케치의 추가 속성을 녹색 컵으로 식별하고, 제2 컵 형태(1181b)의 스케치의 추가 속성을 파란색 컵으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 녹색의 제1 컵(1189a)의 객체 및 파란색의 제2 컵(1189b)의 객체를 생성할 수 있다.
- [252] 도 28을 참조하면, 일 예로서, 생성된 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체 및 파란색의 제2 컵(1201b)의 객체 및 green(1203a), purple(1203b) 및 blue(1203c)의 텍스트가 표시된 화면이 도시되어 있다. 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체 및 파란색의 제2 컵(1201b)의 객체는 입력된 green(1203a) 및 blue(1203c)의 텍스트를 기초로 생성(또는, 변경)된 객체일 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 객체와 대응되는 속성 정보를 포함할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체를 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체와 대응되는 녹색의 속성을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 녹색의 제1 컵

(1201a)의 객체를 생성 시 사용된 텍스트 속성 및 사용된 텍스트 위치 정보를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자가 선택한 녹색의 제1 컵(1201a)의 속성을 나타내는 텍스트에 대응되는 green(1203a)의 텍스트 영역에 인디케이터(1205)를 표시할 수 있다. 일 예로서, 인디케이터(1205)는 선택된 객체와 대응되는 속성의 텍스트를 나타내는 표시일 수 있다.

[253] 도 29를 참조하면, 전자 장치(101)는 복수의 속성으로 객체를 변경(또는, 생성)할 수 있다. 일 예에 따르면, yellow(1193a) 및 blue(1193b)의 텍스트가 입력될 수 있다. 일 예로서, 이미지 생성을 위해 입력한 객체 명시 단어와 다양한 객체 묘사 단어(또는, 객체 속성 단어)가 있는 경우, 객체 묘사 단어는 혼용해서 선택될 수 있다. 선택 가능한 객체 묘사 단어의 수는 제한이 없을 수 있다.

[254] yellow(1193a) 및 blue(1193b)의 텍스트에는 선택 제어 인디케이터가 입력되고, 객체 묘사 단어 제어 인디케이터(1195)가 입력될 수 있다. 일 예로서, 선택 제어 인디케이터는 복수의 요소 중 적어도 하나를 선택하는 제어 명령일 수 있고, 기호, 별, 도형, 체크, 화살표, 하이라이트, 밑줄, 텍스트의 크기, 텍스트의 색상, 텍스트의 굵기 및/또는 테두리를 포함할 수 있다. 객체 묘사 단어 제어 인디케이터(1195)는 객체를 선택하는 명령일 수 있다. 객체 묘사 단어 제어 인디케이터(1195)는 선택된 요소를 합산하는 제어 명령일 수 있고, 더하기 기호를 포함할 수 있다. 예를 들어, 객체 묘사 단어의 타입(예: 색상, 모양, 질감)에 따라 객체 묘사 단어 제어 인디케이터(1195)는 적응적으로 동작할 수 있다. 텍스트와 함께 컵 형태(1191)의 이미지(또는, 객체, 스케치)가 입력될 수 있다. 전자 장치(101)는 선택 제어 인디케이터에 기초하여 컵 형태(1191)의 이미지의 속성으로 yellow(1193a) 및 blue(1193b)의 추가 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체 묘사 단어 제어 인디케이터(1195)에 기초하여 yellow(1193a) 및 blue(1193b)를 합산하는 추가 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 yellow(1193a) 및 blue(1193b)를 합산한 green을 컵 형태의 이미지의 추가 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 입력된 컵 형태(1191)의 이미지를 녹색의 컵 형태(1197)의 이미지로 변경(또는, 생성)할 수 있다.

[255] 도 30a를 참조하면, AR, VR 또는 MR 장치로 구현된 전자 장치(101)는 가상 공간 상에서 2D(two-dimensional) 원본 이미지 또는 3D(three-dimensional) 원본 이미지 또는 현실 환경에 대응되는 영역에 객체를 추가하는 사용자 입력(예: 2D 또는 3D 스케치 드로잉) 및 속성 정보를 포함하는 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트 입력 어플리케이션(예: 노트 어플리케이션)을 실행하고, 가상의 도구(예: 가상의 펜) 및/또는 제스처를 통해 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 의자 형태(1211)의 스케치 및 우드 재질의 소파 다리(1213)의 텍스트를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 의자라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 입력된 텍스트에 기초하여 우드 재질의 소파 다리라는 스케치의 추가 속성(예: 재질 속성, 형태 속성)을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 우드 재

질의 소파 다리를 포함하는 의자(1215a)의 2D 또는 3D 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 3D 객체를 표시할 수 있다.

[256] 도 30b를 참조하면, 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트 입력 어플리케이션을 실행하고, 가상의 도구 및/또는 제스처를 통해 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 의자 형태(1211)의 스케치 및 우드 재질의 소파 다리(1213)의 텍스트를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 제어 명령을 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지 또는 현실 환경에 대응되는 이미지에 포함된 소파 영역에 입력된 제1 원형 드로잉(1217a)을 수신하고, 텍스트 영역에 입력된 제2 원형 드로잉(1217b)을 수신할 수 있다. 제1 원형 드로잉(1217a) 및 제2 원형 드로잉(1217b)이 입력되면, 전자 장치(101)는 제1 원형 드로잉(1217a) 및 제2 원형 드로잉(1217b) 내에 포함된 요소를 고려하여 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 의자라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 원형 드로잉(1217a)이 수신된 소파의 속성(예: 색상 속성, 재질 속성, 형태 속성)을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 소파의 속성 및 우드 재질의 소파 다리(1213)의 텍스트를 고려하여 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 우드 재질의 소파 다리, 소파의 재질인 패브릭 및/또는 소파의 색상인 분홍색을 스케치의 추가 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 우드 재질의 소파 다리, 패브릭 재질 및 분홍색을 포함하는 의자(1215b)의 2D 또는 3D 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 2D 또는 3D 객체를 표시되는 이미지에 추가하거나 표시할 수 있다.

[257] 도 30c를 참조하면, 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트 입력 어플리케이션을 실행하고, 가상의 도구 및/또는 제스처를 통해 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 의자 형태(1211)의 스케치 및 우드 재질의 소파 다리(1213)의 텍스트를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 제어 명령을 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 소파 영역 및 텍스트를 포함하는 원형 드로잉(1217c)을 수신할 수 있다. 원형 드로잉(1217c)이 입력되면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1217c) 내에 포함된 요소를 고려하여 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 의자라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1217c)이 수신된 소파의 속성(예: 색상 속성, 재질 속성, 형태 속성) 및/또는 바닥의 속성 등을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 원형 드로잉(1217c)의 영역의 속성 및 우드 재질의 소파 다리(1213)의 텍스트를 고려하여 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 우드 재질의 소파 다리, 소파의 재질인 패브릭 및/또는 소파의 색상인 분홍색, 바닥의 색상인 흰색 등을 스케치의 추가 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 우드 재질의 소파 다리, 패브릭 재질 및 분홍색과 흰색을 혼합한 밝은 분홍색을 포함하는 의

자(1215c)의 2D 또는 3D 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 2D 또는 3D 객체를 표시하거나 표시되는 이미지에 추가할 수 있다.

[258] 도 30d를 참조하면, 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트 입력 어플리케이션을 실행하고, 가상의 도구 및/또는 제스처를 통해 텍스트를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 의자 형태(1211)의 스케치를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 제어 명령을 수신할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 식물 상에서 원형 드로잉(1217d)을 수신할 수 있다. 일 예로서, 원형 드로잉(1217d)는 강조 속성을 포함할 수 있다. 일 예에 따르면, 원형 드로잉(1217d)가 굵은 선 및/또는 연속하는 복수 번의 획수로 수신되면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1217d)이 강조 속성을 포함한다고 판단할 수 있다. 강조 속성을 포함하는 원형 드로잉(1217d)이 입력되면, 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1217d) 내에 포함된 요소에 가중치를 부여하여 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치의 형태에 기초하여 의자라는 스케치의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 원형 드로잉(1217d)이 수신된 식물의 속성(예: 종류 속성, 색상 속성)을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 식물의 속성에 가중치를 부여하여 스케치의 추가 속성을 식별할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 우드 재질의 소파 다리, 식물 종류, 식물의 색상인 진한 녹색을 스케치의 추가 속성으로 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 식별된 속성에 기초하여 우드 재질의 소파 다리 및 진한 녹색을 포함하고 식물의 종류인 나무로 만들어진 원목 의자(1215d)의 2D 또는 3D 객체를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 2D 또는 3D 객체를 표시하거나 표시되는 이미지에 추가할 수 있다.

[259] 도 31을 참조하면, 일 예로서, 드로잉 입력 어플리케이션이 실행될 수 있다. 드로잉 입력 어플리케이션은 스케치 및/또는 텍스트를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 드로잉 입력 어플리케이션을 통해 다양한 텍스트(예: 단어(명사))를 수신할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 드로잉 입력 어플리케이션의 임의의 위치 상에서 green(1221a), sun(1221b), ball(1223c) 및 rain(1221d)의 텍스트를 수신할 수 있다.

[260] 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트 상에서 선택 제어 인디케이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 선택 제어 인디케이터는 복수의 요소 중 적어도 하나를 선택하는 제어 명령일 수 있고, 원형 드로잉(1223a, 1223b, 1223c)을 포함할 수 있다. 일 예에 따르면, 입력된 텍스트 중 green(1221a)에 제1 원형 드로잉(1223a)이 입력되고, sun(1221b)에 제2 원형 드로잉(1223b)이 입력되고, ball(1221c)에 제3 원형 드로잉(1223c)이 입력될 수 있다. 선택 제어 인디케이터의 입력에 따라 green(1221a), sun(1221b) 및 ball(1221c)의 텍스트가 선택될 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 텍스트가 겹쳐진 경우에도 선택 제어 인디케이터에 기초하여 선택하는 텍스트를 정확하게 인식할 수 있다. 선택 제어 인디케이터로 선택된 텍스트는 프롬프트로 생성되고, 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델(예: 생성형 인공 지능 모델)로 전달될 수 있다. 일 예에 따르면, 인공 지능 기반의 이미지

편집 모델은 green(1221a)의 텍스트를 기초로 풀밭(1227a)의 객체를 생성하고, sun(1221b)의 텍스트를 기초로 태양(1227b)의 객체를 생성하며, ball(1221c)의 텍스트를 기초로 공(1227c)의 객체를 생성할 수 있다.

- [261] 일 예에 따르면, 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델은 선택된 텍스트에 대응하는 객체를 생성하고, 생성된 객체를 스스로 배치한 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 텍스트 상에서 배치 제어 인디케이터를 수신할 수 있다. 예를 들어, 배치 제어 인디케이터는 객체의 배치 위치를 결정하는 제어 명령일 수 있고, 화살표 드로잉(1225a, 1225b, 1225c)을 포함할 수 있다. 일 예에 따르면, 입력된 텍스트 중 green(1221a)에 아래쪽 방향의 화살표 드로잉(1225a)이 입력되고, sun(1221b)에 위쪽 방향의 화살표 드로잉(1225b)이 입력되고, ball(1223c)에 좌우 수평 방향의 화살표 드로잉(1225c)이 입력될 수 있다. 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델은 배치 제어 인디케이터의 입력에 따라 풀밭(1227a)의 객체를 아래쪽으로 배치하고, 태양(1227b)의 객체를 위쪽으로 배치하며, 공(1227c)의 객체를 평지(예: 풀밭(1227a))에 배치한 이미지를 생성할 수 있다.
- [262] 일 예로서, 전자 장치(101)는 주변 텍스트의 속성을 반영하여 이미지(또는, 객체)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자 제스처 입력에 의한 드로잉과 드로잉 주변에 표시된 텍스트 중 일부를 기초로 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델(예: 생성형 AI 모델)을 통해 제1 이미지를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 제1 이미지를 드로잉을 대체하여 드로잉이 표시된 위치에 표시할 수 있다. 제1 이미지 생성을 위해 프롬프트에 반영된 텍스트에 사용자 입력이 발생하면, 전자 장치(101)는 텍스트의 수정을 반영하여 제1 이미지를 재생성할 수 있다. 일 예로서, 프롬프트에 반영된 텍스트에 발생하는 사용자 입력은 텍스트 삭제, 텍스트 추가, 수정된 텍스트를 위한 제어 명령에 대응하는 추가 드로잉 입력(예: 밑줄, 원형, 체크 표시 등)을 포함할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 제1 이미지를 재생성된 이미지로 대체할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 재생성된 이미지를 제1 이미지 주변에 표시할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 제1 이미지에서 변경된 부분을 강조(예: 하이라이트)하여 재생성된 이미지를 표시할 수 있다.
- [263] 일 예로서, 전자 장치(101)는 수정된 텍스트의 속성을 분석하고, 제1 이미지 전체를 재생성 또는 제1 이미지의 일부를 재생성할 지 여부를 판단할 수 있다.
- [264] 일 예로서, 전자 장치(101)는 드로잉의 주변 텍스트 중 강조(예: 하이라이트, 밑줄, 체크, 스케치 부분 등)된 텍스트는 상대적으로 높은 가중치를 할당하고 이미지를 생성할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 주변 텍스트보다 큰 사이즈의 텍스트나 가려진 부위 없이 화면에 표시된 텍스트에 상대적으로 높은 가중치를 할당할 수 있다.
- [265] 일 예로서, 전자 장치(101)가 드로잉 속성에 기반하여 이미지를 생성할 경우, 주변 텍스트 뿐 아니라 사운드 정보, 멀티 디바이스 환경에서 연동된 장치에서 제공하는 정보의 속성을 반영하여 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 사용

자가 멀티 디바이스 환경에서 연동된 TV나 태블릿 PC에서 재생되는 강의 영상을 보면서 전자 장치(101)의 노트 애플리케이션을 통해 필기하는 경우, 전자 장치(101)는 사용자가 필기하는 시점에 대응되는 사운드(예: 음성) 정보 및/또는 영상 정보를 획득하여 객체 이미지 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치 및/또는 멀티 디바이스 환경에서 복수 개의 애플리케이션의 실행 및/또는 멀티스크린 기능을 통해 복수 개의 애플리케이션의 실행되는 경우, 전자 장치(101)는 현재 사용중인 애플리케이션(예: 노트, 갤러리, 이미지 편집 등) 외 다른 애플리케이션(예: 미디어 플레이어, 브라우저, SNS 등)에서 제공하는 정보(예: 텍스트, 이미지, 사운드 등)를 획득하고, 이미지를 생성하기 위한 프롬프트에 반영할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 획득된 사운드 정보를 기초로 사운드 프롬프트를 생성하고, 획득된 영상 정보를 기초로 비주얼 프롬프트를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 사운드 프롬프트 및/또는 비주얼 프롬프트를 텍스트 프롬프트로 변환하고, 이미지의 속성을 식별할 수 있다.

- [266] 일 예에 따르면, 선택된 속성이 복수, 속성과 관련하여 선택 가능한 옵션이 복수 및/또는 선택된 복수 개의 속성이 상반된 경우, 전자 장치(101)는 속성과 관련한 선택 가능한 후보(예: 텍스트, 썸네일 이미지 등)를 표시할 수 있다. 일 예에 따르면, 선택된 복수 개의 속성이 상반된 경우, 전자 장치(101)는 사용자 입력에 따라 속성을 반영하고자 하는 이미지의 영역을 선택하거나, 속성에 대응하는 텍스트를 속성을 반영하려는 이미지 영역에 위치시킬 수 있다.
- [267] 일 예로서, 전자 장치(101)는 드로잉 주변에 표시된 텍스트 데이터(예: 노트) 중 이미지 생성을 위해 추천하는 텍스트를 결정할 수 있다. 전자 장치(101)는 결정된 텍스트를 이미지 생성에 반영할 수 있는 UI(예: 제어 항목)를 제공할 수 있다.
- [268] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 드로잉 입력에 대응하는 객체 이미지를 표시할 때, 하나의 이미지로 표시할 수 없는 경우(예: 핸드라이팅 텍스트들이 하나의 이미지에 반영할 없는 복수의 주제들을 표현, 시간에 따라 변화되는 속성을 표현), 전자 장치(101)는 서로 다른 텍스트가 반영된 각각의 후보 이미지를 생성하여 제공할 수 있다.
- [269] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 생성된 객체(또는, 객체 이미지) 및/또는 생성된 객체를 포함하는 이미지를 다른 장치와 공유할 수 있다. 전자 장치(101)는 인공지능 기반의 이미지 편집 모델(예: 생성형 AI 모델)을 통해 생성된 객체 및/또는 생성된 객체를 포함하는 이미지를 다른 장치와 공유할 때, 전자 장치(101)는 객체 및/또는 이미지를 생성과 관련된 데이터(예: 스케치/생성된 객체/주변 객체/텍스트 등)를 함께 공유(예: 객체 및/또는 이미지의 메타데이터로 저장)할 수 있다. 전자 장치(101)가 인공지능 기반의 이미지 편집 모델(예: 생성형 AI 모델)을 통해 생성된 객체 및/또는 생성된 객체를 포함하는 이미지를 다른 장치로부터 공유받은 경우, 전자 장치(101)는 객체 및/또는 이미지를 생성과 관련된 데이터(예: 스케치/생성된 객체/주변 객체/텍스트 등)를 함께 수신할 수 있다. 전자 장치(101)

는 공유 받은 객체 및/또는 이미지를 화면(또는, AR 환경, VR 환경)에 표시할 때, 객체 및/또는 이미지 주변에 하나 이상의 관련 데이터를 표시할 수 있다.

- [270] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 사용자 명령에 따라 드로잉 및 텍스트를 수신하고 텍스트에 시각적 효과(예: 하이라이트, 밑줄 등의 강조 표시를 이용한 주요 키워드를 나타내는 효과)를 부여할 수 있다. 드로잉 입력(예: 스케치, 텍스트)에 따라 인공 지능 기반의 이미지 편집 모델을 통해 이미지가 생성되고, 주변에 표시된 텍스트에 시각적 효과가 적용되어 있는 경우, 전자 장치(101)는 시각적 효과가 부여된 텍스트를 추출하여 이미지 생성에 반영할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 시각적 효과가 부여된 텍스트와 관련된 이미지의 일부 영역에도 시각적 효과를 적용하여 표시할 수 있다. 일 예에 따르면, 이미지 생성에 반영된 '기둥'의 텍스트에 하이라이트나 밑줄 표시가 되어 있는 경우, 전자 장치(101)는 생성된 이미지의 기둥 영역에 강조 표시나 텍스트를 함께 표시할 수 있다.
- [271] 예를 들어, 전자 장치(101)는 표시된 텍스트 중 이미지 상에서 사용자가 선택한 영역과 관련된 텍스트에 시각적 효과(예: 인디케이터 등을 이용한 강조 효과)를 표시할 수 있다. 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체를 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 녹색의 제1 컵(1201a)의 객체와 대응되는 녹색의 속성을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 속성을 나타내는 텍스트 중 green(1203a)의 텍스트에 인디케이터(1205)를 표시할 수 있다. 일 예로서, 인디케이터(1205)는 선택된 객체와 대응되는 속성의 텍스트를 나타내는 표시일 수 있다.
- [272] 일 예로서, 생성된 제1 이미지 상에서 추가 드로잉 입력(예: 이미지에 포함된 이미지 객체의 모양/색을 변경, 적어도 일부분을 삭제, 객체 추가)이 수신되고, 추가 드로잉 입력의 속성이 반영된 제2 이미지를 생성하는 경우, 전자 장치(101)는 추가 드로잉 입력의 속성과 관련한 텍스트를 이미지 주변에 표시하거나 표시된 텍스트에 추가 드로잉 입력의 속성과 관련한 텍스트를 추가할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 표시된 텍스트의 컨텍스트를 고려하여 추가 드로잉 입력의 속성과 관련한 텍스트를 가공하여 표시된 텍스트에 추가할 수 있다.
- [273] 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치 주변에 표시된 텍스트 데이터(예: 노트) 중 이미지 생성을 위해 추천하는 텍스트를 결정할 수 있다. 전자 장치(101)는 결정된 텍스트를 이미지 생성에 반영할 수 있는 UI(예: 제어 항목)를 제공할 수 있다. 일 예로서, UI는 플로팅 형태로 텍스트를 추가할 수 있는 그래픽 요소와 함께 표시될 수 있다.
- [274] 일 예로서, 전자 장치(101)는 원형 드로잉의 크기에 따라 원형 드로잉이 입력된 위치 및 영역에 포함되는 이미지 및/또는 텍스트 데이터를 분석 및 추출하여 이미지 생성을 위한 프롬프트에 반영할 수 있다.
- [275] 일 예로서, 전자 장치(101)는 스케치 주변의 텍스트 속성에 따라 객체 이미지만 생성할 지 배경 이미지도 같이 생성할지 결정할 수 있다. 일 예에 따르면, 나무 형태의 스케치 및 바닷가 및 야자수의 텍스트가 입력될 수 있다. 일 예로서, 야자수

의 텍스트만 선택되면, 전자 장치(101)는 야자수의 객체만을 생성할 수 있다. 일 예로서, 바닷가 및 야자수의 텍스트가 선택되면, 전자 장치(101)는 바닷가 배경의 야자수의 객체를 생성할 수 있다

- [276] 일 예로서, 이미지 상에서 추가 드로잉이 수신되는 경우, 전자 장치(101)는 추가 드로잉 속성을 반영하여 이미지를 재생성할 수 있다. 추가 드로잉이 입력되는 이미지는 원본 이미지일 수 있고, 생성된 이미지일 수 있다.
- [277] 예를 들어, 객체(또는, 객체의 이미지) 내 일부 속성(예: 집의 문)을 변경하기 위한 드로잉이 입력된 경우, 전자 장치(101)는 변경된 속성을 기초로 객체를 생성(예: 문을 포함하는 집을 생성)할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 일부 속성에 대응하는 영역만 생성(예: 문의 영역만 생성)하고, 나머지 영역을 유지하도록 하는 정보를 프롬프트에 반영할 수 있다.
- [278] 일 예로서, 입력 수단 또는 입력 장치가 달라지면, 전자 장치(101)는 입력 수단/장치를 기반으로 수신된 드로잉과 관련하여 서로 다른 동작을 수행할 수 있다. 일 예에 따르면, 손을 이용한 제스처 입력을 기반으로 드로잉이 수신되면, 전자 장치(101)는 이미지를 생성할 수 있다. 일 예에 따르면, 펜을 이용한 드로잉이 수신되면, 전자 장치(101)는 제어 입력으로 판단할 수 있다. 일 예에 따르면, 드로잉 툴에서 드로잉을 위한 복수의 선택 가능한 입력 수단 각각에 대해 서로 다른 동작을 수행할 수 있도록 기능이 설정될 수 있다.
- [279] 일 예로서, 전자 장치(101)는 이미지를 생성할 때, 이미지와 관련된 설명의 음성, 이미지에서 표현되는 장소와 관련된 효과음(예: 바다의 파도소리), 이미지 내 포함된 객체와 관련된 사운드(예: 갈매기 소리)를 함께 생성하고 출력할 수 있다. 전자 장치(101)가 이미지 관련 설명의 음성을 생성할 때, 전자 장치(101)는 이미지 생성에 사용되었던 프롬프트의 정보를 활용할 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 음성 대신 설명의 텍스트를 생성하고 출력할 수 있다.
- [280] 일 예로서, 전자 장치(101)가 이미지를 생성할 때, 이미지와 관련된 정보를 포함하는 링크(예: 웹페이지)를 이미지 주변에 제공할 수 있다. 예를 들어, 링크는 이미지 생성에 이용된 주변 텍스트의 내용을 기반으로 검색 및/또는 주변 텍스트와 관련된 내용을 개시하는 웹페이지에 대응될 수 있다. 링크는 생성된 이미지에 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 생성된 이미지에 특정 제스처를 입력하면(예: 더블터치), 전자 장치(101)는 링크의 내용을 보여주는 UI를 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 이미지와 관련하여 웹에서 검색된 내용을 요약하고, 생성된 이미지에 특정 제스처를 입력하면 요약된 내용을 보여주는 UI를 제공할 수 있다.
- [281] 일 예로서, 생성된 이미지에서 특정 영역을 선택(예: 펜으로 영역 지정)되면, 전자 장치(101)는 선택된 영역에 관련된(또는, 영역 생성에 관여된) 텍스트를 강조(예: 하이라이트)할 수 있다.
- [282] 예를 들어, 스케치 주변에 입력되는 원형 드로잉의 입력 방법에 따라 다른 이미지가 생성될 수 있다. 일 예로서, 원형 드로잉 내에 포함된 스케치 및 텍스트만 이미지에 반영될 수도 있다. 일 예로서, 원형 드로잉을 한번 그리면 이미지가 생성

되고, 반복해서 겹쳐 그리면(예: 세번 겹쳐 그림) 동영상의 생성될 수 있다. 원형 드로잉을 한번 그리면 해당 페이지의 내용들(텍스트)만 이미지에 반영되고, 두번 겹쳐 그리면 문서 내 다른 적어도 하나의 페이지의 내용도 반영될 수 있다. 원형 드로잉을 더 많이 겹쳐 그릴수록 더 정교한 그림이 생성될 수 있다.

- [283] 일 예로서, 기 입력된 드로잉 및/또는 이미지들과 현재 생성되는 이미지 사이의 차이점이 이미지에 반영될 수 있다. 예를 들어, 다른 드로잉/이미지와 달라진 부분이 하이라이트 될 수 있다. 텍스트가 시간에 따른 변화를 주제의 일부로 포함하면, 드로잉/이미지들 사이에서 변화를 보여주는(예: 변화를 하이라이트하여 재생) 영상이 생성되고 제공될 수 있다.
- [284] 예를 들어, 드로잉은 노트, 메모, 문서의 특정 페이지 상에서 입력될 수 있다. 각 페이지에는 핸드라이팅된 텍스트들을 포함하고 있을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 사용자가 특정 페이지에서 드로잉하면, 해당 페이지의 텍스트들이 이미지에 반영될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 사용자가 특정 페이지에서 드로잉하면, 전자 장치(101)는 해당 페이지와 연관된 텍스트, 드로잉 및/또는 이미지를 포함하는 다른 페이지들을 확인하고, 확인된 페이지들에 포함된 텍스트, 드로잉 및/또는 이미지를 이미지에 반영할 수 있다.
- [285] 일 예로서, 텍스트들이 제1/제2 언어를 포함하는 복수의 언어로 필기되어 있는 경우, 전자 장치(101)는 언어별 복수의 이미지를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 제2 언어를 제1 언어로 번역하여 프롬프트, 메타데이터 및/또는 태그 정보로 이용할 수 있다.
- [286] 예를 들어, 사용자가 손 또는 펜으로 터치스크린을 이용해 입력한 객체의 드로잉에 의해 표현되는 콘텐츠/주제를 반영하는 이미지가 생성될 수 있다. 사용자가 입력한 객체의 드로잉은 사물의 형상, 인물의 형상 및/또는 글씨를 포함할 수 있다. 사용자가 입력한 객체의 드로잉 주변에서 특정 형태의 드로잉(예: 원형, 사각형, 화살표)이 식별되면, 전자 장치(101)는 특정 형태의 드로잉에 의해 지정된 객체들의 드로잉을 이용하여 이미지를 생성할 수 있다. 생성되는 이미지는 화면/페이지에서 빈 공간에 생성되고, 빈 공간의 크기에 적합한 크기로 생성될 수 있다. 생성되는 이미지가 위치하는 영역은 화면/페이지의 빈 공간이 될 수도 있고, 사용자의 손 또는 펜에 의해 지정된 영역일 수 있다.
- [287] AR 및/또는 VR 환경에서(예: 전자 장치가 XR 기기), 실제 환경에 대응하는 영상 내 객체(예: 카메라로 획득된 정보)나 배경 수정을 위한 드로잉 입력 및 전자 장치(101)(예: 시각형 웨어러블 장치)에서 실행 중인 애플리케이션(예: 노트앱, 브라우저앱, SNS앱 등)에 포함된 텍스트를 기초로 이미지가 생성될 수 있다.
- [288] 일 예로서, AR 및/또는 VR 환경에서, 실제 환경 또는 어플리케이션에서 입력된 드로잉 객체와 주변 텍스트를 기반으로 이미지가 생성될 때, 전자 장치(101)는 실제 환경에 대응하는 영상 내에 포함된 주변 객체(예: 가구, 공간 스타일 등)의 형태, 컬러, 디자인 등의 요소 또는 실제 환경 내 객체의 텍스 값을 추출하고, 이미

지 생성을 위한 프롬프트에 반영함으로써 실제 환경에 어울리는 이미지를 생성할 수 있다.

- [289] 일 예로서, AR 및/또는 VR 환경에서 이미지가 생성될 때, 전자 장치(101)는 드로잉 객체가 위치한 실제 환경 영역 정보 특성을 추출하고, 이미지 생성을 위한 프롬프트에 반영할 수 있다. 예를 들어, 실제 환경 영역 정보 특성은 실제 환경의 텍스 정보를 포함할 수 있다.
- [290] 일 예로서, AR 및/또는 VR 환경에서 이미지가 생성될 때, 실행 중인 하나 이상의 어플리케이션에 포함된 다른 이미지나 UI의 형태/스타일/컬러/디자인 등을 특성을 나타내는 요소가 추출될 수 있다. 전자 장치(101)는 추출된 데이터를 프롬프트에 반영하고, 실행 중인 어플리케이션에서 제공되는 콘텐츠나 UI 특성에 어울리는 이미지를 생성할 수 있다.
- [291] 일 예로서, AR 및/또는 VR 환경에서 이미지가 생성될 때, 전자 장치(101)는 참고를 위한 객체를 선택할 수 있다. 예를 들어, 참고를 위한 객체는 실행 중인 어플리케이션 내 화면에 표시된 이미지, 텍스트 및/또는 실제 환경에 포함된 객체를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 참고를 위한 객체와 관련된 제어 명령에 대응하는 제스처 또는 드로잉(예: 원형)을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 참고를 위한 객체와 관련된 제어 명령의 입력 특성에 따라 반영 강도를 다르게 설정할 수 있다. 예를 들어, 참고를 위한 객체에 원형 제스처 또는 드로잉이 수신될 때, 전자 장치(101)는 원형을 많이 그리면 객체 특성의 가중치를 상대적으로 많이 반영하여 이미지를 생성하고, 적게 그리면 가중치를 상대적으로 적게 반영하여 이미지를 생성하는 프롬프트를 생성할 수 있다.
- [292] 일 예로서, AR 및/또는 VR 환경에서 이미지가 생성될 때, 실제 사람 머리 위에 모자 형태의 드로잉이 수신되면, 전자 장치(101)는 모자 형태의 드로잉 및 드로잉과 관련된 사람의 정보를 포함하는 3D 이미지(예: 모자를 쓴 사람)를 생성할 수 있다. 전자 장치(101)는 생성된 3D 이미지를 회전시키는 기능을 제공할 수 있다.
- [293] 도 32는 다양한 실시예에 따른 이미지 편집 방법을 설명하는 흐름도이다.
- [294] 이하 실시예에서 각 동작들은 순차적으로 수행될 수도 있으나, 반드시 순차적으로 수행되는 것은 아니다. 예를 들어, 각 동작들의 순서가 변경될 수도 있으며, 적어도 두 동작들이 병렬적으로 수행될 수도 있다.
- [295] 일 실시예에 따르면, 3210 내지 3240은 전자 장치(예: 도 2의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 2의 프로세서(120))에서 수행되는 것으로 이해될 수 있다.
- [296] 도 32를 참조하면, 전자 장치(101)는 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신할 수 있다(3210). 예를 들어, 객체는 제1 드로잉 입력에 의해 수신된 적어도 하나의 드로잉 요소를 포함할 수 있다. 일 예로서, 제1 드로잉 입력은 객체를 생성하는 드로잉(예: 스케치, 텍스트)을 포함할 수 있고, 제2 드로잉 입력은 객체를 제어하는 드로잉(예: 제어 입력)을 포함할 수 있다.
- [297] 예를 들어, 전자 장치(101)는 객체의 속성을 식별할 수 있다(3220). 일 예로서, 전자 장치(101)는 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 제2 드로잉 입력을 제어

명령으로 판단하는 경우, 객체의 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 제2 드로잉 입력을 기반으로 제어 명령의 종류를 식별할 수 있다. 예를 들어, 제어 명령은 스케치의 식별(또는, 예비 객체 이미지의 생성), 객체 이동, 복수의 요소(또는, 속성) 중 적어도 하나의 선택, 선택된 요소의 합산 및/또는 객체의 배치 위치의 결정을 하는 명령을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 적어도 하나의 드로잉 요소의 형태 및 드로잉 요소들의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 객체의 속성을 식별할 수 있다. 예를 들어, 이미지는 텍스트를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 텍스트를 추가적으로 이용하여 객체의 속성을 식별할 수 있다.

- [298] 예를 들어, 전자 장치(101)는 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성할 수 있다(3230). 식별된 제어 명령의 종류가 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 명령인 경우, 전자 장치(101)는 적어도 하나의 드로잉 요소를 생성된 제1 예비 객체 이미지로 대체하여 제공할 수 있다. 일 예로서, 제1 예비 객체 이미지는 다른 이미지에 포함된 객체와 동일한 종류의 객체의 이미지 정보를 기초로 생성될 수 있다. 일 예로서, 전자 장치(101)는 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 생성할 수 있다.
- [299] 예를 들어, 전자 장치(101)는 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공할 수 있다(3240). 일 예로서, 복수의 제1 예비 객체 이미지들이 생성된 경우, 전자 장치(101)는 생성된 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 제공하고 사용자로부터 선택 명령을 수신할 수 있다.
- [300] 예를 들어, 전자 장치(101)는 텍스트의 영역에 부가 텍스트를 포함하는 제3 드로잉 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 텍스트 및 상기 부가 텍스트에 기초하여 상기 객체의 수정된 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체의 수정된 속성에 기초하여 제2 예비 객체 이미지를 생성하고, 생성된 제2 예비 객체 이미지를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 텍스트를 수정하는 제4 드로잉 입력을 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 수정된 텍스트에 기초하여 객체의 수정된 속성을 식별할 수 있다. 전자 장치(101)는 객체의 수정된 속성에 기초하여 제3 예비 객체 이미지를 생성하고, 생성된 제3 예비 객체 이미지를 제공할 수 있다.
- [301] 일 예에 따르면, 전자 장치(101)는 표시된 원본 이미지(예: 도 5의 원본 이미지(11)) 상에서 제1 사용자 입력을 수신할 수 있다(3210). 전자 장치(101)는 제1 사용자 입력에 의해 그려진 형태에 기초하여 제1 객체를 식별하고, 제1 사용자 입력이 제1 객체를 추가하는 입력인지 식별할 수 있다(3220). 예를 들어, 사용자의 입력은 객체를 추가하는 입력, 객체를 수정하는 입력 또는 제어 입력일 수 있다. 객체를 추가하는 입력은 새로운 사물 및/또는 인물을 추가하는 입력을 포함할 수 있다. 객체를 수정하는 입력은 객체의 크기 또는 형태를 변경하는 입력, 색상을 변경하는 입력 및/또는 색상을 추가하는 입력을 포함할 수 있다. 제어 입력은 이미지의 편집에 관련된 명령에 해당하는 것으로서, 객체의 위치를 변경하는 입력 및/또는 객체에 대한 정보를 부가하는 입력을 포함할 수 있다. 즉, 전자 장치(101)

는 사용자의 입력이 객체를 추가하는 입력인지, 객체를 수정하는 입력인지 또는 제어 입력인지 식별할 수 있다.

- [302] 전자 장치(101)는 제1 사용자 입력이 상기 제1 객체를 추가하는 입력이면, 제1 객체의 속성을 포함하는 제1 예비 객체 이미지(예: 도 5의 예비 객체 이미지(25a))의 생성을 요청할 수 있다(3230). 일 예로서, 전자 장치(101)는 제2 객체의 속성을 포함하는 제2 예비 객체 이미지(예: 도 5의 예비 객체 이미지(27a))의 생성을 요청할 수 있다. 예를 들어, 제1 객체는 추가하는 객체이고, 제2 객체는 원본 이미지에 포함된 객체일 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치로 예비 객체 이미지의 생성을 요청할 수 있다. 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치는 전자 장치(101)에 포함되고, 프로세서(120)가 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치에 예비 객체 이미지 생성을 요청할 수 있다. 일 예로서, 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치는 외부 장치(예: 도 1의 서버(108))에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 통신 인터페이스(예: 도 1의 통신 모듈(190))를 통해 인공 지능 기반 컴퓨팅 장치로 예비 객체 이미지의 생성을 요청할 수 있다.
- [303] 전자 장치(101)는 제1 예비 객체 이미지를 기초로 제1 편집 이미지(예: 도 5의 제1 편집 이미지(12))를 생성할 수 있다. 제1 편집 이미지는 제1 객체(예: 도 5의 객체(25b))의 일부(예: 제1 부분)를 포함하고, 원본 이미지와 연관된 이미지일 수 있다. 일 예로서, 제1 편집 이미지는 제2 객체(예: 도 5의 객체(27b))의 일부(예: 제1 부분)를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 편집 이미지를 표시할 수 있다(3240).
- [304] 전자 장치(101)는 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체와 관련된 제2 사용자 입력을 수신하면, 제1 예비 객체 이미지에 기초하여 제2 사용자 입력에 따라 제1 객체의 크기 및/또는 위치가 변경된 제2 편집 이미지(예: 도 5의 제2 편집 이미지(13))를 표시할 수 있다(3250). 예를 들어, 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체와 관련된 입력은 제1 객체를 이동시키는 입력일 수 있다. 예를 들어, 제1 객체를 이동시키는 입력은 제1 객체를 선택한 상태에서 화면 상의 다른 위치로 이동시키는 입력(예: 드래그 입력) 또는 제어 입력일 수 있다. 일 예로서, 제어 입력은 제1 객체를 이동시키려는 거리 및 방향에 대응되는 화살표 형태의 입력일 수 있다. 일 예로서, 제1 편집 이미지 상에서 제1 객체를 이동시키는 입력을 수신하면, 전자 장치(101)는 제1 예비 객체 이미지에 기초하여 제1 객체의 위치가 변경된 제2 편집 이미지를 표시할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 객체의 위치 변경에 기초하여 제1 객체의 뎁스 정보를 획득하고, 획득된 제1 객체의 뎁스 정보를 기초로 제1 객체를 표시할 수 있다. 또한, 전자 장치(101)는 제1 객체와 관계에 기초하여 제2 편집 이미지 상의 제2 객체의 위치를 제1 편집 이미지 상의 제2 객체의 위치와 다른 위치로 자동으로 변경할 수 있다.
- [305] 일 예로서, 이미지를 생성하는 방법은 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우,

상기 객체의 속성을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

- [306] 일 예로서, 상기 객체는 제1 드로잉 입력에 의해 수신된 적어도 하나의 드로잉 요소를 포함할 수 있다.
- [307] 일 예로서, 상기 방법은 상기 제어 명령의 종류를 식별하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은 상기 식별된 제어 명령의 종류가 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 명령인 경우, 상기 적어도 하나의 드로잉 요소를 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지로 대체하여 제공할 수 있다.
- [308] 일 예로서, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작은 상기 적어도 하나의 드로잉 요소의 형태 및 드로잉 요소들의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 상기 객체의 속성을 식별할 수 있다.
- [309] 일 예로서, 상기 이미지는 텍스트를 더 포함할 수 있다. 상기 객체의 속성을 식별하는 동작은 상기 텍스트를 추가적으로 이용하여 상기 객체의 속성을 식별할 수 있다.
- [310] 일 예로서, 상기 방법은 상기 텍스트의 영역에 부가 텍스트를 포함하는 제3 드로잉 입력을 수신하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 텍스트 및 상기 부가 텍스트에 기초하여 상기 객체의 수정된 속성을 식별하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 객체의 수정된 속성에 기초하여 제2 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 생성된 제2 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [311] 일 예로서, 상기 방법은 상기 텍스트를 수정하는 제4 드로잉 입력을 수신하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 수정된 텍스트에 기초하여 상기 객체의 수정된 속성을 식별하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 객체의 수정된 속성에 기초하여 제3 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 방법은 상기 생성된 제3 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [312] 일 예로서, 상기 제1 예비 객체 이미지는 다른 이미지에 포함된 상기 객체와 동일한 종류의 객체의 이미지 정보를 기초로 생성될 수 있다.
- [313] 일 예로서, 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작은 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 생성할 수 있다. 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은 상기 생성된 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 제공할 수 있다.
- [314] 일 예로서, 상기 방법은 상기 제어 명령의 종류를 식별하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 생성된 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은 상기 식별된 제어 명령의 종류가 객체를 이동시키는 명령인 경우, 상기 객체를 삭제하고, 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 상기 객체가 표시된 위치와 다른 위치에 표시할 수 있다.

- [315] 일 예로서, 전자 장치는 이미지를 표시하는 디스플레이, 프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서 및 상기 적어도 하나의 프로세서 개별적 또는 집합적으로 실행되는 명령어를 저장하는 메모리를 포함할 수 있다. 상기 메모리에 저장된 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하도록 설정될 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하도록 설정될 수 있다.
- [316] 일 예로서, 상기 객체는 제1 드로잉 입력에 의해 수신된 적어도 하나의 드로잉 요소를 포함할 수 있다.
- [317] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 제어 명령의 종류를 식별하고, 상기 식별된 제어 명령의 종류가 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 명령인 경우, 상기 적어도 하나의 드로잉 요소를 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지로 대체하여 제공하도록 설정될 수 있다.
- [318] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치로 하여금, 상기 적어도 하나의 드로잉 요소의 형태 및 드로잉 요소들의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 상기 객체의 속성을 식별하도록 설정될 수 있다.
- [319] 일 예로서, 이미지를 생성하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 저장 매체는 상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작을 포함할 수 있다. 일 예로서, 상기 저장 매체는 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작을 포함할 수 있다. 일 예로서, 이미지를 편집하는 방법은 제1 이미지(예: 도 5의 원본 이미지(11)) 상에서 제1 사용자 입력을 수신할 수 있다. 상기 방법은 상기 제1 사용자 입력이 제1 객체(예: 도 5의 객체(25b))를 추가하는 입력인지 식별할 수 있다. 상기 방법은 상기 제1 사용자 입력이 상기 제1 객체를 추가하는 입력이면, 상기 제1 객체에 대한 제1 예비 객체 이미지(예: 도 5의 예비 객체 이미지(25a))의 생성을 요청할 수 있다. 상기 방법은 상기 제1 예비 객체 이미지를 기초로 생성된 제1 객체를 포함하고, 상기 제1 이미지와 연관된 제2 이미지(예: 도 5의 제1 편집 이미지(12))를 표시할 수 있다. 상기 방법은 상기 제2 이미지 상에서 상기 제1 객체와 관련된 제2 사용자 입력을 수신하면, 상기 제1 예비 객체 이미지에 기초하여 상기 제2 사용자 입력에 따라 상기 제1 객체의 크기 및 위치 중 적어도 하나가 변경된 제3 이미지(예: 도 5의 제2 편집 이미지(13))를 표시할 수 있다.

- [320] 일 예로서, 상기 제1 객체를 추가하는 입력인지 식별하는 동작은 상기 제1 사용자 입력에 의해 그려진 형태에 기초하여 제1 객체를 식별할 수 있다.
- [321] 일 예로서, 상기 제1 예비 객체 이미지는 다른 이미지에 포함된 상기 제1 객체와 동일한 종류의 객체의 이미지 정보를 기초로 생성될 수 있다.
- [322] 일 예로서, 상기 제1 예비 객체 이미지는 상기 제1 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함할 수 있다. 상기 제2 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 상기 제1 부분만을 표시할 수 있다. 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분을 표시할 수 있다.
- [323] 일 예로서, 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 크기 및 위치 중 적어도 하나의 변경에 기초하여 조명 효과를 표시할 수 있다.
- [324] 일 예로서, 상기 방법은 상기 제1 이미지에 포함된 제2 객체(예: 도 5의 객체 (27b))를 식별하고, 상기 제2 객체에 대한 제2 예비 객체 이미지(예: 도 5의 예비 객체 이미지(27a))의 생성을 요청할 수 있다. 상기 제2 예비 객체 이미지는 상기 제2 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함할 수 있다. 상기 제2 이미지를 표시하는 동작은 상기 제2 예비 객체 이미지를 기초로 생성된 상기 제2 객체를 표시할 수 있다.
- [325] 일 예로서, 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 위치가 상기 제2 객체보다 뒤쪽으로 위치가 변경되면 상기 제2 객체의 깊이 정보 보다 큰 상기 제1 객체의 깊이 정보를 획득할 수 있다. 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 위치가 상기 제2 객체보다 앞쪽으로 위치가 변경되면, 상기 제2 객체의 깊이 정보 보다 작은 상기 제1 객체의 깊이 정보를 획득할 수 있다. 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 깊이 정보 및 상기 제2 객체의 깊이 정보에 기초하여 상기 제1 객체 및 상기 제2 객체를 표시할 수 있다.
- [326] 일 예로서, 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 위치가 상기 제2 객체가 위치하는 영역과 중복되는 위치로 변경될 때, 상기 제1 객체의 깊이 정보가 상기 제2 객체의 깊이 정보 보다 작으면, 상기 제2 객체 중 상기 제1 객체와 중복되는 상기 제2 부분을 제외한 상기 제2 객체의 상기 제1 부분만을 표시할 수 있다. 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체의 깊이 정보가 상기 제2 객체의 깊이 정보 보다 크면, 상기 제1 객체 중 상기 제2 객체와 중복되는 상기 제2 부분을 제외한 상기 제1 객체의 상기 제1 부분만을 표시할 수 있다.
- [327] 일 예로서, 상기 제1 이미지는 상기 제2 객체의 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분을 포함할 수 있다. 상기 제3 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체와의 관계에 기초하여 상기 제2 객체의 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분 중 상기 제1 부분을 표시할 수 있다.
- [328] 일 예로서, 상기 제1 이미지는 제1 크기의 상기 제2 객체를 포함할 수 있다. 상기 제2 이미지를 표시하는 동작은 상기 제1 객체와의 관계에 기초하여 상기 제2 객체를 상기 제1 크기와 다른 제2 크기로 표시할 수 있다.

- [329] 일 예로서, 상기 제1 사용자 입력을 식별하는 동작은 상기 제1 사용자 입력의 입력 방식의 종류에 기초하여 상기 제1 사용자 입력을 식별할 수 있다.
- [330] 일 예로서, 전자 장치(101)는 디스플레이(160), 적어도 하나의 프로세서(120) 및 상기 적어도 하나의 프로세서(120)에 의해 실행되는 명령어를 저장하는 메모리(130)를 포함할 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 디스플레이(160)에 표시된 제1 이미지 상에서 제1 객체를 추가하는 제1 사용자 입력을 수신하면, 상기 제1 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함하는 제1 객체 이미지 정보의 생성을 요청하는 동작을 수행시킬 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 제1 객체 이미지 정보를 기초로, 상기 제1 이미지에 상기 제1 객체의 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분 중 상기 제1 부분이 추가된 제2 이미지를 상기 디스플레이(160)에 표시하는 동작을 수행시킬 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 제2 이미지 상에서 상기 제1 객체에 관련된 제2 사용자 입력을 수신하면, 상기 제1 객체 이미지 정보를 기초로, 상기 제2 이미지에 상기 제1 객체의 상기 제2 부분이 추가된 제3 이미지를 표시하는 동작을 수행시킬 수 있다.
- [331] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 인공지능 컴퓨팅 장치를 이용하여 상기 제1 사용자 입력에 의해 형성된 형태를 기초로 상기 제1 객체의 종류 또는 특성을 포함하는 상기 제1 객체의 속성을 식별하는 동작을 수행시킬 수 있다.
- [332] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 제1 객체의 속성과 상기 제1 이미지 배경의 정보 간의 관련성을 식별하는 동작을 수행시킬 수 있다. 상기 제1 객체 이미지 정보는 상기 관련성에 기초하여 상기 제1 객체와 관련되는 신규 객체의 정보를 포함할 수 있다.
- [333] 일 예로서, 상기 제1 이미지 배경의 정보는 장소 정보, 시간 정보 및 날씨 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [334] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 메모리(130)에 저장된 이미지 및 검색된 이미지 중 적어도 하나에 포함된 상기 제1 객체와 동일한 종류의 복수의 객체들을 표시하는 동작을 수행시킬 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 표시된 복수의 객체들 중 선택된 하나의 객체의 이미지를 기초로 상기 제1 객체 이미지 정보를 생성하는 동작을 수행시킬 수 있다.
- [335] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 제1 이미지에 포함된 복수의 객체들 중 기 설정된 우선 순위에 따라 제2 객체를 선택하는 동작을 수행시킬 수 있다. 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 선택된 제2 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함하는 제2 객체 이미지 정보의 생성을 요청하는 동작을 수행시킬 수 있다.

- [336] 일 예로서, 상기 명령어는 상기 전자 장치(101)로 하여금, 상기 제1 객체와 관계에 기초하여 상기 제3 이미지 상의 제2 객체의 위치를 상기 제2 이미지 상의 상기 제2 객체의 위치와 다른 위치로 자동으로 변경하는 동작을 수행시킬 수 있다.
- [337] 일 예로서, 이미지를 편집하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는 터치 스크린을 통해 제1 이미지 상에서 제1 터치 제스처 입력을 수신하면, 상기 제1 터치 제스처 입력이 상기 제1 이미지 상에 제1 객체를 추가하는 입력인지 또는 상기 제1 이미지에 포함된 제2 객체를 수정하는 입력인지 식별하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 제1 터치 제스처 입력이 상기 제1 객체를 추가하는 입력이면, 상기 제1 객체의 제1 부분 및 제2 부분을 포함하는 제1 객체 이미지 정보의 생성을 인공 지능 컴퓨팅 장치에 요청하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 제1 객체 이미지 정보를 기초로 상기 제1 이미지에 상기 제1 객체의 상기 제1 부분 및 상기 제2 부분 중 적어도 하나를 표시하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 제1 제스처 입력이 상기 제2 객체를 수정하는 입력이면, 상기 제2 객체의 제3 부분 및 제4 부분을 포함하는 제2 객체 이미지 정보의 생성을 상기 인공 지능 컴퓨팅 장치에 요청하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 저장 매체는 상기 제2 객체 이미지 정보를 기초로 상기 제1 이미지에 상기 제2 객체의 상기 제3 부분 및 상기 제4 부분 중 적어도 하나를 표시하는 동작을 포함할 수 있다.
- [338] 일 예로서, 상기 제1 이미지에 포함된 제2 객체를 수정하는 입력은 상기 제2 객체의 적어도 일부에 대한 색상 및 질감의 변경 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [339] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적 특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이টে이에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이টে이 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

- [340] 본 문서의 다양한 실시예들에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [341] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.
- [342] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.
- [343] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체들을 포함할 수 있으며, 복수의 개체들 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있

다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.

- [344] 본 문서의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 상술한 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 이미지를 생성하는 방법에 있어서,
상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작;
상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작;
상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작; 및
상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작;을 포함하는 방법.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 객체는,
제1 드로잉 입력에 의해 수신된 적어도 하나의 드로잉 요소를 포함하는 방법.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제어 명령의 종류를 식별하는 동작;을 더 포함하고,
상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은,
상기 식별된 제어 명령의 종류가 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 명령인 경우, 상기 적어도 하나의 드로잉 요소를 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지로 대체하여 제공하는 방법.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
상기 객체의 속성을 식별하는 동작은,
상기 적어도 하나의 드로잉 요소의 형태 및 드로잉 요소들의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 상기 객체의 속성을 식별하는 방법.
- [청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 이미지는 텍스트를 더 포함하고,
상기 객체의 속성을 식별하는 동작은,
상기 텍스트를 추가적으로 이용하여 상기 객체의 속성을 식별하는 방법.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 텍스트의 영역에 부가 텍스트를 포함하는 제3 드로잉 입력을 수신하는 동작;
상기 텍스트 및 상기 부가 텍스트에 기초하여 상기 객체의 수정된 속성을 식별하는 동작;
상기 객체의 수정된 속성에 기초하여 제2 예비 객체 이미지를 생성하는 동작; 및
상기 생성된 제2 예비 객체 이미지를 제공하는 동작;을 더 포함하는 방법.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 텍스트를 수정하는 제4 드로잉 입력을 수신하는 동작;

- 상기 수정된 텍스트에 기초하여 상기 객체의 수정된 속성을 식별하는 동작;
상기 객체의 수정된 속성에 기초하여 제3 예비 객체 이미지를 생성하는 동작; 및
상기 생성된 제3 예비 객체 이미지를 제공하는 동작;을 더 포함하는 방법.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 제1 예비 객체 이미지는,
다른 이미지에 포함된 상기 객체와 동일한 종류의 객체의 이미지 정보를 기초로 생성되는 방법.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작은,
복수의 제1 예비 객체 이미지들을 생성하고,
상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은,
상기 생성된 복수의 제1 예비 객체 이미지들을 제공하는 방법.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
상기 제어 명령의 종류를 식별하는 동작;을 더 포함하고,
상기 생성된 예비 객체 이미지를 제공하는 동작은,
상기 식별된 제어 명령의 종류가 객체를 이동시키는 명령인 경우, 상기 객체를 삭제하고, 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 상기 객체가 표시된 위치와 다른 위치에 표시하는 방법.
- [청구항 11] 전자 장치에 있어서,
이미지를 표시하는 디스플레이;
프로세싱 회로를 포함하는 적어도 하나의 프로세서; 및
상기 적어도 하나의 프로세서 개별적 또는 집합적으로 실행되는 명령어를 저장하는 메모리;를 포함하고,
상기 메모리에 저장된 명령어는 상기 전자 장치로 하여금:
상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하고,
상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하며,
상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하고,
상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하도록 설정되는 전자 장치.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 객체는,
제1 드로잉 입력에 의해 수신된 적어도 하나의 드로잉 요소를 포함하는 전자 장치.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
상기 메모리에 저장된 명령어는 상기 전자 장치로 하여금:

상기 제어 명령의 종류를 식별하고, 상기 식별된 제어 명령의 종류가 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 명령인 경우, 상기 적어도 하나의 드로잉 요소를 상기 생성된 제1 예비 객체 이미지로 대체하여 제공하도록 설정되는 전자 장치.

- [청구항 14] 제12항에 있어서,
상기 메모리에 저장된 명령어는 상기 전자 장치로 하여금:
상기 적어도 하나의 드로잉 요소의 형태 및 드로잉 요소들의 관련성 중 적어도 하나를 기초로 상기 객체의 속성을 식별하도록 설정되는 전자 장치.
- [청구항 15] 이미지를 생성하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 있어서,
상기 이미지에 포함된 객체의 주위에 제2 드로잉 입력을 수신하는 동작;
상기 객체 및 제2 드로잉 입력에 기초하여 상기 제2 드로잉 입력을 제어 명령으로 판단하는 경우, 상기 객체의 속성을 식별하는 동작;
상기 식별된 객체의 속성에 기초하여 제1 예비 객체 이미지를 생성하는 동작; 및
상기 생성된 제1 예비 객체 이미지를 제공하는 동작;을 포함하는 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 매체.