

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

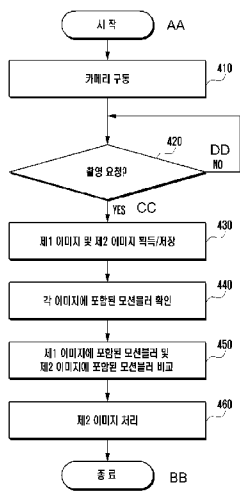
(43) 국제공개일
2018년 10월 4일 (04.10.2018) WIPO | PCT

WO 2018/182282 A1

- (51) 국제특허분류: **H04N 5/225** (2006.01) **H04N 5/355** (2011.01)
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2018/003591
- (22) 국제출원일: 2018년 3월 27일 (27.03.2018)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2017-0038452 2017년 3월 27일 (27.03.2017) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 이규봉 (LEE, Gyubong); 18379 경기도 화성시 영통로50번길 14, 206동 1304호, Gyeonggi-do (KR). 박정용 (PARK, Jeongyong); 16415 경기도 수원시 권선구 수성로 47, 13동 1303호, Gyeonggi-do (KR). 신정수 (SHIN, Jungsoo); 03477 서울시 은평구 백련산로 6, 101동 1303호, Seoul (KR). 유형진 (YOO, Hyoungjin); 16543 경기도 수원시 영통구 효원로 363, 128동 201호, Gyeonggi-do (KR). 이우용 (LEE, Wooyong); 18405 경기도 화성시 병점3로 117, 906동 103호, Gyeonggi-do (KR). 이인표 (LEE, Inpyo); 14630 경기도 부천시 부천로65번길 57, B동 502호, Gyeonggi-do (KR).
- (74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울시 금천구 가산디지털1로 226 에이스 하이엔드타워 5차 3층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE AND IMAGE PROCESSING METHOD THEREOF

(54) 발명의 명칭: 전자 장치 및 그의 이미지 처리 방법



410 ... Operate camera
 420 ... Is photographing requested?
 430 ... Acquire/store first image and second image
 440 ... Identify motion blur included in each image
 450 ... Compare motion blur included in first image and motion blur included in second image
 460 ... Process second image
 AA ... Start
 BB ... End
 CC ... YES
 DD ... NO

(57) Abstract: An electronic device according to various embodiments of the present invention comprises a camera module and a processor, wherein the processor may: receive a signal related to photographing; acquire, in response to the signal, by taking a single photograph, a first image related to a first exposure time and a second image related to a second exposure time shorter than the first exposure time, through the camera module; compare at least one pixel included in the first image and at least one pixel included in the second image, which corresponds to the at least one pixel included in the first image; divide the at least one pixel included in the second image into a first group and a second group, on the basis of a result of the comparison; determine one of the first group and the second group; and process at least one pixel included in the determined group. In addition, various embodiments are possible.

(57) 요약서: 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치는. 카메라 모듈; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 촬영과 관련된 신호를 수신하고, 상기 신호에 응답하여, 상기 카메라 모듈을 통해, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 상기 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 한 번의 촬영으로 획득하고, 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 제1 그룹 및 제2 그룹으로 구분하고, 상기 제1 그룹 및 상기 제2 그룹 중 어느 하나를 결정하고, 상기 결정된 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리할 수 있다. 그 외에 다양한 실시예들이 가능하다.

WO 2018/182282 A1

MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 전자 장치 및 그의 이미지 처리 방법

기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시 예들은 전자 장치 및 그의 이미지 처리 방법에 관한 것으로, 예를 들면, 한 번의 촬영으로 획득한 둘 이상의 이미지를 이용하여, 적어도 하나의 이미지를 처리하는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 기술의 발달과 함께, 스마트 폰(smart phone), 태블릿 PC(personal computer) 등과 같이 다양한 사용자 기능을 지원하는 전자 장치들이 출시되고 있다. 한편, 이러한 전자 장치는 카메라 모듈을 포함함으로써 사용자에게 카메라 모듈과 관련된 다양한 기능을 제공할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치의 보급이 확대됨에 따라, 카메라 모듈을 통해 획득한 이미지에 대하여 다양한 효과를 적용시키고자 하는 사용자들의 욕구가 증대되고 있다. 예를 들면, 일반적으로 패닝 샷(panning shot) 효과를 가지는 이미지를 획득하고자 하는 경우, 카메라 모듈의 노출 시간이 길게 설정된 전자 장치를 움직이는 피사체의 속도에 맞춰 움직이면서 피사체를 촬영함으로써 패닝 샷 효과를 가지는 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 패닝 샷은, 움직이는 피사체는 정지된 것처럼 선명하게 표현하고, 배경은 흐리게 표현하여 움직이는 피사체를 돋보이게 하는 촬영 방법 또는 효과를 의미할 수 있다.
- [4] 예를 들어 움직이는 피사체의 속도에 맞춰 전자 장치를 움직이면서 피사체를 촬영하는 경우, 사용자가 피사체의 속도에 맞춰 전자 장치를 움직여야 하는 불편함이 있고, 사용자의 움직임(예: 손 떨림)에 의해 전자 장치가 흔들리는 경우 사용자가 원하는 이미지를 획득하기 어려운 문제점이 있을 수 있다.
- [5] 한편, 움직이는 피사체를 일정한 시간 간격을 두고 연속적으로 촬영함으로써 패닝 샷 효과를 가지는 이미지를 획득할 수도 있다. 예를 들면, 복수의 이미지에 포함된 피사체의 위치 사이의 모션 벡터(motion vector)를 산출하여, 이미지에 포함된 객체가 움직이는 피사체에 해당하는 객체인지, 배경에 해당하는 객체인지 여부를 결정할 수 있고, 움직이는 피사체에 해당하는 객체 또는 배경에 해당하는 객체에 대하여 패닝 샷 효과가 적용되도록 이미지를 처리함으로써 패닝 샷 효과를 가지는 이미지를 획득할 수 있다.
- [6] 예를 들어, 움직이는 피사체를 일정한 시간 간격을 두고 연속적으로 촬영하는 경우, 움직이는 피사체에 해당하는 객체의 위치가 각 이미지마다 상이하여 움직이는 피사체에 해당하는 객체인지 여부를 정확히 판단하기 어렵고, 일정한

시간 간격을 두고 연속적으로 피사체를 촬영함에 따라 시간이 오래 걸리며, 이 경우 역시 사용자의 움직임에 의해 전자 장치가 흔들리는 경우 사용자가 원하는 이미지를 획득하기 어려운 문제점이 있을 수 있다.

과제 해결 수단

- [7] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 카메라 모듈; 및 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 촬영과 관련된 신호를 수신하고, 상기 신호에 응답하여, 상기 카메라 모듈을 통해, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 상기 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 한 번의 촬영으로 획득하고, 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교하고, 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 제1 그룹 및 제2 그룹으로 구분하고, 상기 제1 그룹 및 상기 제2 그룹 중 어느 하나를 결정하고, 상기 결정된 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리할 수 있다.
- [8] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법은, 촬영과 관련된 신호를 수신하는 동작; 상기 신호에 응답하여, 카메라 모듈을 통해, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 상기 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 한 번의 촬영으로 획득하는 동작; 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교하는 동작; 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 제1 그룹 및 제2 그룹으로 구분하는 동작; 상기 제1 그룹 및 상기 제2 그룹 중 어느 하나를 결정하는 동작; 및 상기 결정된 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [9] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치 및 그의 이미지 처리 방법은, 한 번의 촬영으로 획득한 복수의 이미지를 이용함으로써, 다양한 고품질의 영상 효과가 적용된 이미지를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [10] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시하는 블록도이다.
- [11] 도 2는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 블록도이다.
- [12] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다.
- [13] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다.
- [14] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다.

- [15] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다.
- [16] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치를 나타낸 예시도이다.
- [17] 도 8a 및 8b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 이미지 센서에 포함된 소자들의 패턴을 나타낸 예시도이다.
- [18] 도 9a은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 9c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 이미지에 포함된 피사체와 제2 이미지에 포함된 피사체가 정합된 것을 개념적으로 나타낸 예시도이다.
- [19] 도 10a은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 10b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 10c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 패닝 샷 효과가 처리된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이다.
- [20] 도 11a은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 11b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 11c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 패닝 샷 효과가 처리된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [21] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.
- [22] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라,

예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.

[23] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimediaplayer), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사전, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[24] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는

전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.

- [25] 도 1을 참조하여, 다양한 실시예에서의, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)가 기재된다. 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(150), 디스플레이(160), 및 통신 인터페이스(170)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)는, 구성요소들 중 적어도 하나를 생략하거나 다른 구성요소를 추가적으로 구비할 수 있다. 버스(110)는 구성요소들(110-170)을 서로 연결하고, 구성요소들 간의 통신(예: 제어 메시지 또는 데이터)을 전달하는 회로를 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 중앙처리장치, 어플리케이션 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서(120)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [26] 메모리(130)는, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 메모리(130)는 소프트웨어 및/또는 프로그램(140)을 저장할 수 있다. 프로그램(140)은, 예를 들면, 커널(141), 미들웨어(143), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API)(145), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션")(147) 등을 포함할 수 있다. 커널(141), 미들웨어(143), 또는 API(145)의 적어도 일부는, 운영 시스템으로 지칭될 수 있다. 커널(141)은, 예를 들면, 다른 프로그램들(예: 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147))에 구현된 동작 또는 기능을 실행하는 데 사용되는 시스템 리소스들(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)을 제어 또는 관리할 수 있다. 또한, 커널(141)은 미들웨어(143), API(145), 또는 어플리케이션 프로그램(147)에서 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근함으로써, 시스템 리소스들을 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [27] 미들웨어(143)는, 예를 들면, API(145) 또는 어플리케이션 프로그램(147)이 커널(141)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147)으로부터 수신된 하나 이상의 작업 요청들을 우선 순위에 따라 처리할 수 있다. 예를 들면, 미들웨어(143)는 어플리케이션 프로그램(147) 중 적어도 하나에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120), 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 부여하고, 상기 하나 이상의 작업 요청들을 처리할 수 있다. API(145)는 어플리케이션(147)이 커널(141) 또는 미들웨어(143)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 영상 처리, 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예:

명령어)를 포함할 수 있다. 입출력 인터페이스(150)는, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)에 전달하거나, 또는 전자 장치(101)의 다른 구성요소(들)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 사용자 또는 다른 외부 기기로 출력할 수 있다.

- [28] 디스플레이(160)는, 예를 들면, 액정 디스플레이(LCD), 발광 다이오드(LED) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(OLED) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템 (MEMS) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이(160)는, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트, 이미지, 비디오, 아이콘, 및/또는 심볼 등)을 표시할 수 있다. 디스플레이(160)는, 터치 스크린을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치, 제스처, 근접, 또는 호버링 입력을 수신할 수 있다.
- [29] 통신 인터페이스(170)는, 예를 들면, 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 제 1 외부 전자 장치(102), 제 2 외부 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(170)는 무선 통신 또는 유선 통신을 통해서 네트워크(162)에 연결되어 외부 장치(예: 제 2 외부 전자 장치(104) 또는 서버(106))와 통신할 수 있다.
- [30] 무선 통신은, 예를 들면, LTE(long-term evolution), LTE-A(LTE Advance), CDMA(code division multipleaccess), WCDMA(wideband CDMA), UMTS(universal mobile telecommunications system), WiBro(Wireless Broadband), 또는 GSM(Global System for Mobile Communications)등 중 적어도 하나를 사용하는 셀룰러 통신을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신은, 예를 들면, 근거리 통신(164)을 포함할 수 있다. 근거리 통신(164)은, 예를 들면, WiFi(wireless fidelity), 블루투스(bluetooth), 블루투스 저전력(BLE), 지그비(Zigbee), NFC(near field communication), 자력 시큐어 트랜스미션(magnetic secure transmission), 라디오 프리퀀시(radio frequency), 또는 보디 에어리어 네트워크(body area network, BAN) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한실시에에 따르면, 무선 통신은 GNSS를 포함할 수 있다. GNSS는, 예를 들면, GPS(Global Positioning System), Glonass(Global Navigation Satellite System), Beidou Navigation Satellite System(이하 "Beidou") 또는 Galileo, the Europeanglobal satellite-based navigation system일 수 있다. 이하, 본 문서에서는, "GPS"는 "GNSS"와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 유선 통신은, 예를 들면, USB(universal serial bus),HDMI(high definition multimediainterface), RS-232(recommended standard232), 전력선 통신, 또는 POTS(plain old telephone service) 등 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 네트워크(162)는 텔레커뮤니케이션 네트워크, 예를 들면, 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN), 인터넷, 또는 텔레폰 네트워크 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [31] 제 1 및 제 2 외부 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는

다른 종류의 장치일 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 다른 하나 또는 복수의 전자 장치(예: 전자 장치(102,104), 또는 서버(106))에서 실행될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로 또는 요청에 의하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 그와 연관된 적어도 일부 기능을 다른 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))에게 요청할 수 있다. 다른 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 또는 서버(106))는 요청된 기능 또는 추가 기능을 실행하고, 그 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 수신된 결과를 그대로 또는 추가적으로 처리하여 요청된 기능이나 서비스를 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다.

- [32] 도 2는 다양한 실시예에 따른 전자 장치(201)의 블록도이다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 포함할 수 있다. 전자 장치(201)는 하나 이상의 프로세서(예: AP)(210), 통신 모듈(220), (가입자 식별 모듈(224), 메모리(230), 센서 모듈(240), 입력 장치(250), 디스플레이(260), 인터페이스(270), 오디오 모듈(280), 카메라 모듈(291), 전력 관리 모듈(295), 배터리(296), 인디케이터(297), 및 모터(298)를 포함할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, 운영 체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 프로세서(210)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소들을 제어할 수 있고, 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. 프로세서(210)는, 예를 들면, SoC(system on chip)로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(210)는 GPU(graphic processing unit) 및/또는 이미지 신호 프로세서를 더 포함할 수 있다. 프로세서(210)는 도 2에 도시된 구성요소들 중 적어도 일부(예: 셀룰러 모듈(221))를 포함할 수도 있다. 프로세서(210)는 다른 구성요소들(예: 비휘발성 메모리) 중 적어도 하나로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드하여 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리에 저장할 수 있다.
- [33] 통신 모듈(220)(예: 통신 인터페이스(170))와 동일 또는 유사한 구성을 가질 수 있다. 통신 모듈(220)은, 예를 들면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227), NFC 모듈(228) 및 RF 모듈(229)를 포함할 수 있다. 셀룰러 모듈(221)은, 예를 들면, 통신망을 통해서 음성 통화, 영상 통화, 문자 서비스, 또는 인터넷 서비스 등을 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드)(224)을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치(201)의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 프로세서(210)가 제공할 수 있는 기능 중 적어도 일부 기능을 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221)은 커뮤니케이션 프로세서(CP)를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도

일부(예: 두 개 이상)는 하나의 integrated chip(IC) 또는 IC 패키지 내에 포함될 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 통신 신호(예: RF 신호)를 송수신할 수 있다. RF 모듈(229)은, 예를 들면, 트랜시버, PAM(power amp module), 주파수 필터, LNA(low noise amplifier), 또는 안테나 등을 포함할 수 있다. 다른 실시예에 따르면, 셀룰러 모듈(221), WiFi 모듈(223), 블루투스 모듈(225), GNSS 모듈(227) 또는 NFC 모듈(228) 중 적어도 하나는 별개의 RF 모듈을 통하여 RF 신호를 송수신할 수 있다. 가입자 식별 모듈(224)은, 예를 들면, 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드 또는 임베디드 SIM을 포함할 수 있으며, 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.

[34] 메모리(230)(예: 메모리(130))는, 예를 들면, 내장 메모리(232) 또는 외장 메모리(234)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(232)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예: DRAM, SRAM, 또는 SDRAM 등), 비휘발성 메모리(예: OTPROM(one time programmable ROM), PROM, EPROM, EEPROM, mask ROM, flash ROM, 플래시 메모리, 하드 드라이브, 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 플래시 드라이브(flash drive), 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD, Mini-SD, xD(extreme digital), MMC(multi-media card) 또는 메모리 스틱 등을 포함할 수 있다. 외장 메모리(234)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(201)와 기능적으로 또는 물리적으로 연결될 수 있다.

[35] 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치(201)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 제스처 센서(240A), 자이로 센서(240B), 기압 센서(240C), 마그네틱 센서(240D), 가속도 센서(240E), 그립 센서(240F), 근접 센서(240G), 컬러(color) 센서(240H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(240I), 온/습도 센서(240J), 조도 센서(240K), 또는 UV(ultra violet) 센서(240M) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(240)은, 예를 들면, 후각(e-nose) 센서, 일렉트로마이오그래피(EMG) 센서, 일렉트로엔세팔로그램(EEG) 센서, 일렉트로카디오그램(ECG) 센서, IR(infrared) 센서, 홍채 센서 및/또는 지문 센서를 포함할 수 있다. 센서 모듈(240)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(201)는 프로세서(210)의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈(240)을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함하여, 프로세서(210)가 슬립(sleep) 상태에 있는 동안, 센서 모듈(240)을 제어할 수 있다.

[36] 입력 장치(250)는, 예를 들면, 터치 패널(252), (디지털) 펜 센서(254), 키(256), 또는 초음파 입력 장치(258)를 포함할 수 있다. 터치 패널(252)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식, 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식을 사용할 수 있다. 또한, 터치 패널(252)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 터치

패널(252)은 텍타일 레이어(tactile layer)를 더 포함하여, 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다. (디지털) 펜 센서(254)는, 예를 들면, 터치 패널의 일부이거나, 별도의 인식용 스위치를 포함할 수 있다. 키(256)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 또는 키패드를 포함할 수 있다. 초음파 입력 장치(258)는 마이크(예: 마이크(288))를 통해, 입력 도구에서 발생된 초음파를 감지하여, 상기 감지된 초음파에 대응하는 데이터를 확인할 수 있다.

- [37] 디스플레이(260)(예: 디스플레이(160))는 패널(262), 홀로그램 장치(264), 프로젝터(266), 및/또는 이들을 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 패널(262)은, 예를 들면, 유연하게, 투명하게, 또는 착용할 수 있게 구현될 수 있다. 패널(262)은 터치 패널(252)과 하나 이상의 모듈로 구성될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 패널(262)은 사용자의 터치에 대한 압력의 세기를 측정할 수 있는 압력 센서(또는 포스 센서)를 포함할 수 있다. 상기 압력 센서는 터치 패널(252)과 일체형으로 구현되거나, 또는 터치 패널(252)과는 별도의 하나 이상의 센서로 구현될 수 있다. 홀로그램 장치(264)는 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(266)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, HDMI(272), USB(274), 광 인터페이스(optical interface)(276), 또는 D-sub(D-subminiature)(278)를 포함할 수 있다. 인터페이스(270)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(170)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(270)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link) 인터페이스, SD카드/MMC(multi-media card) 인터페이스, 또는 IrDA(infrared data association) 규격 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [38] 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 소리와 전기 신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(280)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(145)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(280)은, 예를 들면, 스피커(282), 리시버(284), 이어폰(286), 또는 마이크(288) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [39] 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 정지 영상(이하, "이미지") 및 동영상을 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈, 이미지 시그널 프로세서(ISP), 또는 플래시(예: LED 또는 xenon lamp 등)를 포함할 수 있다. 여기서, 이미지 센서는 반도체 소자의 제조 기술을 이용하여 집적회로화된 광전 변환 소자를 포함할 수 있다.
- [40] 카메라 모듈(291)에 포함된 이미지 센서는, 예를 들면, 렌즈를 통해 수광된 빛의 광자를 감지하여 전기 신호로 변환할 수 있다. 예를 들면, 카메라 모듈(291)은, 빛을 검출하여 전하를 발생시키는 광 다이오드(photodiode)가 일차원 또는 이차원으로 배열된 이미지 센서를 포함할 수 있다. 한편, 프로세서(210)는, 예를 들면, 이미지 센서에 포함된, 이미지의 각 픽셀(pixel)에 대응하는 소자가 빛에

노출되는 시간(이하, "노출 시간")을 각 소자에 대하여 독립적으로 설정할 수도 있다.

- [41] 카메라 모듈(291)은, 예를 들면, 둘 이상의 렌즈를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 렌즈가 전자 장치의 전면에 배치되는 경우, 제2 렌즈는 전자 장치의 후면에 배치될 수 있다. 또는 제1 렌즈는 제2 렌즈가 배치된 전자 장치의 전면 또는 후면과 동일한 면에 배치될 수도 있다. 한편, 예를 들면, 제1 렌즈를 통해 수광된 빛은 제1 이미지 센서를 통해 검출될 수 있고, 제2 렌즈를 통해 수광된 빛은 제2 이미지 센서를 통해 검출될 수 있다. 한편, 프로세서(210)는, 예를 들면, 둘 이상의 이미지 센서를 포함하는 경우, 각 이미지 센서에 대한 노출 시간을 독립적으로 설정할 수도 있다.
- [42] 한편, 프로세서(210)는, 예를 들면, 센서 모듈(240)을 통해 획득한 데이터(예: 각속도, 조도 등)에 기초하여 노출 시간을 결정할 수도 있다. 본 실시예에서는 이미지에 포함된 하나의 픽셀이 이미지 센서에 포함된 하나의 소자와 대응되는 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명은 상기의 예시적 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [43] 전력 관리 모듈(295)은, 예를 들면, 전자 장치(201)의 전력을 관리할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(295)은 PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC, 또는 배터리 또는 연료 게이지를 포함할 수 있다. PMIC는, 유선 및/또는 무선 충전 방식을 가질 수 있다. 무선 충전 방식은, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등을 포함하며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로, 또는 정류기 등을 더 포함할 수 있다. 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(296)의 잔량, 충전 중 전압, 전류, 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(296)는, 예를 들면, 충전식 전지 및/또는 태양 전지를 포함할 수 있다.
- [44] 인디케이터(297)는 전자 장치(201) 또는 그 일부(예: 프로세서(210))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(298)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있고, 진동, 또는 햅틱 효과 등을 발생시킬 수 있다. 전자 장치(201)는, 예를 들면, DMB(digital multimediasroadcasting), DVB(digital video broadcasting), 또는 미디어플로(mediaFlo™) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있는 모바일 TV 지원 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 본 문서에서 기술된 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 일부 구성요소가 생략되거나, 추가적인 구성요소를 더 포함하거나, 또는, 구성요소들 중 일부가 결합되어 하나의 개체로 구성되되, 결합 이전의 해당 구성요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.
- [45] 도 3은 다양한 실시예에 따른 프로그램 모듈의 블록도이다. 한 실시예에

따르면, 프로그램 모듈(310)(예: 프로그램(140))은 전자 장치(예: 전자 장치(101))에 관련된 자원을 제어하는 운영 체제 및/또는 운영 체제 상에서 구동되는 다양한 어플리케이션(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 운영 체제는, 예를 들면, Android™, iOS™, Windows™, Symbian™, Tizen™, 또는 Bada™를 포함할 수 있다. 도 3을 참조하면, 프로그램 모듈(310)은 커널(320)(예: 커널(141)), 미들웨어(330)(예: 미들웨어(143)), (API(360))(예: API(145)), 및/또는 어플리케이션(370)(예: 어플리케이션 프로그램(147))을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 전자 장치 상에 프리로드되거나, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102, 104), 서버(106) 등)로부터 다운로드 가능하다.

- [46] 커널(320)은, 예를 들면, 시스템 리소스 매니저(321) 및/또는 디바이스 드라이버(323)를 포함할 수 있다. 시스템 리소스 매니저(321)는 시스템 리소스의 제어, 할당, 또는 회수를 수행할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 시스템 리소스 매니저(321)는 프로세스 관리부, 메모리 관리부, 또는 파일 시스템 관리부를 포함할 수 있다. 디바이스 드라이버(323)는, 예를 들면, 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, 블루투스 드라이버, 공유 메모리 드라이버, USB 드라이버, 키패드 드라이버, WiFi 드라이버, 오디오 드라이버, 또는 IPC(inter-process communication) 드라이버를 포함할 수 있다. 미들웨어(330)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 공통적으로 필요로 하는 기능을 제공하거나, 어플리케이션(370)이 전자 장치 내부의 제한된 시스템 자원을 사용할 수 있도록 API(360)를 통해 다양한 기능들을 어플리케이션(370)으로 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 런타임 라이브러리(335), 어플리케이션 매니저(341), 윈도우 매니저(342), 멀티미디어 매니저(343), 리소스 매니저(344), 파워 매니저(345), 데이터베이스 매니저(346), 패키지 매니저(347), 커넥티비티 매니저(348), noti피케이션 매니저(349), 로케이션 매니저(350), 그래픽 매니저(351), 또는 시큐리티 매니저(352) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [47] 런타임 라이브러리(335)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)이 실행되는 동안에 프로그래밍 언어를 통해 새로운 기능을 추가하기 위해 컴파일러가 사용하는 라이브러리 모듈을 포함할 수 있다. 런타임 라이브러리(335)는 입출력 관리, 메모리 관리, 또는 산술 함수 처리를 수행할 수 있다. 어플리케이션 매니저(341)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)의 생명 주기를 관리할 수 있다. 윈도우 매니저(342)는 화면에서 사용되는 GUI 자원을 관리할 수 있다. 멀티미디어 매니저(343)는 미디어 파일들의 재생에 필요한 포맷을 파악하고, 해당 포맷에 맞는 코덱을 이용하여 미디어 파일의 인코딩 또는 디코딩을 수행할 수 있다. 리소스 매니저(344)는 어플리케이션(370)의 소스 코드 또는 메모리의 공간을 관리할 수 있다. 파워 매니저(345)는, 예를 들면, 배터리의 용량 또는 전원을 관리하고, 전자 장치의 동작에 필요한 전력 정보를 제공할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 파워 매니저(345)는 바이오스(BIOS: basic input/output

system)와 연동할 수 있다. 데이터베이스 매니저(346)는, 예를 들면, 어플리케이션(370)에서 사용될 데이터베이스를 생성, 검색, 또는 변경할 수 있다. 패키지 매니저(347)는 패키지 파일의 형태로 배포되는 어플리케이션의 설치 또는 갱신을 관리할 수 있다.

- [48] 커넥티비티 매니저(348)는, 예를 들면, 무선 연결을 관리할 수 있다. noti피케이션 매니저(349)는, 예를 들면, 도착 메시지, 약속, 근접성 알림 등의 이벤트를 사용자에게 제공할 수 있다. 로케이션 매니저(350)는, 예를 들면, 전자 장치의 위치 정보를 관리할 수 있다. 그래픽 매니저(351)는, 예를 들면, 사용자에게 제공될 그래픽 효과 또는 이와 관련된 사용자 인터페이스를 관리할 수 있다. 보안 매니저(352)는, 예를 들면, 시스템 보안 또는 사용자 인증을 제공할 수 있다.

- [49] 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 전자 장치의 음성 또는 영상 통화 기능을 관리하기 위한 통화(telephony) 매니저 또는 전술된 구성요소들의 기능들의 조합을 형성할 수 있는 하는 미들웨어 모듈을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 미들웨어(330)는 운영 체제의 종류 별로 특화된 모듈을 제공할 수 있다. 미들웨어(330)는 동적으로 기존의 구성요소를 일부 삭제하거나 새로운 구성요소들을 추가할 수 있다. API(360)는, 예를 들면, API 프로그래밍 함수들의 집합으로, 운영 체제에 따라 다른 구성으로 제공될 수 있다. 예를 들면, 안드로이드 또는 iOS의 경우, 플랫폼 별로 하나의 API 셋을 제공할 수 있으며, 타이젠의 경우, 플랫폼 별로 두 개 이상의 API 셋을 제공할 수 있다.

- [50] 어플리케이션(370)은, 예를 들면, 홈(371), 다이얼러(372), SMS/MMS(373), IM(instant message)(374), 브라우저(375), 카메라(376), 알람(377), 연락처(378), 음성 다이얼(379), 이메일(380), 달력(381), 미디어 플레이어(382), 앨범(383), 와치(384), 헬스 케어(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정), 또는 환경 정보(예: 기압, 습도, 또는 온도 정보) 제공 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 전자 장치와 외부 전자 장치 사이의 정보 교환을 지원할 수 있는 정보 교환 어플리케이션을 포함할 수 있다. 정보 교환 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 noti피케이션 릴레이 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들면, 알림 전달 어플리케이션은 전자 장치의 다른 어플리케이션에서 발생된 알림 정보를 외부 전자 장치로 전달하거나, 또는 외부 전자 장치로부터 알림 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치와 통신하는 외부 전자 장치의 기능(예: 외부 전자 장치 자체(또는, 일부 구성 부품)의 턴-온/턴-오프 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 또는 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션을 설치, 삭제, 또는 갱신할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(370)은 외부 전자 장치의 속성에 따라 지정된 어플리케이션(예: 모바일 의료 기기의 건강 관리 어플리케이션)을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면,

어플리케이션(370)은 외부 전자 장치로부터 수신된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 프로그램 모듈(310)의 적어도 일부는 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어(예: 프로세서(210)), 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구현(예: 실행)될 수 있으며, 하나 이상의 기능을 수행하기 위한 모듈, 프로그램, 루틴, 명령어 세트 또는 프로세스를 포함할 수 있다.

- [51] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구성된 유닛을 포함하며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로 등의 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. "모듈"은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. "모듈"은 기계적으로 또는 전자적으로 구현될 수 있으며, 예를 들면, 어떤 동작들을 수행하는, 알려졌거나 앞으로 개발될, ASIC(application-specific integrated circuit) 칩, FPGAs(field-programmable gate arrays), 또는 프로그램 가능 논리 장치를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 장치(예: 모듈들 또는 그 기능들) 또는 방법(예: 동작들)의 적어도 일부는 프로그램 모듈의 형태로 컴퓨터로 판독 가능한 저장 매체(예: 메모리(130))에 저장된 명령어로 구현될 수 있다. 상기 명령어가 프로세서(예: 프로세서(120))에 의해 실행될 경우, 프로세서가 상기 명령어에 해당하는 기능을 수행할 수 있다. 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체는, 하드디스크, 플로피디스크, 마그네틱 매체(예: 자기테이프), 광기록 매체(예: CD-ROM, DVD, 자기-광 매체(예: 플롭티컬 디스크), 내장 메모리 등을 포함할 수 있다. 명령어는 컴파일러에 의해 만들어지는 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른 모듈 또는 프로그램 모듈은 전술한 구성요소들 중 적어도 하나 이상을 포함하거나, 일부가 생략되거나, 또는 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 다양한 실시예에 따른, 모듈, 프로그램 모듈 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적, 병렬적, 반복적 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 적어도 일부 동작이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 다른 동작이 추가될 수 있다.

- [52] 도 4는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다.

- [53] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 410 동작에서, 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(291))을 구동할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 기능을 제공할 수 있는 애플리케이션(예: 카메라((376))를 실행하기 위한 사용자 입력을 입력 장치(예: 입력 장치(250))를 통해 수신하는 경우, 카메라 모듈을 구동할 수 있다. 한편, 카메라 모듈이 구동된 경우, 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 모듈과 관련된 기능(예: 촬영 기능, 촬영에 관한 설정 기능 등)에 대한 사용자 인터페이스를 디스플레이(예: 디스플레이(260))에 표시할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 움직이는 피사체를 촬영하기 위한 기능과 관련된 사용자 인터페이스를 디스플레이에 표시할 수도 있다. 이때, 사용자는

디스플레이에 표시된 인터페이스를 통해 움직이는 피사체를 촬영하기 위한 기능을 선택할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 빛의 감도와 관련된 ISO(international organization for standardization) 수치, 조리개 수치 등을 조절할 수 있는 인터페이스를 디스플레이에 표시할 수도 있다. 한편, 촬영과 관련된 파라미터 수치(예: ISO 수치, 조리개 수치 등)는 프로세서가 다양하게 설정할 수 있다.

- [54] 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 모듈을 통해 프리뷰 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 프리뷰 이미지는, 예를 들면, 카메라 모듈이 구동된 후 피사체의 촬영 여부가 결정되기 이전에, 전자 장치가 카메라 모듈의 렌즈를 통해 수광되는 빛을 이용하여 획득하는 이미지를 의미할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 획득한 프리뷰 이미지를 메모리(예: 메모리(230))에 일시 저장할 수 있다. 전자 장치는 예를 들면, 획득한 프리뷰 이미지를 디스플레이에 출력할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 기 설정된 시간 간격에 따라 프리뷰 이미지를 획득할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 420 동작에서, 카메라 모듈을 통해 피사체를 촬영할지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 디스플레이에 표시된 사용자 인터페이스를 이용하여 촬영 기능을 선택하는 경우, 전자 장치는 피사체의 촬영을 결정할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 프리뷰 이미지에 기초하여 피사체를 촬영할지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 프리뷰 이미지와, 제1 프리뷰 이미지를 획득하기 직전에 획득한 제2 프리뷰 이미지를 비교할 수 있고, 제1 프리뷰 이미지와 제2 프리뷰 이미지를 비교한 결과에 따라 피사체의 촬영을 결정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 프리뷰 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체와, 제2 프리뷰 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 비교할 수 있고, 비교 결과에 기초하여 피사체의 움직임 확인할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 피사체의 움직임이 확인된 경우 피사체의 촬영을 결정할 수 있다.

- [55] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 430 동작에서, 피사체의 촬영이 결정된 경우, 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 획득한 이미지를 메모리(예: 메모리(230))에 저장할 수 있다. 예를 들면, 피사체의 촬영이 결정된 경우, 전자 장치는, 렌즈를 통해 빛을 수광할 수 있고, 이미지 센서가 빛에 노출됨으로써 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 사용자가 촬영 기능을 선택한 시점부터 이미지 센서에 대하여 설정된 노출 시간 동안 이미지 센서가 빛에 노출되도록 조절함으로써 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 여기서, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 센서로 향하는 빛의 양을 조절하는 기계식 구성(예: 기계식 셔터)를 포함함으로써 노출 시간 동안 이미지 센서가 빛에 노출되도록 조절할 수도 있고, 이미지 센서로부터 전기 신호를 추출하는 시간을 프로세서가 조절함으로써, 설정된 노출 시간 동안 이미지 센서가 빛에 노출되는 것과 동일한 결과를 얻을 수도 있다. 본 실시예에서는, 전자 장치가 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 제2 노출

시간과 관련된 제2 이미지를 획득할 수 있고, 제2 노출 시간은 제1 노출 시간보다 짧은 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명은 상기의 예시적 실시예에 한정되는 것은 아니다.

- [56] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 렌즈를 포함하는 제1 카메라 모듈 및 제2 렌즈를 포함하는 제2 카메라 모듈을 포함하는 카메라 모듈을 포함할 수 있고, 각 카메라 모듈에 대응하는 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서를 포함할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서가 빛에 노출되는 시간을 각 이미지 센서에 대하여 독립적으로 설정할 수 있다. 예를 들면, 제1 이미지 센서는 제1 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제1 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들면, 제2 이미지 센서는 제2 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제2 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 사용자가 촬영 기능을 선택한 시점부터 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서에 대하여 각각 설정된 노출 시간 동안 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서가 빛에 각각 노출되도록 조절할 수 있고, 제1 이미지 및 제2 이미지를 각각 획득할 수 있다. 이에 대해서는 도 7을 참조하여 설명하도록 한다.
- [57] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 복수의 카메라 모듈을 포함하는 전자 장치를 나타낸 예시도이다. 도 7을 참조하면, 제1 카메라 모듈의 제1 렌즈(710) 및 제2 카메라 모듈의 제2 렌즈(720)는 전자 장치(700)의 후면에 배치될 수 있고, 전자 장치(700)는, 제1 렌즈(710)를 통해 수광된 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있고, 제2 렌즈(720)를 통해 수광된 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다. 본 실시예에서는 제1 렌즈(710) 및 제2 렌즈(720)가 전자 장치의 후면에 배치되는 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명은 상기의 예시적 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [58] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 이미지 센서에 포함된 각 소자가 빛에 노출되는 시간을 각 소자에 대하여 독립적으로 설정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제1 소자 그룹으로 결정할 수 있고, 제2 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제2 소자 그룹으로 결정할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있고, 제2 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다. 한편, 예를 들면, 제1 노출 시간이 제2 노출시간보다 긴 경우, 제1 노출 시간으로 설정된 소자는 장노출 소자, 제2 노출 시간으로 설정된 소자는 단노출 소자로 결정할 수 있다. 이에 대해서는 도 8a 및 8b를 참조하여 설명하도록 한다.
- [59] 도 8a 및 8b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 이미지 센서에 포함된 소자들의 패턴을 나타낸 예시도이다.
- [60] 도 8a를 참조하면, 이미지 센서(800)에 포함된 장노출 소자(810) 및 단노출

소자(820)는 가로 줄 무늬 패턴으로 교차하여 배치될 수 있다. 도 8b를 참조하면, 이미지 센서(800)에 포함된 소자들을 양분하였을 때, 일측의 소자는 장노출 소자(810), 타측의 소자는 단노출 소자(820)로 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 장노출 소자(810) 및 단노출 소자(820)가 가로 줄 무늬 패턴으로 교차하여 배치되거나, 양분되어 배치되는 것을 예로 들어 설명하나, 본 발명은 상기의 예시적 실시예에 한정되는 것은 아니며, 장노출 소자(810) 및 단노출 소자(820)는 다양한 종류의 일정한 패턴 또는 불규칙적인 패턴을 형성하며 배치될 수도 있다.

[61] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 440 동작에서, 430 동작에서 획득한 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징(feature)을 추출할 수 있다. 여기서, 픽셀의 특징은, 예를 들면, 색상, 명도, 채도, 모션 블러(motion blur) 발생 여부, 모션 블러의 강도, 모션 블러의 방향 등을 포함할 수 있다. 여기서, 모션 블러는, 예를 들면, 영상을 획득하는 장치에서 피사체에 대한 영상을 획득하는 순간에, 영상 획득 장치가 흔들리거나, 피사체가 빠르게 움직임에 따라 발생하는 피사체의 잔상에 의해, 이미지에 포함된 객체의 경계가 흐려지는 현상을 의미할 수 있다. 예를 들면, 노출 시간이 짧게 설정된 카메라로 움직이는 피사체를 촬영하는 경우, 짧은 시간 동안 이미지 센서가 빛에 노출되므로, 밝기가 어둡고, 모션 블러가 거의 포함되지 않은 이미지를 획득할 수 있다. 한편, 노출 시간이 길게 설정된 카메라로 움직이는 피사체를 촬영하는 경우, 긴 시간 동안 이미지 센서가 빛에 노출되므로, 밝기가 밝고, 신호대잡음비(signal to noise ratio; SNR)가 좋으나, 모션 블러가 많이 포함된 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들면, 배경에 해당하는 피사체는 고정되어 있으므로, 노출 시간이 길게 설정된 카메라로 배경을 촬영하는 경우에도 모션 블러가 적게 발생할 수 있으나, 움직이는 피사체를 촬영하는 경우 카메라의 노출 시간에 따라 모션 블러가 발생할 수 있다.

[62] 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 적어도 하나의 픽셀과 일정 범위에 인접하는 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교함으로써, 적어도 하나의 픽셀의 특징을 추출할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 적어도 하나의 픽셀과 일정 범위에 인접하는 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교함으로써, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러를 확인할 수 있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나를 산출할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나를 산출하기 위하여 공지된 다양한 방법을 이용할 수 있다.

[63] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 서로 인접하는 픽셀 간의 특징의 유사성에 기초하여, 적어도 하나의 픽셀을 포함하는 적어도 하나의 영역으로 이미지를 분할할 수도 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 슈퍼 픽셀 분할(Superpixel segmentation) 방법을 이용하여 이미지를 적어도 하나의 영역으로 분할할 수도

있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 적어도 하나의 영역에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나를 산출할 수도 있다.

- [64] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 450 동작에서, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 결정할 수 있고, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 비교할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향을 비교할 수 있다. 또한, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향의 차이가 기 설정된 기준 이상인 경우, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 움직이는 피사체와 관련된 픽셀로 결정할 수 있고, 기 설정된 기준 이하인 경우, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 움직이는 피사체와 관련되지 않은 픽셀로 결정할 수 있다. 여기서, 기 설정된 기준은, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징과, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 동일한 것으로 판단할 수 있는 오차 허용 한계(tolerance limit)를 의미할 수 있다.
- [65] 한편, 예를 들면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 포함하는 적어도 하나의 영역과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 포함하는 적어도 하나의 영역을 비교할 수도 있다.
- [66] 한편, 예를 들면, 전자 장치가 제1 렌즈 및 제2 렌즈를 포함하고, 제1 렌즈에 대응하는 제1 이미지 센서를 이용하여 제1 이미지를 획득하고, 제2 렌즈에 대응하는 제2 이미지 센서를 이용하여 제2 이미지를 획득하는 경우, 제1 이미지에 포함된 피사체의 위치와 제2 이미지에 포함된 피사체의 위치가 상이할 수 있다. 이 경우, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 피사체의 위치와 제2 이미지에 포함된 피사체의 위치 사이의 모션 벡터를 산출할 수 있고, 산출된 모션 벡터에 기초하여 제1 이미지에 포함된 피사체와 제2 이미지에 포함된 피사체가 정합(alignment)되도록 할 수 있다. 여기서, 모션 벡터는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 피사체의 위치와 제2 이미지에 포함된 피사체의 위치 간의 방향 및 거리를 의미할 수 있다. 이에 대해서는 도 9a 내지 9c를 참조하여 설명하도록 한다.
- [67] 도 9a은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 9b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제2 이미지를 개념적으로

나타낸 예시도이고, 도 9c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 이미지에 포함된 피사체와 제2 이미지에 포함된 피사체가 정합된 것을 개념적으로 나타낸 예시도이다.

- [68] 도 9a, 9b 및 9c를 참조하면, 제1 렌즈 및 제2 렌즈를 포함하는 전자 장치가 피사체(예: 자전거)를 촬영하는 경우, 제1 이미지(910)에 포함된 피사체(915)는 제1 이미지의 좌측에 위치하고, 제2 이미지에 포함된 피사체(925)는 제2 이미지의 우측에 위치할 수 있다. 이때, 제1 이미지(910)에 포함된 피사체(915)의 위치(예: 좌표 값)와 제2 이미지에 포함된 피사체(925)의 위치가 상이하므로, 제1 이미지(910)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀과, 제1 이미지(910)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지(920)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀의 위치가 상이할 수 있다.
- [69] 이때, 전자 장치는, 제1 이미지(910)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀의 특징 및 제2 이미지(920)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀의 특징에 기초하여, 제1 이미지(910)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지(920)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀을 결정할 수 있다. 또한, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지(910)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀의 위치와, 제2 이미지(920)에 포함된 자전거와 관련된 적어도 하나의 픽셀의 위치 사이의 모션 벡터를 산출할 수 있고, 산출된 모션 벡터에 기초하여 제1 이미지(910)에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 제2 이미지(920)에 포함된 적어도 하나의 픽셀이 정합되도록 할 수 있다.
- [70] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 460 동작에서, 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 처리할 수 있다. 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 이미지 처리와 관련된 모드를 결정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 움직이는 피사체와 관련된 적어도 하나의 픽셀을 처리하는 경우, 상기 모드를 상기 모드를 움직이는 피사체와 관련된 적어도 하나의 픽셀을 처리하는 모드(이하, "피사체 처리 모드")로 결정할 수 있고, 움직이는 피사체와 관련되지 않은 적어도 하나의 픽셀(예: 배경과 관련된 픽셀)을 처리하는 경우, 상기 모드를 움직이는 피사체와 관련되지 않은 적어도 하나의 픽셀(예: 배경과 관련된 픽셀)을 처리하는 모드(이하, "배경 처리 모드")로 결정할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 처리와 관련된 모드에 따라, 제2 이미지에 포함된 움직이는 피사체와 관련된 적어도 하나의 픽셀 및 움직이는 피사체와 관련되지 않은 적어도 하나의 픽셀(예: 배경과 관련된 픽셀) 중 어느 하나를 처리할 수 있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 처리와 관련된 모드를 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 디스플레이에 표시할 수 있고, 사용자가 선택한 모드에 기초하여 제2 이미지를 처리할 수도 있다.
- [71] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향에 기초하여, 제2 이미지에 포함된 적어도

하나의 픽셀을 처리할 수 있다. 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도와 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 간의 차이에 비례하여, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 패닝 샷 효과를 적용할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 패닝 샷 효과를 적용하는 경우, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 방향에 기초하여, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 상기 모션 블러의 방향과 동일한 방향 또는 반대 방향으로 패닝 샷 효과를 적용할 수 있다.

- [72] 도 5는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다. 도 4에서 설명한 내용과 중복되는 내용에 대해서는 상세한 설명을 생략하도록 한다.
- [73] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 510 동작에서, 카메라 모듈을 구동할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 기능을 제공할 수 있는 애플리케이션을 실행하기 위한 사용자 입력을 입력 장치를 통해 수신하는 경우, 카메라 모듈을 구동할 수 있다. 한편, 카메라 모듈이 구동된 경우, 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 모듈과 관련된 기능에 대한 사용자 인터페이스를 디스플레이에 표시할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 카메라 모듈을 통해 프리뷰 이미지를 획득할 수도 있다.
- [74] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 520 동작에서, 센서 모듈로부터 데이터(이하, "센서 데이터")를 획득할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 센서 모듈을 통해 전자 장치의 움직임과 관련된 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 자이로 센서를 이용하여, 전자 장치의 움직임에 대한 각속도와 관련된 데이터를 획득할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 센서 모듈을 통해 전자 장치의 주변 환경과 관련된 데이터를 획득할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 조도 센서를 이용하여 주변 환경의 조도를 산출할 수 있다.
- [75] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 530 동작에서, 센서 데이터에 기초하여 이미지 센서에 대한 노출 시간을 결정할 수 있다.
- [76] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 자이로 센서를 통해 획득한 데이터에 기초하여 이미지 센서에 대한 노출 시간을 결정할 수 있다.
- [77] 예를 들면, 전자 장치에 포함된 렌즈의 수평 방향에 대한 화각이 90도(degree), 이미지의 수평 방향에 대한 픽셀 수가 1800개인 경우, 이미지의 수평 방향에 대한 한 개의 픽셀과 0.05도의 화각이 대응할 수 있다. 이때, 이미지에 포함된 한 개의 픽셀에 표시되어야 하는 색이 두 개의 픽셀을 초과하여 표시될 때 모션 블러가 발생하는 것으로 전자 장치가 판단하는 경우, 전자 장치는 물체가 수평 방향에 대하여 0.1도 움직이는 동안의 시간을 이미지에 모션 블러가 발생하지 않는 최대 노출 시간으로 결정할 수 있다. 예를 들면, 자이로 센서를 이용하여

산출한 전자 장치의 수평 방향에 대한 각속도가 초당 360도인 경우, 전자 장치는 이미지에 모션 블러가 발생하지 않는 최대 노출 시간을 1/3600초로 결정할 수 있다. 예를 들어, 이미지에 모션 블러가 발생하지 않는 최대 노출 시간이 1/3600초로 결정된 경우, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지는 모션 블러가 발생하고, 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지는 모션 블러가 발생하지 않도록 하기 위해, 전자 장치는, 제1 노출 시간은 1/3600초를 초과하도록 설정할 수 있고, 제2 노출 시간은 1/3600초 이하로 설정할 수 있다. 예를 들어, 한 개의 픽셀에 표시되어야 하는 색이 제1 이미지의 여섯 개 이상의 픽셀에 표시되도록 하기 위해, 전자 장치는 제1 노출 시간을 1/1200초를 초과하도록 설정할 수 있다.

- [78] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 프리뷰 이미지에 기초하여 이미지 센서에 대한 노출 시간을 결정할 수도 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 피사체의 촬영을 결정하기 이전에, 제1 프리뷰 이미지와, 제1 프리뷰 이미지를 획득하기 직전에 획득한 제2 프리뷰 이미지를 비교할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 프리뷰 이미지들에 포함된 객체들의 위치 및 프리뷰 이미지들의 획득 시간에 기초하여, 피사체의 움직임과 관련된 정보(예: 피사체가 움직인 방향, 속도 등)을 산출할 수 있고, 산출된 정보에 기초하여 이미지 센서에 대한 노출 시간을 결정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 이미지에 포함된 한 개의 픽셀에 표시되어야 하는 색이 두 개의 픽셀을 초과하여 표시될 때 모션 블러가 발생하는 것으로 전자 장치가 판단할 수 있다. 이때, 제1 프리뷰 이미지와 제2 프리뷰 이미지가 획득된 시간의 간격이 0.1초이고, 제1 프리뷰 이미지와 제2 프리뷰 이미지를 비교한 결과, 피사체가 0.1초동안 720개의 픽셀만큼 이동한 것으로 확인된 경우, 전자 장치는 이미지에 모션 블러가 발생하지 않는 최대 노출 시간을 1/3600초로 결정할 수 있다.
- [79] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 540 동작에서, 카메라 모듈을 통해 피사체를 촬영할지 여부를 결정할 수 있다. 예를 들면, 사용자가 디스플레이에 표시된 사용자 인터페이스를 이용하여 촬영 기능을 선택하는 경우, 전자 장치는 피사체의 촬영을 결정할 수 있다.
- [80] 전자 장치는, 예를 들면, 540 동작에서, 피사체의 촬영이 결정되지 않은 경우, 520 동작으로 분기하여 센서 데이터를 획득할 수 있고, 획득한 센서 데이터에 기초하여 노출 시간을 설정할 수 있다. 예를 들면, 일정 시간 동안 사용자가 촬영 기능을 선택하지 않는 경우, 전자 장치는 520 동작으로 분기할 수도 있다.
- [81] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 550 동작에서, 피사체의 촬영이 결정된 경우, 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 획득한 이미지를 메모리에 저장할 수 있다. 예를 들면, 피사체의 촬영이 결정된 경우, 전자 장치는, 렌즈를 통해 빛을 수광할 수 있고, 이미지 센서가 빛에 노출됨으로써 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 사용자가 촬영 기능을 선택한 시점부터 이미지 센서에 대하여 설정된 노출 시간

동안 이미지 센서가 빛에 노출되도록 조절함으로써 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다.

- [82] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 렌즈 및 제2 렌즈를 포함할 수 있고, 각 렌즈에 대응하는 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 이미지 센서는 제1 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제1 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들면, 제2 이미지 센서는 제2 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제2 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 사용자가 촬영 기능을 선택한 시점부터 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서에 대하여 각각 설정된 노출 시간 동안 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서가 빛에 각각 노출되도록 조절할 수 있고, 제1 이미지 및 제2 이미지를 각각 획득할 수 있다.
- [83] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 이미지 센서에 포함된 각 소자가 빛에 노출되는 시간을 각 소자에 대하여 독립적으로 설정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제1 소자 그룹으로 결정할 수 있고, 제2 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제2 소자 그룹으로 결정할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있고, 제2 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다. 한편, 예를 들면, 제1 노출 시간이 제2 노출시간보다 긴 경우, 제1 노출 시간으로 설정된 소자는 장노출 소자, 제2 노출 시간으로 설정된 소자는 단노출 소자로 결정할 수 있다.
- [84] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 560 동작에서, 550 동작에서 획득한 각 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 추출할 수 있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 적어도 하나의 픽셀과 일정 범위에 인접하는 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교함으로써, 적어도 하나의 픽셀의 특징을 추출할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 적어도 하나의 픽셀과 일정 범위에 인접하는 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교함으로써, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러를 확인할 수 있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나를 산출할 수 있다.
- [85] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 서로 인접하는 픽셀 간의 특징의 유사성에 기초하여, 적어도 하나의 픽셀을 포함하는 적어도 하나의 영역으로 이미지를 분할할 수도 있다.
- [86] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 570 동작에서, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교할 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 결정할 수 있고, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징과, 제1 이미지에 포함된 적어도

하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 비교할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향을 비교할 수 있다. 또한, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향의 차이가 기 설정된 기준 이상인 경우, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 움직이는 피사체와 관련된 픽셀로 결정할 수 있고, 기 설정된 기준 이하인 경우, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 움직이는 피사체와 관련되지 않은 픽셀로 결정할 수 있다.

- [87] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 580 동작에서, 전자 장치는, 센서 데이터에 기초하여 이미지 처리와 관련된 모드를 결정할 수 있다.
- [88] 예를 들면, 전자 장치는, 자이로 센서를 통해 획득한 데이터에 기초하여, 전자 장치가 고정된 상태인 것으로 판단된 경우, 상기 모드를 피사체 처리 모드로 결정할 수 있고, 전자 장치가 고정되지 않은 상태인 것으로 판단된 경우, 상기 모드를 배경 처리 모드로 결정할 수 있다. 한편, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 처리와 관련된 모드를 선택할 수 있는 사용자 인터페이스를 디스플레이에 표시할 수 있고, 사용자가 선택한 모드에 기초하여 이미지 처리와 관련된 모드를 결정할 수도 있다.
- [89] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 590 동작에서, 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 처리할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 처리와 관련된 모드에 따라, 제2 이미지에 포함된 움직이는 피사체와 관련된 적어도 하나의 픽셀 및 움직이는 피사체와 관련되지 않은 적어도 하나의 픽셀 중 어느 하나를 처리할 수 있다.
- [90] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향에 기초하여, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리할 수 있다. 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도와, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 간의 차이에 기초하여, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 패닝 샷 효과를 적용할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 패닝 샷 효과를 적용하는 경우, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 방향에 기초하여 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 패닝 샷 효과를 적용할 수 있다.
- [91] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자 장치의 이미지 처리 방법에 관한 순서도이다. 도 4 및 5에서 설명한 내용과 중복되는 내용에 대해서는 상세한

설명을 생략하도록 한다.

- [92] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 전자 장치(201))는 610 동작에서, 카메라 모듈(예: 카메라 모듈(291))을 통해 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 카메라 모듈에 포함된 렌즈를 통해 빛을 수광할 수 있고, 이미지 센서가 빛에 노출됨으로써 피사체에 대한 이미지를 획득할 수 있다.
- [93] 전자 장치는, 예를 들면, 제1 렌즈를 포함하는 제1 카메라 모듈 및 제2 렌즈를 포함하는 제2 카메라 모듈을 포함할 수 있고, 각 카메라 모듈에 대응하는 제1 이미지 센서 및 제2 이미지 센서를 포함할 수 있다. 예를 들면, 제1 이미지 센서는 제1 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제1 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있다. 예를 들면, 제2 이미지 센서는 제2 렌즈를 통해 수광된 빛에 노출될 수 있고, 전자 장치는, 제2 이미지 센서가 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다.
- [94] 전자 장치는, 예를 들면, 이미지 센서에 포함된 각 소자가 빛에 노출되는 시간을 각 소자에 대하여 독립적으로 설정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제1 소자 그룹으로 결정할 수 있고, 제2 노출 시간으로 설정된 적어도 하나의 소자를 제2 소자 그룹으로 결정할 수 있다. 이때, 전자 장치는, 예를 들면, 제1 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제1 이미지를 획득할 수 있고, 제2 소자 그룹을 통해 검출한 빛에 기초하여 제2 이미지를 획득할 수 있다.
- [95] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 620 동작에서, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교할 수 있다.
- [96] 전자 장치는, 예를 들면, 610 동작에서 획득한 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 추출할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 적어도 하나의 픽셀과 일정 범위에 인접하는 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교함으로써, 적어도 하나의 픽셀의 특징을 추출할 수 있다.
- [97] 전자 장치는, 예를 들면, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 결정할 수 있고, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징과, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 비교할 수 있다.
- [98] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 630 동작에서, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 복수의 그룹으로 구분할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과, 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교한 결과에 기초하여, 제2 이미지에 포함된 움직이는 피사체와 관련된 적어도 하나의 픽셀은 제1 그룹, 제2 이미지에 포함된 움직이지 않는 피사체와 관련되지 않은 적어도 하나의 픽셀(예: 배경과 관련된 픽셀)은 제2 그룹으로

구분할 수 있다.

- [99] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 640 동작에서, 제1 그룹 및 제2 그룹 중 어느 하나의 그룹을 결정할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 이미지 처리와 관련된 모드가 피사체 처리 모드인 경우, 제1 그룹 및 제2 그룹 중 제1 그룹을 결정할 수 있고, 이미지 처리와 관련된 모드가 배경 처리 모드인 경우, 제1 그룹 및 제2 그룹 중 제2 그룹을 결정할 수 있다.
- [100] 다양한 실시예에 따르면, 전자 장치는 650 동작에서, 640 동작에서 결정된 그룹에 포함된 픽셀을 처리할 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는, 제1 그룹 또는 제2 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대하여 패닝 샷 효과를 적용할 수 있다.
- [101] 도 10a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 10b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 10c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 패닝 샷 효과가 처리된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이다.
- [102] 도 10a를 참조하면, 모션 블러가 발생할 만큼 충분히 긴 제1 노출 시간으로 설정된 제1 이미지 센서를 이용하여 전자 장치가 제1 이미지(1010)를 획득하는 경우, 제1 이미지(1010)에 포함된 움직이는 피사체(1015)(예: 자전거)는 모션 블러가 발생하여 흐릿하게 표시될 수 있고, 움직이는 피사체(1015)를 제외한 정지된 피사체(예: 배경)는 모션 블러가 발생하지 않아 선명하게 표시될 수 있다.
- [103] 도 10b를 참조하면, 모션 블러가 발생하지 않을 만큼 충분히 짧은 제2 노출 시간으로 설정된 제2 이미지 센서를 이용하여 전자 장치가 제2 이미지(1020)를 획득하는 경우, 제2 이미지(1020)에 포함된 움직이는 피사체(1025) (예: 자전거) 및 배경은 모션 블러가 발생하지 않아 선명하게 표시될 수 있다.
- [104] 도 10c를 참조하면, 전자 장치는, 이미지 처리와 관련된 모드에 따라, 제2 이미지(1020)에 포함된 배경과 관련된 픽셀에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다.
- [105] 예를 들면, 디스플레이에 표시된 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 이미지를 처리할 영역으로 배경을 선택한 경우, 전자 장치는 이미지 처리와 관련된 모드를 배경 처리 모드로 결정할 수 있고, 제2 이미지(1020)에 포함된 배경과 관련된 적어도 하나의 픽셀에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다. 한편, 예를 들면, 전자 장치는, 자이로 센서를 통해 획득한 데이터에 기초하여, 전자 장치가 고정되지 않은 상태인 것으로 판단된 경우, 이미지 처리와 관련된 모드를 배경 처리 모드로 결정할 수 있고, 제2 이미지(1020)에 포함된 배경과 관련된 픽셀에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다.
- [106] 도 11a는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 11b는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이고, 도 11c는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 패닝 샷 효과가 처리된 제2 이미지를 개념적으로 나타낸 예시도이다.

- [107] 도 11a를 참조하면, 모션 블러가 발생할 만큼 충분히 긴 제1 노출 시간으로 설정된 제1 이미지 센서를 이용하여 전자 장치가 제1 이미지(1110)를 획득하는 경우, 제1 이미지(1110)에 포함된 움직이는 피사체(1115)(예: 물줄기)는 모션 블러가 발생하여 흐릿하게 표시될 수 있고, 움직이는 피사체(1115)를 제외한 정지된 피사체(예: 배경)은 모션 블러가 발생하지 않아 선명하게 표시될 수 있다.
- [108] 도 11b를 참조하면, 모션 블러가 발생하지 않을 만큼 충분히 짧은 제2 노출 시간으로 설정된 제2 이미지 센서를 이용하여 전자 장치가 제2 이미지(1120)를 획득하는 경우, 제2 이미지(1120)에 포함된 움직이는 피사체(1125) (예: 물줄기) 및 배경은 모션 블러가 발생하지 않아 선명하게 표시될 수 있다.
- [109] 도 11c를 참조하면, 전자 장치는, 이미지 처리와 관련된 모드에 따라, 제2 이미지(1120)에 포함된 움직이는 피사체(1125)와 관련된 적어도 하나의 픽셀(예: 물줄기와 관련된 픽셀)에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다.
- [110] 예를 들면, 디스플레이에 표시된 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 이미지를 처리할 영역으로 물줄기를 선택한 경우, 전자 장치는 이미지 처리와 관련된 모드를 피사체 처리 모드로 결정할 수 있고, 제2 이미지(1120)에 포함된 움직이는 피사체(1125)와 관련된 적어도 하나의 픽셀에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다. 한편, 예를 들면, 전자 장치는, 자이로 센서를 통해 획득한 데이터에 기초하여, 전자 장치가 고정된 상태인 것으로 판단된 경우, 이미지 처리와 관련된 모드를 피사체 처리 모드로 결정할 수 있고, 제2 이미지(1120)에 포함된 움직이는 피사체(1125)와 관련된 적어도 하나의 픽셀에 패닝 샷 효과를 처리할 수 있다.
- [111] 본 명세서와 도면에 개시된 본 개시의 실시예들은 본 개시의 실시예에 따른 의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 개시의 실시예의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 실시예의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 개시의 다양한 실시예의 범위는 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 개시의 다양한 실시예의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 개시의 다양한 실시예의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
 카메라 모듈; 및
 프로세서를 포함하고,
 상기 프로세서는,
 촬영과 관련된 신호를 수신하고,
 상기 신호에 응답하여, 상기 카메라 모듈을 통해, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 상기 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 한 번의 촬영으로 획득하고,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교하고,
 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 제1 그룹 및 제2 그룹으로 구분하고,
 상기 제1 그룹 및 상기 제2 그룹 중 어느 하나를 결정하고,
 상기 결정된 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 인접한 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교하여, 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 확인하고,
 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 인접한 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 확인하고,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징 및 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 비교하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 특징은, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 상기 제1 이미지에 포함된

적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리하도록 설정된 전자 장치.

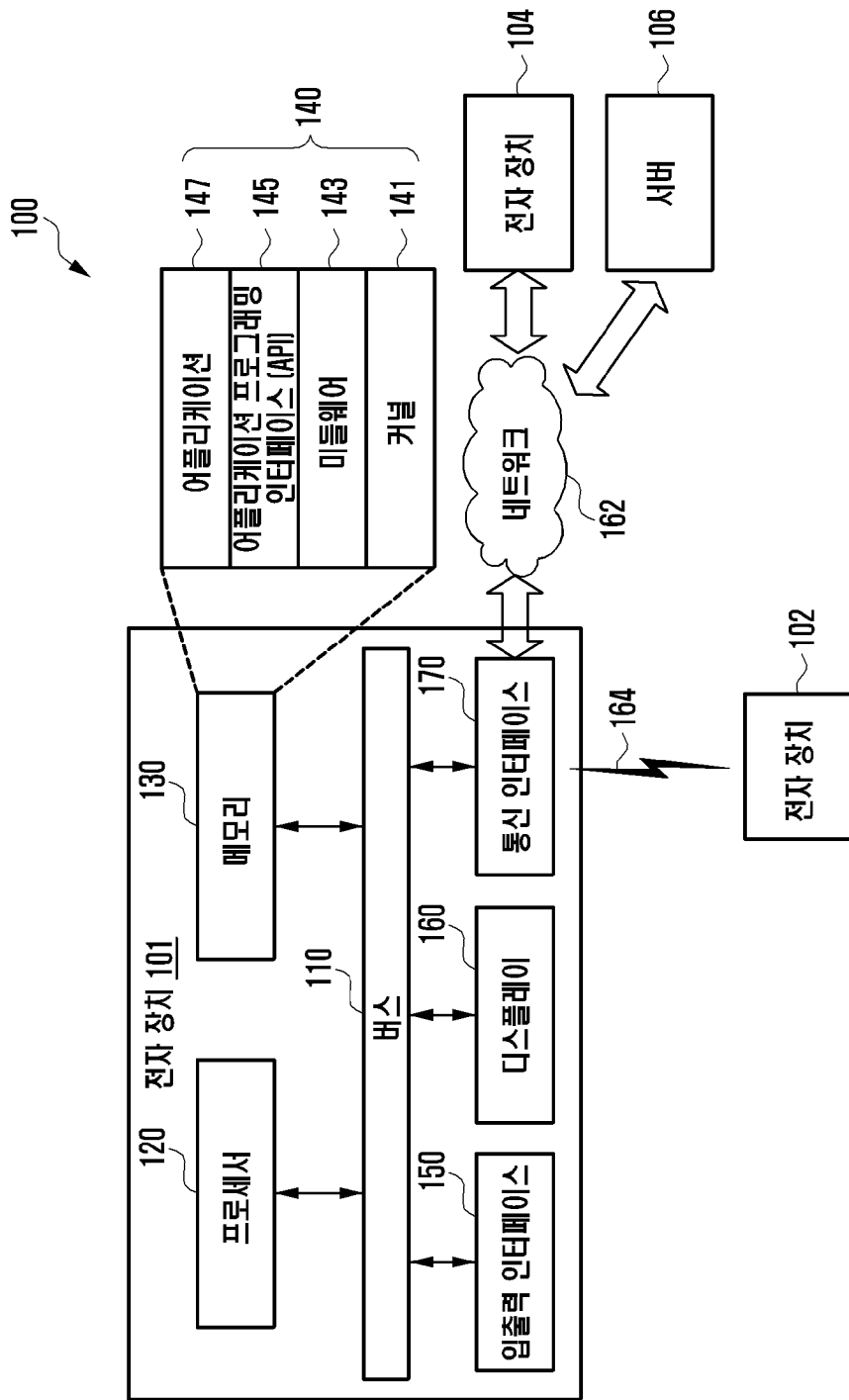
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드를 확인하고,
상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드가 제1 모드인 경우, 상기 제1 그룹을 결정하고,
상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드가 제2 모드인 경우, 상기 제2 그룹을 결정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
센서 모듈을 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 센서 모듈을 통해 획득한 데이터에 기초하여, 상기 제1 노출 시간 및 상기 제2 노출 시간 중 적어도 어느 하나의 시간을 결정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 7] 제5항에 있어서,
센서 모듈을 더 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 센서 모듈을 통해 획득한 데이터에 기초하여, 상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드를 상기 제1 모드 및 상기 제2 모드 중 어느 하나로 결정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 카메라 모듈은, 제1 이미지 센서를 포함하는 제1 카메라 모듈 및 제2 이미지 센서를 포함하는 제2 카메라 모듈을 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 제1 이미지 센서의 노출 시간을 상기 제1 노출 시간으로 결정하고,
상기 제2 이미지 센서의 노출 시간을 상기 제2 노출 시간으로 결정하고,
상기 제1 이미지 센서를 통해 상기 제1 이미지를 획득하고,
상기 제2 이미지 센서를 통해 상기 제2 이미지를 획득하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 카메라 모듈은, 제1 소자 그룹 및 제2 소자 그룹을 포함하는 이미지 센서를 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 제1 소자 그룹의 노출 시간을 상기 제1 노출 시간으로 결정하고,
상기 제2 소자 그룹의 노출 시간을 상기 제2 노출 시간으로 결정하고,
상기 제1 소자 그룹을 이용하여 상기 제1 이미지를 획득하고,
상기 제2 소자 그룹을 이용하여 상기 제2 이미지를 획득하도록 설정된

- 전자 장치.
- [청구항 10] 제1항에 있어서,
 상기 프로세서는,
 상기 촬영과 관련된 신호를 수신하기 이전에, 상기 카메라 모듈을 통해 제1 프리뷰 이미지 및 제2 프리뷰 이미지를 획득하고,
 상기 제1 프리뷰 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체와 상기 제2 프리뷰 이미지에 포함된 적어도 하나의 객체를 비교하고,
 상기 비교 결과에 기초하여 상기 제1 노출 시간 및 상기 제2 노출 시간 중 적어도 어느 하나의 시간을 결정하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 11] 전자 장치의 음성을 이용한 통신 연결 방법에 있어서,
 촬영과 관련된 신호를 수신하는 동작;
 상기 신호에 응답하여, 카메라 모듈을 통해, 제1 노출 시간과 관련된 제1 이미지 및 상기 제1 노출 시간보다 짧은 제2 노출 시간과 관련된 제2 이미지를 한 번의 촬영으로 획득하는 동작;
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀과 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 비교하는 동작;
 상기 비교 결과에 기초하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 제1 그룹 및 제2 그룹으로 구분하는 동작;
 상기 제1 그룹 및 상기 제2 그룹 중 어느 하나를 결정하는 동작; 및
 상기 결정된 그룹에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 이미지 처리 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,
 상기 비교하는 동작은,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 인접한 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교하여, 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 확인하는 동작;
 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀 및 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 인접한 적어도 하나의 주변 픽셀을 비교하여, 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 확인하는 동작; 및
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징 및 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀의 특징을 비교하는 동작을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 이미지 처리 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,
 상기 특징은, 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중

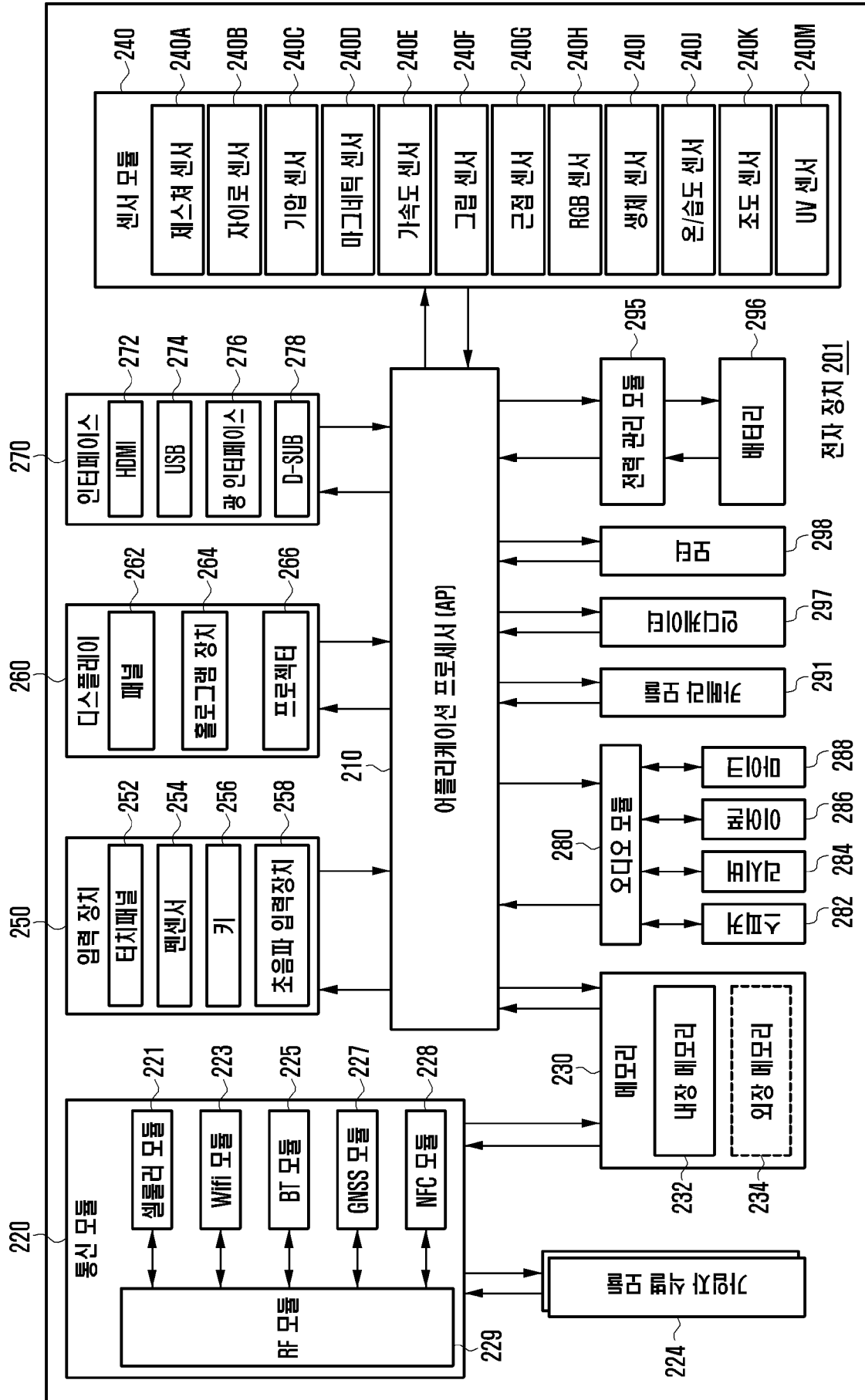
적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 이미지 처리 방법.

- [청구항 14] 제13항에 있어서,
 상기 처리하는 동작은,
 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대한 모션 블러의 강도 및 방향 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 상기 제1 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀에 대응하는 상기 제2 이미지에 포함된 적어도 하나의 픽셀을 처리하는 동작을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 이미지 처리 방법.
- [청구항 15] 제11항에 있어서,
 상기 결정하는 동작은,
 상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드를 확인하는 동작;
 상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드가 제1 모드인 경우, 상기 제1 그룹을 결정하는 동작; 및
 상기 적어도 하나의 픽셀의 처리와 관련된 모드가 제2 모드인 경우, 상기 제2 그룹을 결정하는 동작을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 이미지 처리 방법.

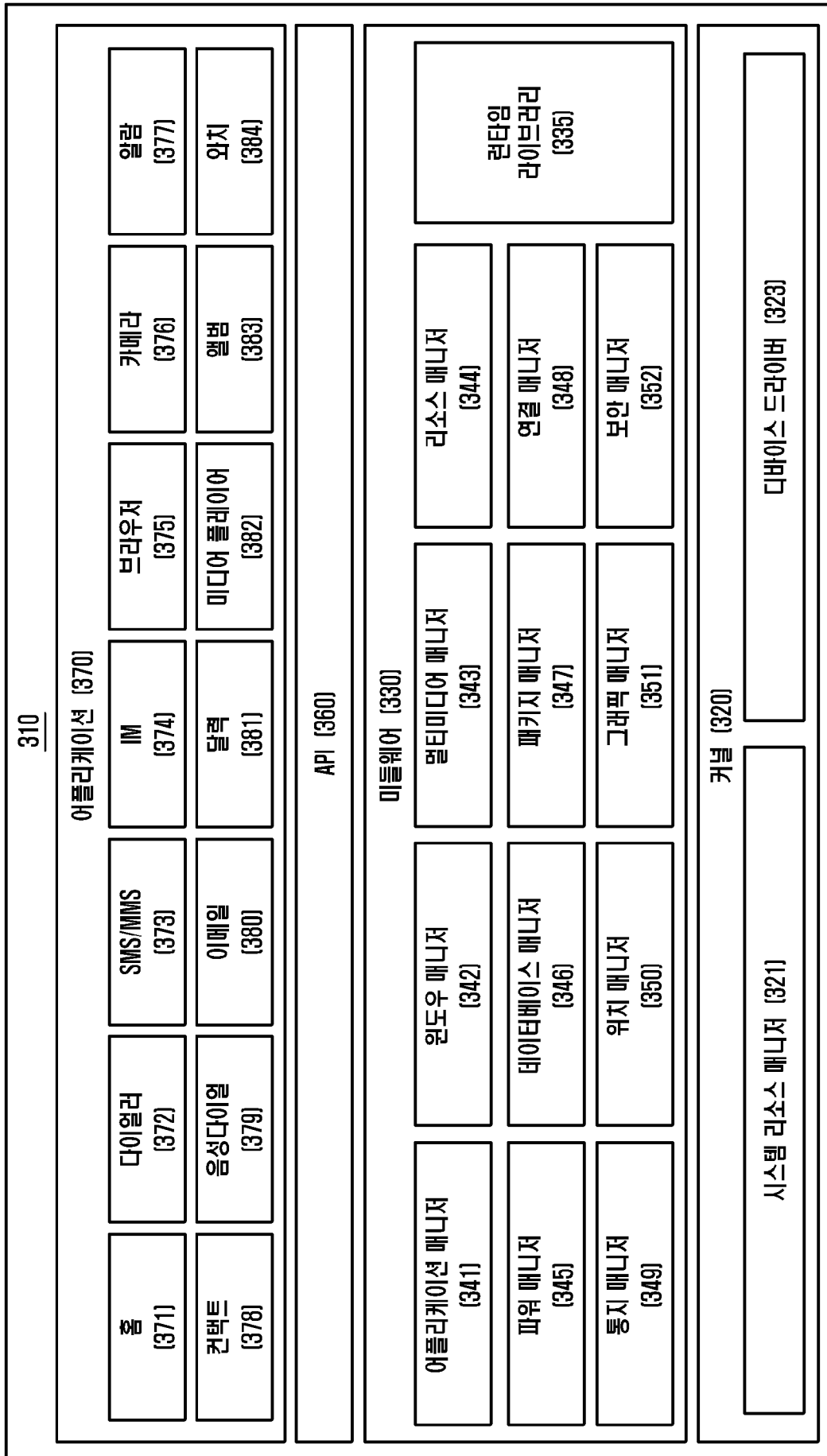
[도 1]



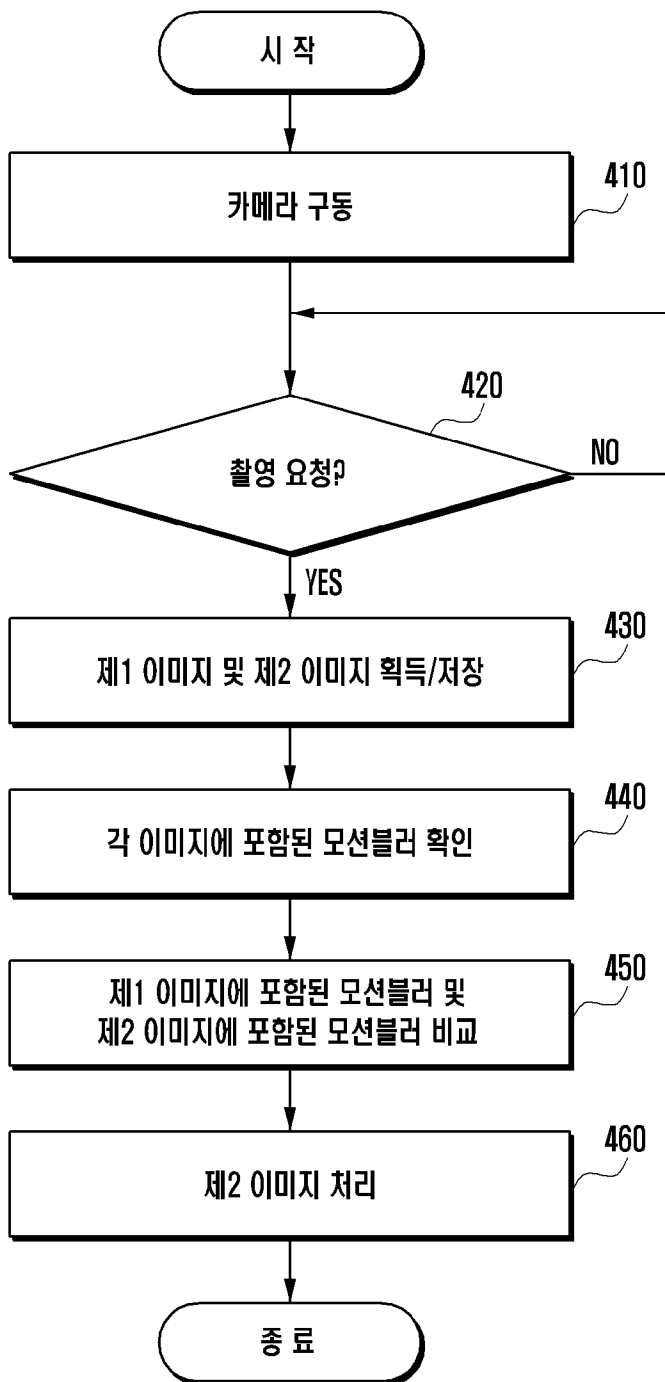
[도2]



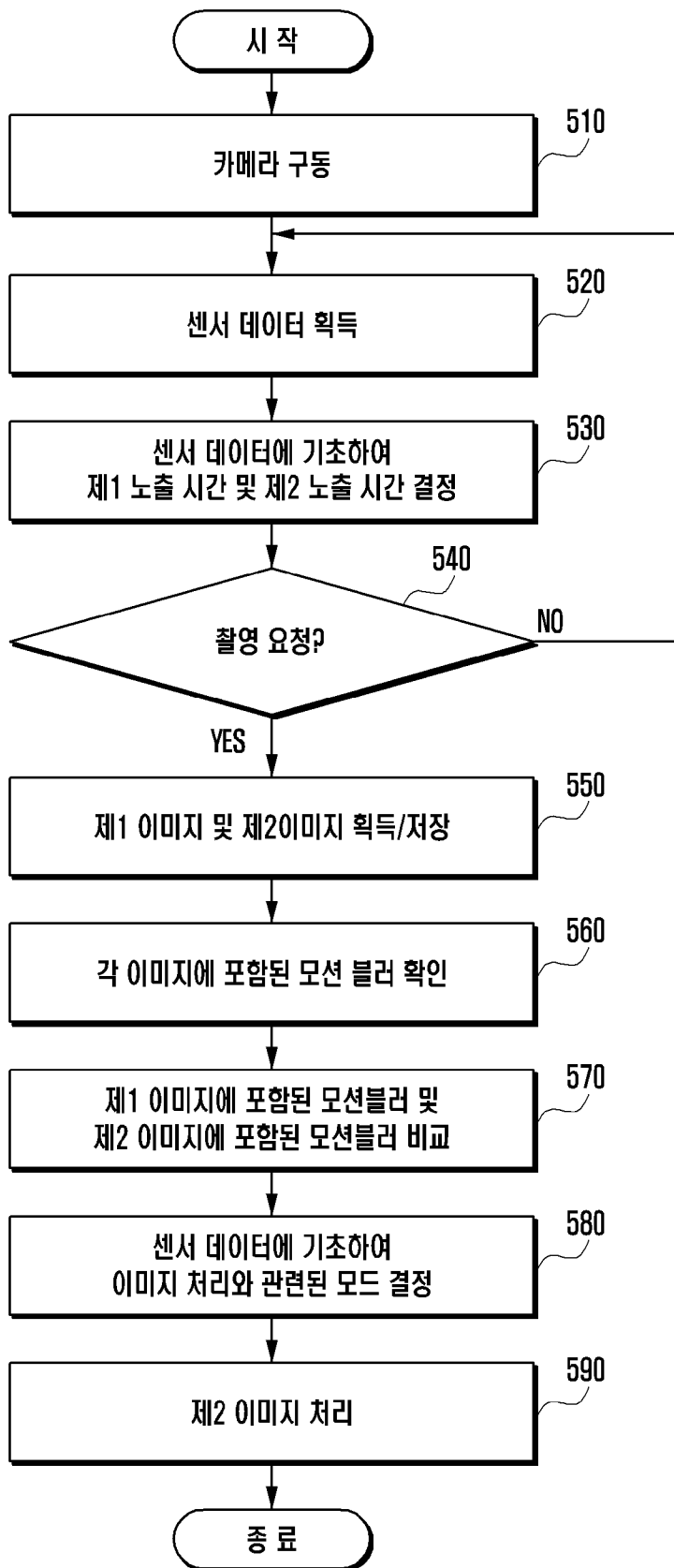
[도3]



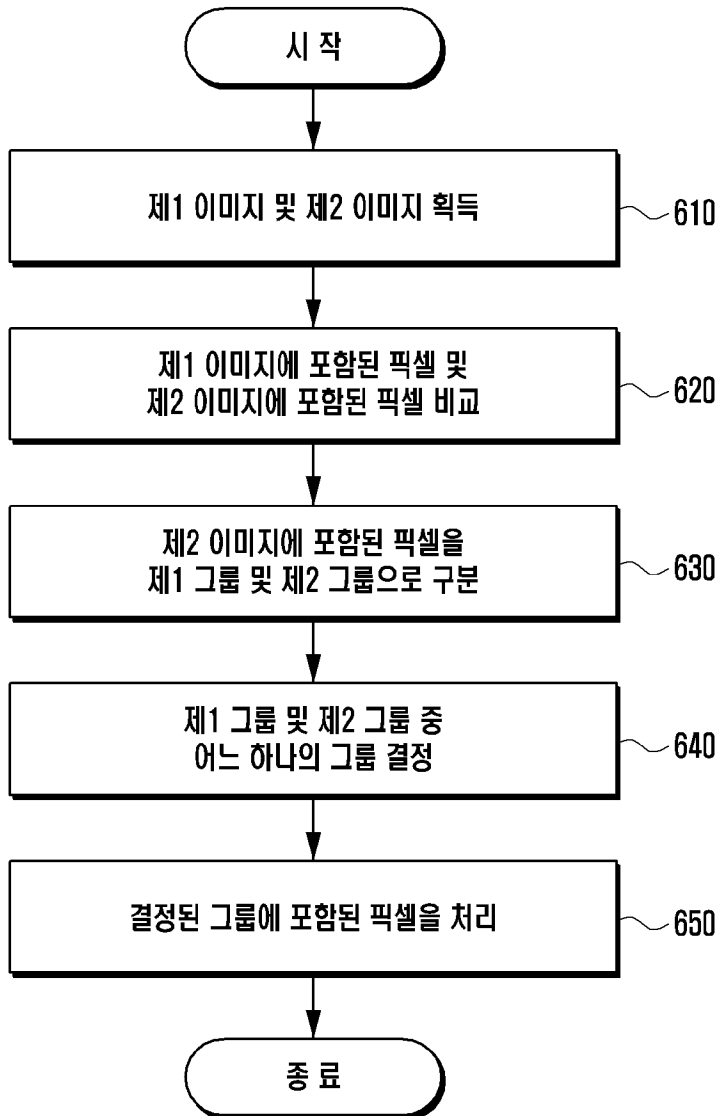
[도4]



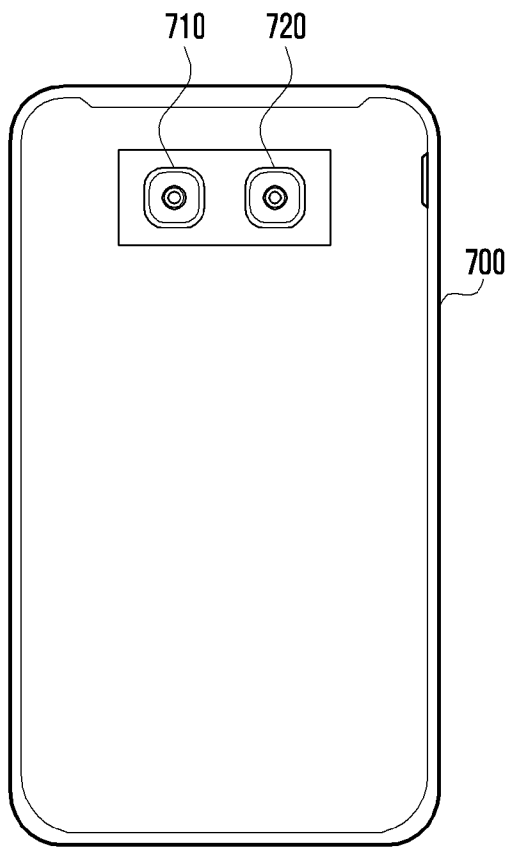
[도5]



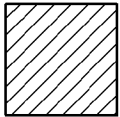
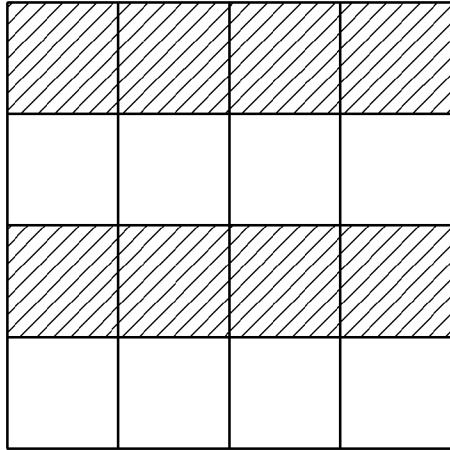
[도6]



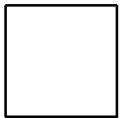
[도7]



[도8a]

800

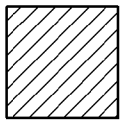
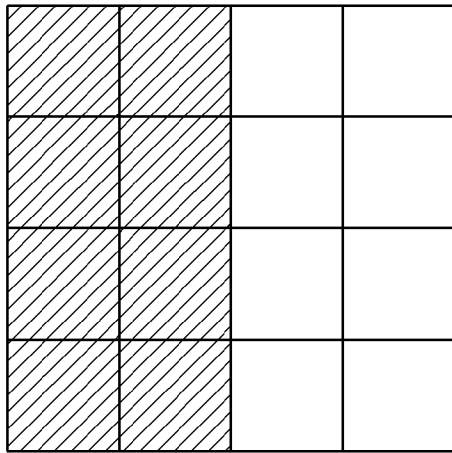
장노출 소자 (810)



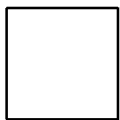
단노출 소자 (820)

[도8b]

800

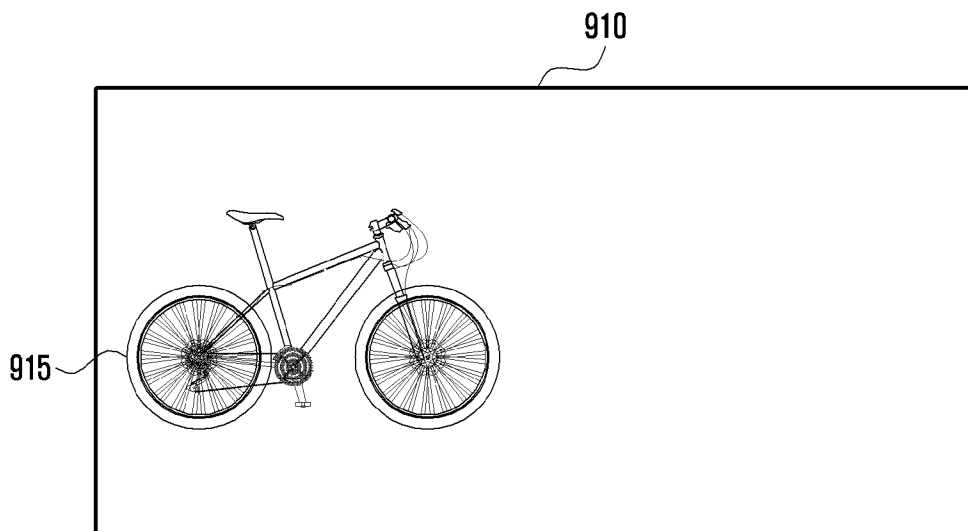


장노출 소자 (810)

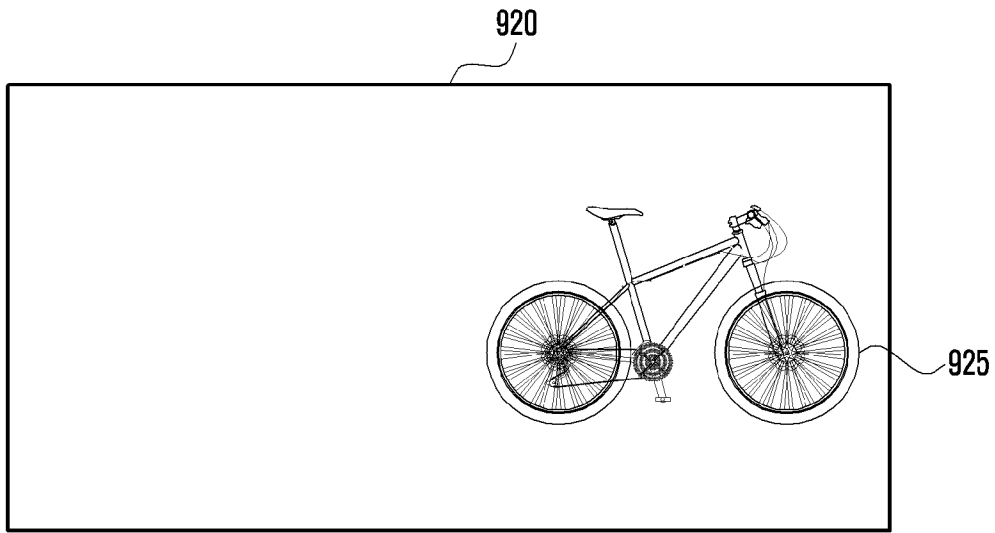


단노출 소자 (820)

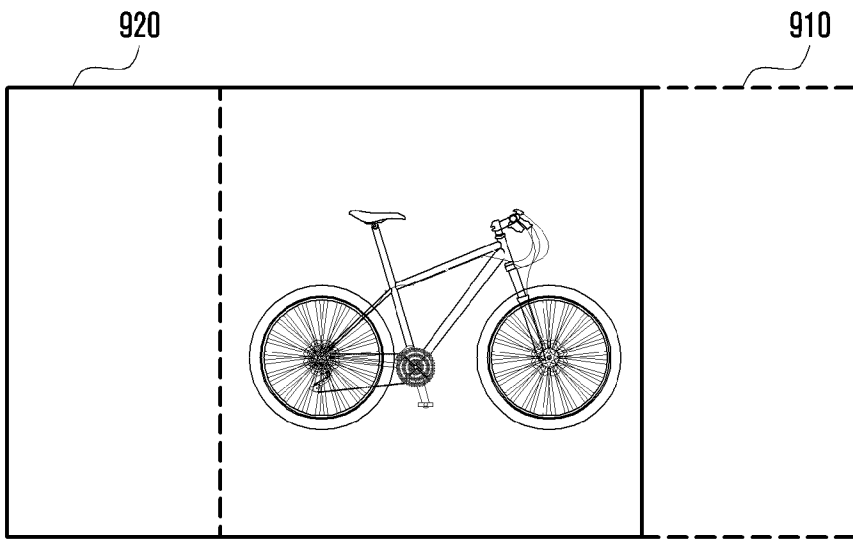
[도9a]



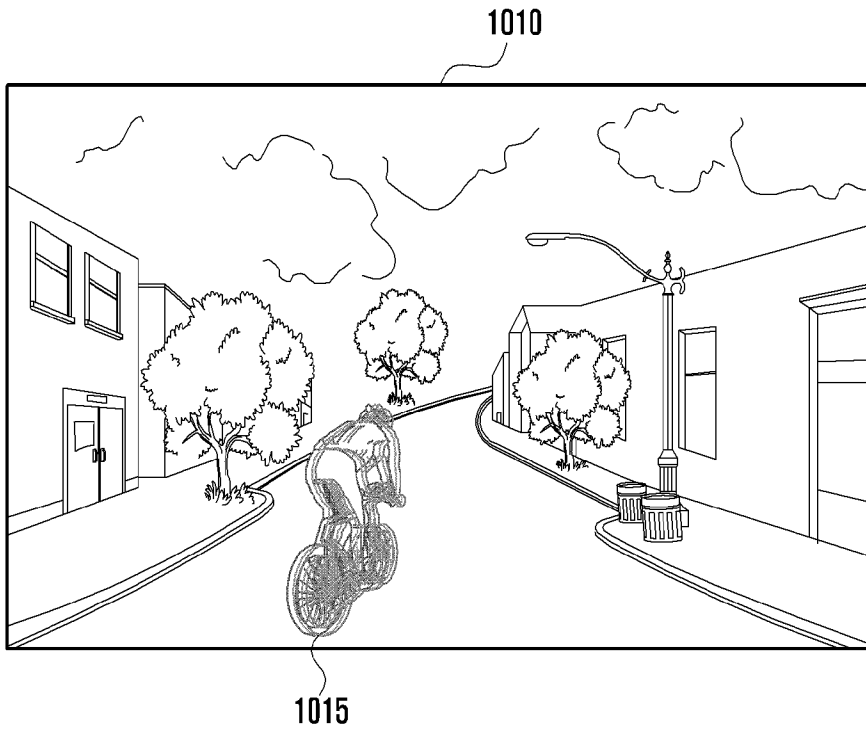
[도9b]



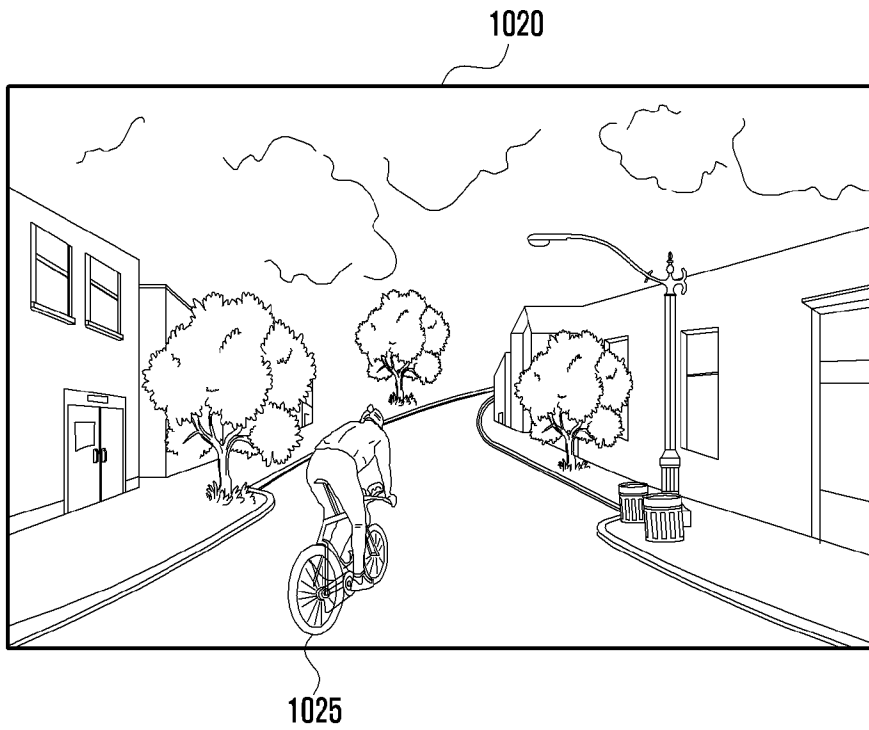
[도9c]



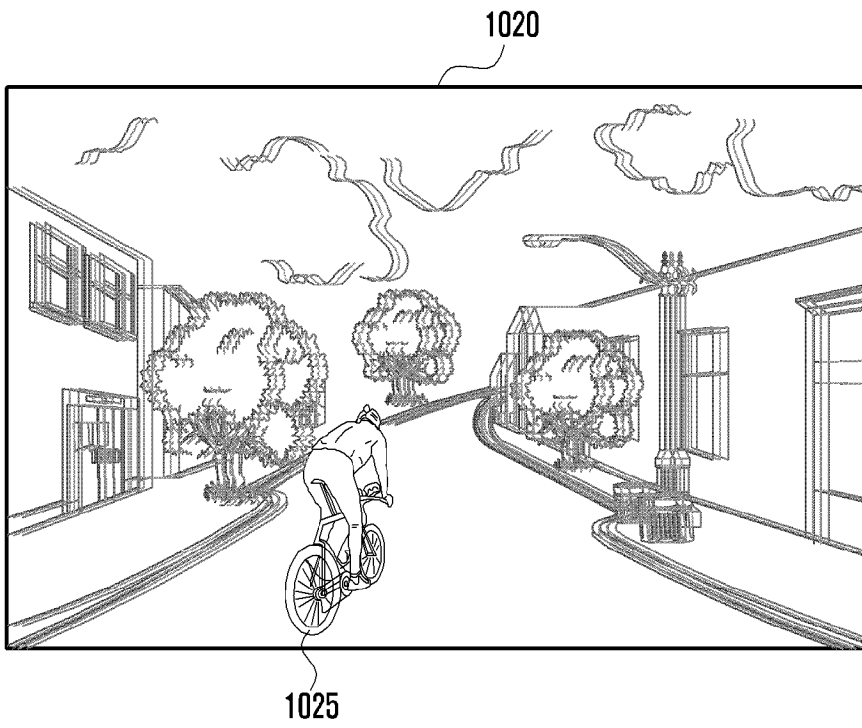
[도 10a]



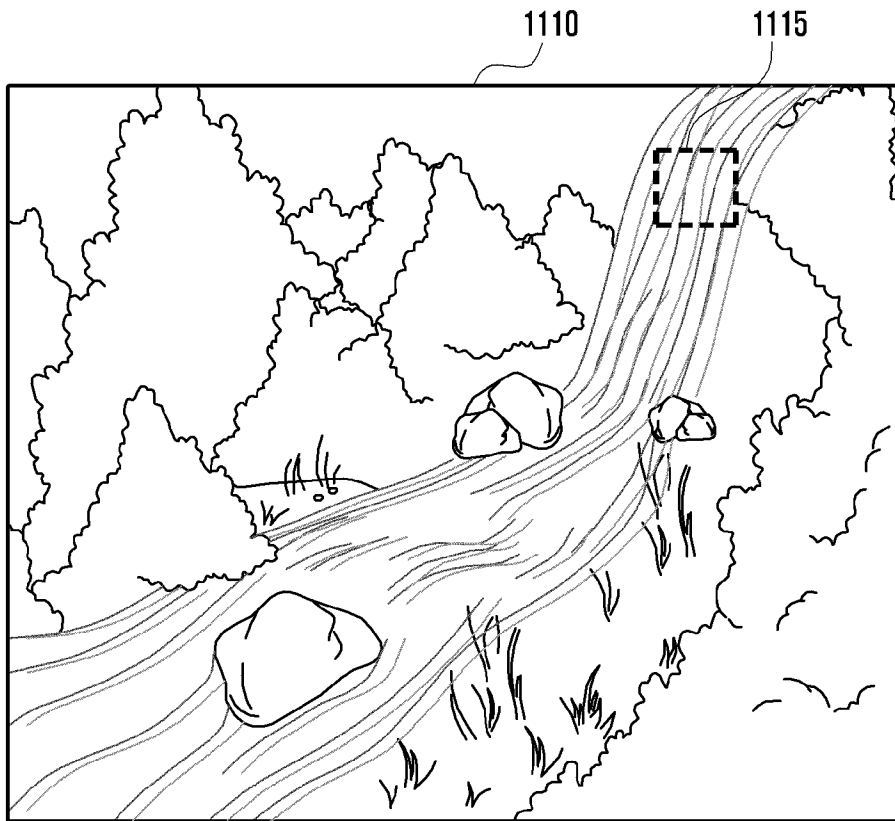
[도 10b]



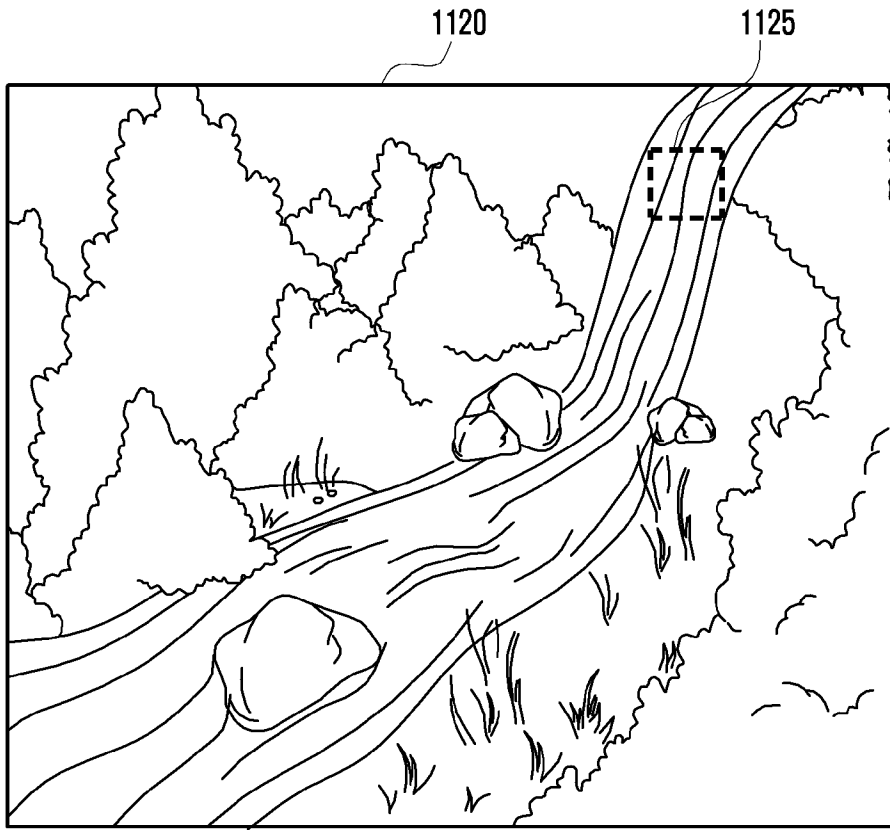
[도10c]



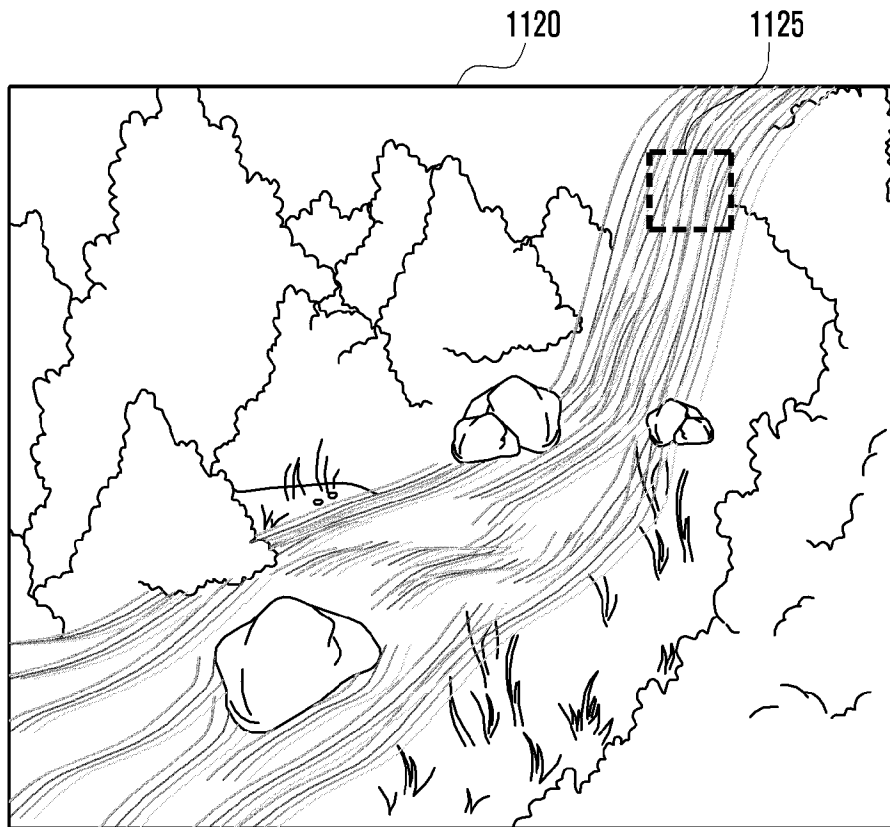
[도11a]



[도11b]



[도11c]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2018/003591

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/225(2006.01)i, H04N 5/232(2006.01)i, H04N 5/355(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 5/225; H04N 5/232; H04N 5/235; H04N 5/355

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: panning shot, sub-pixel, nozzle, pixel group, image processing

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-1573131 B1 (MOBILE IMAGING IN SWEDEN AB.) 30 November 2015 See paragraphs [0051], [0060], [0068], [0070]-[0071], [0111], [0160], claims 7, 15; and figures 1, 3.	1-15
Y	JP 2010-166304 A (FUJIFILM CORP.) 29 July 2010 See paragraphs [0040], [0050].	1-15
A	KR 10-2016-0143138 A (LG ELECTRONICS INC.) 14 December 2016 See paragraphs [0041]-[0051]; and figure 3.	1-15
A	JP 05136664 B2 (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 06 February 2013 See claim 1; and paragraph [0006].	1-15
A	US 2016-0301868 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 13 October 2016 See paragraphs [0040]-[0045]; and figure 2b.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 JUNE 2018 (27.06.2018)

Date of mailing of the international search report

27 JUNE 2018 (27.06.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2018/003591

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-1573131 B1	30/11/2015	EP 2716031 A1	09/04/2014
		KR 10-2014-0016401 A	07/02/2014
		SE 1150505 A1	01/12/2012
		US 2014-0184852 A1	03/07/2014
		US 9344642 B2	17/05/2016
		WO 2012-166044 A1	06/12/2012
JP 2010-166304 A	29/07/2010	NONE	
KR 10-2016-0143138 A	14/12/2016	NONE	
JP 5136664 B2	06/02/2013	CN 102316331 A	11/01/2012
		CN 102316331 B	06/08/2014
		JP 2012-034340 A	16/02/2012
		KR 10-1247646 B1	01/04/2013
		KR 10-2012-0005966 A	17/01/2012
		US 2012-0008015 A1	12/01/2012
		US 8570401 B2	29/10/2013
US 2016-0301868 A1	13/10/2016	CN 107409166 A	28/11/2017
		EP 3281400 A1	14/02/2018
		KR 10-2017-0135855 A	08/12/2017
		US 9591237 B2	07/03/2017
		WO 2016-164166 A1	13/10/2016

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04N 5/225(2006.01)i, H04N 5/232(2006.01)i, H04N 5/355(2011.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04N 5/225; H04N 5/232; H04N 5/235; H04N 5/355

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 패닝 샷, 서브픽셀, 노출, 픽셀 그룹, 이미지 처리

C. 관련 문헌

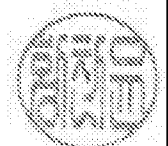
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-1573131 B1 (모바일 이미징 인 스웨덴 아베) 2015.11.30 단락 [0051], [0060], [0068], [0070]-[0071], [0111], [0160]; 청구항 7, 15; 및 도면 1, 3 참조.	1-15
Y	JP 2010-166304 A (FUJIFILM CORP.) 2010.07.29 단락 [0040], [0050] 참조.	1-15
A	KR 10-2016-0143138 A (엘지전자 주식회사) 2016.12.14 단락 [0041]-[0051]; 및 도면 3 참조.	1-15
A	JP 05136664 B2 (CASIO COMPUTER CO., LTD.) 2013.02.06 청구항 1; 및 단락 [0006] 참조.	1-15
A	US 2016-0301868 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2016.10.13 단락 [0040]-[0045]; 및 도면 2b 참조.	1-15

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2018년 06월 27일 (27.06.2018)	국제조사보고서 발송일 2018년 06월 27일 (27.06.2018)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 황찬윤 전화번호 +82-42-481-3347
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-1573131 B1	2015/11/30	EP 2716031 A1 KR 10-2014-0016401 A SE 1150505 A1 US 2014-0184852 A1 US 9344642 B2 WO 2012-166044 A1	2014/04/09 2014/02/07 2012/12/01 2014/07/03 2016/05/17 2012/12/06
JP 2010-166304 A	2010/07/29	없음	
KR 10-2016-0143138 A	2016/12/14	없음	
JP 5136664 B2	2013/02/06	CN 102316331 A CN 102316331 B JP 2012-034340 A KR 10-1247646 B1 KR 10-2012-0005966 A US 2012-0008015 A1 US 8570401 B2	2012/01/11 2014/08/06 2012/02/16 2013/04/01 2012/01/17 2012/01/12 2013/10/29
US 2016-0301868 A1	2016/10/13	CN 107409166 A EP 3281400 A1 KR 10-2017-0135855 A US 9591237 B2 WO 2016-164166 A1	2017/11/28 2018/02/14 2017/12/08 2017/03/07 2016/10/13