



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년06월26일  
(11) 등록번호 10-2124188  
(24) 등록일자 2020년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 5/262 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0025000  
(22) 출원일자 2014년03월03일  
심사청구일자 2019년03월04일  
(65) 공개번호 10-2014-0112402  
(43) 공개일자 2014년09월23일  
(30) 우선권주장  
61/780,635 2013년03월13일 미국(US)  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020130011951 A  
US20010033303 A1

(73) 특허권자  
삼성전자주식회사  
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)  
(72) 발명자  
백우현  
경기도 수원시 영통구 동수원로 482 동남아파트  
4동 406호  
(74) 대리인  
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 27 항

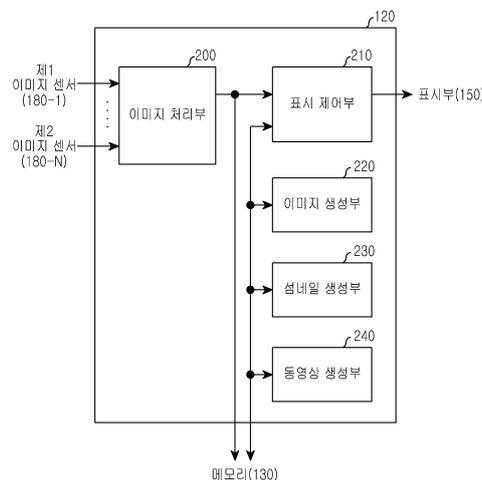
심사관 : 권영학

(54) 발명의 명칭 이미지를 처리하는 전자장치 및 방법

(57) 요약

본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 이미지를 처리하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다. 전자 장치는, 제 1 이미지 데이터를 생성하는 제 1 이미지 센서와 제 2 이미지 데이터를 생성하는 제 2 이미지 센서와 상기 제 1 이미지 데이터 또는 상기 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 처리하는 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부와 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부에 의해 처리된 제 1 이미지 데이터와 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 표시하는 표시부, 및 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부에 의해 처리된 제 1 이미지 데이터와 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 이용하여 섬네일 데이터를 생성하는 섬네일 생성부를 포함할 수 있으며, 다양한 다른 실시 예들도 가능할 수 있다.

대표도 - 도2



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

전자 장치에 있어서,

제1 이미지 센서;

제2 이미지 센서;

터치 스크린; 및

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

상기 제1 이미지 센서를 이용하여 제1 이미지 데이터를 획득하고,

상기 터치 스크린을 통해 상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부를 프리뷰 이미지로서 표시하고,

상기 터치 스크린을 통해 촬영 이미지를 캡처하기 위한 사용자 입력을 수신하고,

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 상기 프리뷰 이미지에 대응하는 제1 썸네일 이미지를 생성하고, 상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부 및 상기 제2 이미지 센서를 이용하여 획득된 제2 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 촬영 이미지를 생성하고, 및

상기 촬영 이미지가 생성된 이후, 상기 촬영 이미지의 적어도 일부를 이용하여 상기 촬영 이미지에 대응하고, 상기 제1 썸네일 이미지와 구별되는 제2 썸네일 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

#### 청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 이미지 센서로부터 수신된 제1 이미지 데이터를 처리하는 제1 이미지 처리부, 및

상기 제2 이미지 센서로부터 수신한 제2 이미지 데이터를 처리하는 제2 이미지 처리부를 포함하는 전자 장치.

#### 청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는, 상기 제1 이미지 데이터를 처리하고, 상기 터치 스크린 상에 표시될 수 있는 포맷의 프리뷰 이미지와 해당 제1 이미지 데이터에 관한 메타 데이터를 생성하도록 설정된 전자 장치.

#### 청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터는, 상기 제2 이미지 데이터보다 낮은 해상도의 이미지인 전자 장치.

#### 청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 제1 썸네일 이미지는, 카메라 어플리케이션이 실행되는 동안 표시되는 이미지인 전자 장치.

**청구항 6**

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지 데이터의 메타 데이터에 기반하여 상기 제2 이미지 센서를 이용하여 획득된 복수의 이미지 데이터로부터 상기 제2 이미지 데이터를 선택하고, 및

상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부 및 상기 제2 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 상기 촬영 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 7**

제 5항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터의 메타 데이터는, 이미지 데이터의 프레임 식별 정보, 이미지 획득 시점(time stamp) 및 이미지 설정 정보(EXIF) 중 적어도 하나를 포함하는 전자 장치.

**청구항 8**

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 이미지 데이터의 처리 지연 시간 및 상기 제2 이미지 데이터의 처리 지연 시간에 기반하여 상기 제1 이미지 데이터 및 상기 제2 이미지 데이터를 동기화하고, 및

상기 동기화된 제1 이미지 데이터의 적어도 일부와 상기 동기화된 제2 이미지 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 촬영 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 9**

제 8항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터의 처리 지연 시간은, 상기 제2 이미지 데이터의 처리 지연 시간보다 긴 전자 장치.

**청구항 10**

전자 장치의 동작 방법에 있어서,

제1 이미지 센서를 이용하여 제1 이미지 데이터를 획득하는 동작;

상기 제1 이미지 데이터를 프리뷰 이미지로서 표시하는 동작;

촬영 이미지를 캡처하기 위한 사용자 입력을 수신하는 동작;

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 상기 프리뷰 이미지에 대응하는 제1 썸네일 이미지를 생성하고, 상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부와 제2 이미지 센서를 이용하여 획득된 제2 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 촬영 이미지를 생성하는 동작; 및

상기 촬영 이미지를 생성한 이후, 상기 촬영 이미지의 적어도 일부를 이용하여 상기 촬영 이미지에 대응하고, 상기 제1 썸네일 이미지와 구별되는 제2 썸네일 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터를 프리뷰 이미지로서 표시하는 동작은,

제1 이미지 처리부를 이용하여 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터 중 상기 제1 이미지 데이터를 상기 프리뷰 이미지로 변환하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 12

제 11항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터는, 상기 제2 이미지 데이터보다 낮은 해상도의 이미지인 방법.

#### 청구항 13

제 10항에 있어서,

상기 제1 썸네일 이미지는, 카메라 어플리케이션이 실행되는 동안 표시되는 이미지인 방법.

#### 청구항 14

제 10항에 있어서,

상기 촬영 이미지를 생성하는 동작은,

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지 데이터의 메타 데이터에 기반하여 상기 제2 이미지 센서를 이용하여 획득된 복수의 이미지 데이터로부터 상기 제2 이미지 데이터를 선택하는 동작; 및

상기 제1 이미지 데이터의 적어도 일부 및 상기 제2 이미지 데이터의 적어도 일부를 이용하여 상기 촬영 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

#### 청구항 15

제 10항에 있어서,

상기 제1 이미지 데이터의 메타 데이터는, 이미지 데이터의 프레임 식별 정보, 이미지 획득 시점(time stamp) 및 이미지 설정 정보(EXIF) 중 적어도 하나를 포함하는 방법.

#### 청구항 16

제 10항에 있어서,

상기 촬영 이미지를 생성하는 동작은,

상기 제1 이미지 데이터의 처리 지연 시간 및 상기 제2 이미지 데이터의 처리 지연 시간에 기반하여 상기 제1 이미지 데이터 및 상기 제2 이미지 데이터를 동기화하는 동작; 및

상기 동기화된 제1 이미지 데이터의 적어도 일부와 상기 동기화된 제2 이미지 데이터의 적어도 일부에 기반하여 상기 촬영 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

**청구항 17**

제 16항에 있어서,  
 상기 제1 이미지 데이터의 처리 지연 시간은, 상기 제2 이미지 데이터의 처리 지연 시간보다 긴 방법.

**청구항 18**

휴대용 통신 장치에 있어서,

제1 이미지 센서;

제2 이미지 센서;

터치 스크린; 및

적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 제1 이미지 센서를 이용하여 제1 해상도를 갖는 제1 이미지를 획득하고,

상기 터치 스크린을 통해 상기 제1 이미지의 적어도 일부를 프리뷰 이미지로서 표시하고,

상기 프리뷰 이미지가 표시되는 동안, 상기 터치 스크린을 통해 촬영 이미지를 캡처하기 위한 사용자 입력을 수신하고,

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지에 대응하는 획득 시점 정보 또는 프레임 식별 정보의 적어도 부분적으로 기반하여 상기 제2 이미지 센서를 이용하여 획득되고, 상기 제1 해상도보다 높은 제2 해상도를 갖는 복수의 제2 이미지들 중 적어도 하나의 제2 이미지를 선택하고,

상기 제1 이미지 및 상기 적어도 하나의 제2 이미지를 이용하여 촬영 이미지를 생성하고, 및

상기 제1 이미지의 적어도 일부 및 상기 제1 이미지에 대응하는 상기 획득 시점 정보 또는 상기 프레임 식별 정보 중 대응하는 하나를 이용하여 썸네일 이미지를 생성하도록 설정되며,

상기 프로세서는, 상기 제1 이미지를 획득하는 동작의 적어도 일부로서, 상기 제1 이미지에 대응하는 메타데이터의 적어도 일부로서 상기 제1 이미지에 대응하는 상기 획득 시점 정보 및 상기 프레임 식별 정보를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 19**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서, 상기 제1 이미지 센서, 및 상기 제2 이미지 센서와 연결된 인터페이스를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 인터페이스를 통해 상기 제1 이미지 센서로부터 상기 제1 이미지를 수신하고, 및

상기 인터페이스를 통해 상기 제2 이미지를 수신하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 20**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 이미지의 획득 시점 정보를 상기 적어도 하나의 제2 이미지의 메타데이터로서, 상기 제1 이미지에 대응하는 상기 적어도 하나의 제2 이미지에 기록하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 21**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 제1 이미지의 처리함으로써 야기된 상기 제2 이미지의 처리 지연에 적어도 부분적으로 기반하여 상기 적어도 하나의 제2 이미지를 선택하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 22**

제 18항에 있어서,

상기 제2 이미지 센서는, 상기 제1 이미지 센서로부터 상기 휴대용 통신 장치의 반대측에 장착되는 전자 장치.

**청구항 23**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 프리뷰 이미지보다 낮은 해상도를 갖는 상기 썸네일 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 24**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 제1 이미지를 표시하는 동작의 일부로서, 상기 터치 스크린의 제1 영역을 통해 상기 프리뷰 이미지를 표시하고, 및

상기 프리뷰 이미지가 표시될 때, 실시간으로 상기 썸네일 이미지를 상기 터치 스크린의 제2 영역에 표시하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 25**

제 18항에 있어서,

상기 적어도 하나의 프로세서는, 상기 촬영 이미지를 이용하여 다른 썸네일 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 26**

제 25항에 있어서,

메모리를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 프로세서는,

상기 썸네일 이미지 또는 상기 다른 썸네일 이미지 중 적어도 하나와 상기 촬영 이미지를 연관시키고,

상기 촬영 이미지와 연관된 상기 썸네일 이미지 또는 상기 다른 썸네일 이미지 중 적어도 하나를 상기 메모리에 저장하도록 설정되며,

상기 썸네일 이미지 또는 상기 다른 썸네일 이미지 중 적어도 하나는, 상기 획득 시점 정보 또는 상기 프레임 식별 정보에 적어도 부분적으로 기반하여 선택되는 전자 장치.

**청구항 27**

전자 장치에 있어서,

제1 이미지 센서;

제2 이미지 센서;

터치 스크린; 및

프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는,

상기 제1 이미지 센서를 이용하여 제1 이미지 데이터를 획득하고,

상기 제1 이미지 데이터의 적어도 한 부분을 프리뷰 이미지로서 상기 터치 스크린을 통해 표시하고,

상기 프리뷰 이미지가 표시되는 동안 상기 터치 스크린을 통해 촬영 이미지를 캡처하기 위한 사용자 입력을 수신하고,

상기 사용자 입력에 응답하여, 상기 제1 이미지 데이터를 이용하여 상기 프리뷰 이미지에 대응하는 제1 썸네일 이미지를 생성하고, 상기 제1 이미지 데이터 및 상기 제2 이미지 센서를 이용하여 획득된 제2 이미지 데이터를 이용하여 촬영 이미지를 생성하고, 및

상기 촬영 이미지가 생성된 이후, 상기 촬영 이미지의 적어도 한 부분을 이용하여 상기 제1 썸네일 이미지와 시각적으로 구별되고, 상기 촬영 이미지에 대응하는 제2 썸네일 이미지를 생성하도록 설정된 전자 장치.

**청구항 28**

삭제

**청구항 29**

삭제

**청구항 30**

삭제

**청구항 31**

삭제

**청구항 32**

삭제

**청구항 33**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예는 전자 장치에서 이미지를 처리하기 위한 장치 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 정보통신 기술 및 반도체 기술의 발전으로 각종 전자장치들이 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하는 멀티미디어 장치로 발전하고 있다. 예를 들어, 휴대용 전자장치는 방송 서비스, 무선 인터넷 서비스 및 음악 재생 서비스

등의 다양한 멀티미디어 서비스를 제공할 수 있다.

[0003] 전자장치는 이미지 센서들을 통해 획득한 하나 이상의 이미지를 이용하여 다양한 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 이미지 처리부(ISP: Image Signal Processor)를 이용하여 이미지 센서를 통해 획득한 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 색상 공간 변환 등과 같은 이미지 처리를 수행하여 다양한 서비스를 제공할 수 있다.

[0004]

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005] 하지만, 전자 장치는 하나의 이미지 처리부를 이용하여 다양한 이미지 처리들을 수행하여 이미지 데이터에 대한 처리 속도가 저하되는 문제가 발생할 수 있다.

[0006] 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 하나 이상의 이미지 센서를 통해 획득한 이미지 데이터를 효율적으로 처리하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0007] 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 하나 이상의 이미지 센서를 통해 획득한 이미지 데이터의 처리 지연을 줄이기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일 데이터를 효율적으로 생성하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0009] 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 이미지 처리부(ISP)와 다른 프로세서를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일 데이터를 생성하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0010] 본 발명의 실시 예는 전자 장치의 다른 프로세서에서 이미지 처리부(ISP)에서 생성한 하나 이상의 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일 데이터를 생성하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0011] 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 이미지 처리부(ISP)와 다른 프로세서를 이용하여 생성한 썸네일 데이터와 캡처 이미지 데이터를 연동하여 저장하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

[0012] 본 발명의 실시 예는 전자 장치의 다른 프로세서에서 이미지 처리부(ISP)에서 생성한 메타(meta) 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터와 썸네일 데이터를 연동하여 저장하기 위한 장치 및 방법을 제공할 수 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 제 1 이미지 데이터를 생성하는 제 1 이미지 센서와, 제 2 이미지 데이터를 생성하는 제 2 이미지 센서와 상기 제 1 이미지 데이터 또는 상기 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 처리하는 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부와 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부에 의해 처리된 제 1 이미지 데이터와 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 표시하는 표시부 및 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부에 의해 처리된 제 1 이미지 데이터와 제 2 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 이용하여 썸네일 데이터를 생성하는 썸네일 생성부를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치는, 이미지 데이터를 수신하고, 상기 이미지 데이터를 처리하여, 프리뷰 이미지를 생성하는 하나 또는 그 이상의 프로세서와 상기 하나 또는 그 이상의 프로세서에 의해 생성된 프리뷰 이미지를 표시하는 표시부를 포함하며, 상기 하나 또는 그 이상의 프로세서는, 캡처 명령에 대응하는 신호에 응답하여, 상기 프리뷰 이미지의 적어도 일부를 이용하여 상기 프리뷰 이미지보다 크기가 같거나 작은 이미지를 생성할 수 있다.

[0015] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치에서 동작 방법은, 다수 개의 이미지 센서들을 이용하여 다수 개의 이미지 데이터들을 생성하는 과정과, 하나 또는 그 이상의 이미지 처리부를 통해 상기 다수 개의 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 포맷으로 변환하는 과정, 및 상기 이미지 처리부와 별도의 다른 모듈에서 상기 이미지 처리부에서 변환한 상기 표시 가능한 포맷의 이미지 데이터들을 이용하여 썸네일 데이터를 생성하는 과정을 포함

할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치의 동작 방법은, 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 저장하는 과정과 하나 또는 그 이상의 프로세서를 통해 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터 중 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터를 프리뷰 이미지로 변환하는 과정과 캡처 명령을 나타내는 신호에 응답하여, 상기 프로세서를 통해 상기 프리뷰 이미지의 적어도 일부를 이용하여, 상기 프리뷰 이미지보다 크기가 작은 이미지를 생성하는 과정을 포함할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시 예에 따르면, 전자 장치는 이미지 데이터를 생성하는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서와 상기 하나 또는 그 이상의 이미지 센서에서 생성된 이미지 데이터를 처리하는 인터페이스를 포함하며, 상기 인터페이스는, 상기 이미지 데이터를 하나 또는 그 이상의 모듈로 전송하고, 상기 하나 또는 그 이상의 모듈, 해당 모듈의 이미지 데이터 처리 방식에 기반하여 이미지 데이터의 형식을 변경할 수 있다.

### 발명의 효과

[0018] 상술한 바와 같이 전자 장치에서 이미지 처리부(ISP)와 다른 프로세서를 이용하여 생성한 섬네일 데이터와 캡처 데이터를 연동하여 저장함으로써, 이미지 처리부의 이미지 처리 속도를 향상시킬 수 있다.

[0019] 전자 장치의 다른 프로세서에서 이미지 처리부에서 생성한 메타 데이터를 이용하여 섬네일 데이터를 생성함으로써, 섬네일 데이터에 대한 처리 속도를 향상시킬 수 있다. 여기서, 메타 데이터는 이미지 데이터의 프레임 식별자(frame ID), 이미지 획득 시점(time stamp), 초점 정보(Auto Focus 정보), 이미지 설정 정보(EXIF: Exchangeable Image File Format), 플래쉬 정보 등을 포함할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1a는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경을 도시한다.
- 도 1b는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 외부 이미지 처리부의 상세 블록도를 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 메모리의 상세 블록도를 도시한다.
- 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 인터페이스의 블록도를 도시한다.
- 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치에서 섬네일 데이터를 생성하기 위한 흐름도를 도시한다. 및
- 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치에서 섬네일 데이터와 캡처 이미지 데이터를 연동하여 저장하기 위한 흐름도를 도시한다.
- 도 12a 내지 도 12b는 본 발명의 실시 예에 따른 분할되어 저장된 이미지 데이터의 구조를 도시한다.
- 도 13은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명(present disclosure)을 설명할 수 있다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는 바, 특정 실시 예들이 도면에 예시되고 관련된 상세한 설명이 기재되어 있다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경 및/또는 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관

련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용되었다.

- [0022] 본 발명 가운데 사용될 수 있는 "포함한다" 또는 "포함할 수 있다" 등의 표현은 개시된 해당 기능, 동작 또는 구성요소 등의 존재를 가리키며, 추가적인 하나 이상의 기능, 동작 또는 구성요소 등을 제한하지 않는다. 또한, 본 발명에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0023] 본 발명에서 "또는" 등의 표현은 함께 나열된 단어들의 어떠한, 그리고 모든 조합을 포함한다. 예를 들어, "A 또는 B"는, A를 포함할 수도, B를 포함할 수도, 또는 A 와 B 모두를 포함할 수도 있다.
- [0024] 본 발명 가운데 "제 1", "제 2", "첫째" 또는 "둘째" 등의 표현들이 본 발명의 다양한 구성요소들을 수식할 수 있지만, 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 예를 들어, 상기 표현들은 해당 구성요소들의 순서 및/또는 중요도 등을 한정하지 않는다. 상기 표현들은 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분 짓기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 제1 사용자 기기와 제 2 사용자 기기는 모두 사용자 기기이며, 서로 다른 사용자 기기를 나타낸다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제 1 구성요소는 제 2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제 1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있어야 할 것이다.
- [0026] 본 발명에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0027] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0028] 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치는 카메라 기능을 포함하는 장치일 수 있다. 예를 들면, 전자 장치는 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동전화기(mobile phone), 화상전화기, 전자북 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 전자 안경과 같은 head-mounted-device(HMD), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(accessory), 전자 문신, 또는 스마트 워치(smartwatch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0029] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 카메라 기능을 갖춘 스마트 가전 제품(smart home appliance)일 수 있다. 예를 들자면, 스마트 가전 제품은 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스(set-top box), TV 박스(예를 들면, 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(game consoles), 전자 사전, 전자 키, 캠코더(camcorder), 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0030] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 각종 의료기기(예: MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 초음파기 등), 네비게이션(navigation) 장치, GPS 수신기(global positioning system receiver), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트(infotainment) 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치 및 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 또는 산업용 또는 가정용 로봇 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0031] 어떤 실시 예들에 따르면, 전자 장치는 카메라 기능을 갖춘 가구(furniture) 또는 건물/구조물의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 입력장치(electronic signature receiving device), 프로젝터(projector) 또는 각종 계측기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 본 발명

에 따른 전자 장치는 전술한 다양한 장치들 중 하나 또는 그 이상의 조합일 수 있다. 또한, 본 발명에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않음은 당업자에게 자명하다.

- [0032] 이하 첨부된 도면을 참조하여 다양한 실시 예에 따른 전자 장치에 대해서 살펴본다. 다양한 실시 예에서 이용되는 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0033] 이하 본 발명의 실시 예는 전자 장치에서 다수 개의 이미지 센서들을 통해 획득한 이미지 데이터들을 처리하기 위한 기술에 대해 설명한다.
- [0034] 도 1a는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치를 포함하는 네트워크 환경(100)을 도시하고 있다.
- [0035] 도 1a를 참조하면 전자 장치(101)는 버스(110), 프로세서(120), 메모리(130), 입출력 인터페이스(140), 디스플레이(150), 통신 인터페이스(160), 이미지 처리 모듈(170) 및 이미지 센서 모듈(180)을 포함할 수 있다.
- [0036] 버스(110)는 전술한 구성요소들을 서로 연결하고, 전술한 구성요소들 간의 통신 신호(예: 제어 메시지)를 전달하는 회로일 수 있다.
- [0037] 프로세서(120)는, 예를 들면, 버스(110)를 통해 전술한 다른 구성요소들(예: 메모리(130), 입출력 인터페이스(140), 디스플레이(150), 통신 인터페이스(160), 이미지 처리 모듈(170) 또는 이미지 센서 모듈(180))로부터 명령을 수신하여, 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.
- [0038] 메모리(130)는 프로세서(120) 또는 다른 구성요소들(예: 입출력 인터페이스(140), 디스플레이(150), 통신 인터페이스(160), 이미지 처리 모듈(170), 이미지 센서 모듈(180) 등)로부터 수신되거나 프로세서(120) 또는 다른 구성요소들에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(130)는, 예를 들면, 커널(131), 미들웨어(132), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(API: application programming interface)(133) 또는 어플리케이션(134) 등의 프로그래밍 모듈들을 포함할 수 있다. 전술한 각각의 프로그래밍 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 하드웨어 또는 이들 중 적어도 둘 이상의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0039] 커널(131)은 나머지 다른 프로그래밍 모듈들, 예를 들면, 미들웨어(132), API(133) 또는 어플리케이션(134)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(131)은 미들웨어(132), API(133) 또는 어플리케이션(134)이 전자 장치(101)의 개별 구성요소에 접근하여 제어 또는 관리할 수 있는 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0040] 미들웨어(132)는 API(133) 또는 어플리케이션(134)이 커널(131)과 통신하여 데이터를 주고받을 수 있도록 중개 역할을 수행할 수 있다. 또한, 미들웨어(132)는 어플리케이션(134)로부터 수신된 작업 요청들과 관련하여, 예를 들면, 어플리케이션(134) 중 적어도 하나의 어플리케이션에 전자 장치(101)의 시스템 리소스(예: 버스(110), 프로세서(120) 또는 메모리(130) 등)를 사용할 수 있는 우선 순위를 배정하는 등의 방법을 이용하여 작업 요청에 대한 제어(예: 스케줄링 또는 로드 밸런싱)를 수행할 수 있다.
- [0041] API(133)는 어플리케이션(134)이 커널(131) 또는 미들웨어(132)에서 제공되는 기능을 제어하기 위한 인터페이스로, 예를 들면, 파일 제어, 창 제어, 화상 처리 또는 문자 제어 등을 위한 적어도 하나의 인터페이스 또는 함수(예: 명령어)를 포함할 수 있다.
- [0042] 다양한 실시예에 따르면, 어플리케이션(134)은 SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 달력 어플리케이션, 알람 어플리케이션, 건강 관리(health care) 어플리케이션(예: 운동량 또는 혈당 등을 측정하는 어플리케이션) 또는 환경 정보 어플리케이션(예: 기압, 습도 또는 온도 정보 등을 제공하는 어플리케이션) 등을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 어플리케이션(134)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치 102 또는 전자 장치 104) 사이의 정보 교환과 관련된 어플리케이션일 수 있다. 정보 교환과 관련된 어플리케이션은, 예를 들어, 외부 전자 장치에 특정 정보를 전달하기 위한 알람 전달(notification relay) 어플리케이션, 또는 외부 전자 장치를 관리하기 위한 장치 관리(device management) 어플리케이션을 포함할 수 있다.
- [0043] 예를 들면, 알람 전달 어플리케이션은 전자 장치(101)의 다른 어플리케이션(예: SMS/MMS 어플리케이션, 이메일 어플리케이션, 건강 관리 어플리케이션 또는 환경 정보 어플리케이션 등)에서 발생한 알람 정보를 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102) 또는 전자 장치(104))로 전달하는 기능을 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 알람 전달 어플리케이션은, 예를 들면, 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102) 또는 전자 장치(104))로부터 알람 정보를 수신하여 사용자에게 제공할 수 있다. 장치 관리 어플리케이션은, 예를 들면, 전자 장치(101)와 통신하는 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102) 또는 전자 장치(104))의 적어도 일부에 대한 기능(예: 외부 전자 장치

차체(또는, 일부 구성 부품)의 턴 온(turn on)/턴 오프(turn off) 또는 디스플레이의 밝기(또는, 해상도) 조절), 외부 전자 장치에서 동작하는 어플리케이션 또는 외부 전자 장치에서 제공되는 서비스(예: 통화 서비스 또는 메시지 서비스)을 관리(예: 설치, 삭제 또는 업데이트)할 수 있다.

[0044] 다양한 실시예에 따르면, 어플리케이션(134)은 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102) 또는 전자 장치(104))의 속성(예: 전자 장치의 종류)에 따라 지정된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 예를 들어, 외부 전자 장치가 MP3 플레이어인 경우, 어플리케이션(134)은 음악 재생과 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 유사하게, 외부 전자 장치가 모바일 의료기기인 경우, 어플리케이션(134)은 건강 관리와 관련된 어플리케이션을 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 어플리케이션(134)은 전자 장치(101)에 지정된 어플리케이션 또는 외부 전자 장치(예: 서버(106), 전자 장치(102) 또는 전자 장치(104))로부터 수신된 어플리케이션 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0045] 입출력 인터페이스(140)는, 센서(예: 가속도 센서, 자이로 센서) 또는 입력 장치(예: 키보드 또는 터치 스크린)를 통하여 사용자로부터 입력된 명령 또는 데이터를, 예를 들면, 버스(110)를 통해 프로세서(120), 메모리(130), 통신 인터페이스(160), 또는 이미지 처리 모듈(170)에 전달할 수 있다. 예를 들면, 입출력 인터페이스(140)는 터치 스크린을 통하여 입력된 사용자의 터치에 대한 데이터를 프로세서(120)로 제공할 수 있다. 또한, 입출력 인터페이스(140)는, 예를 들면, 버스(110)를 통해 프로세서(120), 메모리(130), 통신 인터페이스(160), 또는 이미지 처리 모듈(170)로부터 수신된 명령 또는 데이터를 출력 장치(예: 스피커 또는 디스플레이)를 통하여 출력할 수 있다. 예를 들면, 입출력 인터페이스(140)는 프로세서(120)를 통하여 처리된 음성 데이터를 스피커를 통하여 사용자에게 출력할 수 있다.

[0046] 디스플레이(150)는 사용자에게 각종 정보(예: 멀티미디어 데이터 또는 텍스트 데이터 등)을 표시할 수 있다.

[0047] 통신 인터페이스(160)는 전자 장치(101)와 외부 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신을 연결할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스(160)는 네트워크 통신(162)(예: 인터넷(Internet), LAN(local area network), WAN(wire area network), telecommunication network, cellular network, satellite network 또는 POTS(plain old telephone service) 등), 근거리 통신 164(예: wifi(wireless fidelity), BT(Bluetooth), NFC(near field communication), 또는 유선 통신(예: USB(universal serial bus), HDMI(high definition multimedia interface), RS-232(recommended standard 232) 또는 POTS(plain old telephone service) 등)을 지원할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(101)와 외부 장치 간의 통신을 위한 프로토콜(예: 근거리 통신 프로토콜, 네트워크 통신 프로토콜 또는 유선 통신 프로토콜)은 API(133) 또는 미들웨어(132) 중 적어도 하나에서 지원될 수 있다. 전자 장치(102, 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한(예: 같은 타입의) 장치이거나 또는 다른(예: 다른 타입의) 장치일 수 있다.

[0048] 이미지 센서 모듈(180)은 피사체에 대한 촬영을 통해 획득한 이미지 데이터를 이미지 처리 모듈(170)로 제공할 수 있다. 이때, 이미지 센서 모듈(180)은 전자 장치(101)에 기능적으로 연결된 적어도 하나의 이미지 센서 모듈을 포함할 수 있다.

[0049] 이미지 처리 모듈(170)은 이미지 센서 모듈(180) 또는 외부 전자 장치(102, 104)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 이미지 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리 모듈(170)은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정(level adjustment), 잡음 제거(noise reduction), 감마 보정(gamma correction), 표시부(140)에 표시 가능한 포맷으로 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 이미지 처리 모듈(170)은 이미지 처리한 이미지 데이터들 메모리(130)에 저장하거나 디스플레이(150)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 이미지 처리 모듈(170)은 디스플레이(150)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리(130)로 전송할 수 있다. 여기서, 디스플레이(150)에 표시 가능한 포맷으로 변환하는 이미지 처리는 색상 공간 변환(color space conversion)을 포함할 수 있다.

[0050] 이미지 처리 모듈(170)은 적어도 하나의 이미지 센서 모듈(180)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예컨대, 이미지 처리 모듈(170)은 이미지 데이터들에 대응하는 이미지 획득 시점(time stamp) 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.

[0051] 다른 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 이미지 처리 모듈(170)은 메모리(130)에 저장된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 이미지 처리 모듈(170)은 이미지 센서 모듈(180)로부터 제공받은 이미지 데이터들에 대한 이미지 처리를 수행하는 모듈과 논리적 또는 물리적으로 분리된 다른 모듈을 이용

하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일 데이터를 생성할 수 있다. 썸네일 데이터는 이미지의 검색을 용이하게 하거나 해당 이미지를 사용자가 쉽게 인지할 수 있도록 해당 이미지의 축소된 이미지 데이터를 나타낼 수 있다.

- [0052] 도 1b는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시하고 있다.
- [0053] 도 1b를 참조하면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 이미지 센서들(180-1 내지 180-N), 입력부(입력 인터페이스)(140), 표시부(디스플레이)(150)를 포함할 수 있다. 여기서, 프로세서(120)는 응용프로그램 프로세서(AP: Application Processor)를 포함할 수 있다.
- [0054] 프로세서(120)는 전자장치(101)가 다양한 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다.
- [0055] 프로세서(120)는 전자장치(101)에 포함되는 하나 이상의 다른 구성요소(예: 메모리(130), 이미지 센서들(180-1 내지 180-N), 표시부(150), 입력부(140))로부터 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터들에 대한 레벨 조정(level adjustment), 잡음 제거(noise reduction), 감마 보정(gamma correction), 표시부(150)에 표시 가능한 포맷으로 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 프로세서(120)는 이미지 처리한 이미지 데이터들 메모리(130)에 저장하거나 표시부(150)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 표시부(150)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리(120)로 전송할 수 있다. 여기서, 표시부(140)에 표시 가능한 포맷으로 변환하는 이미지 처리는 색상 공간 변환(color space conversion)을 포함할 수 있다.
- [0056] 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 하나 이상의 프로그램을 실행하여 전자장치(101)가 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 프로그램을 실행하여 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 이미지 데이터들에 대응하는 이미지 획득 시점(time stamp) 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0057] 다른 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(120)는 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터들에 대한 이미지 처리를 수행하는 모듈(예: ISP(Image Signal Processor))과 논리적 또는 물리적으로 분리된 다른 모듈을 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 썸네일 데이터를 생성할 수 있다.
- [0058] 메모리(130)는 전자장치(101)에 포함되는 하나 이상의 구성 요소로부터 수신되거나 하나 이상의 구성 요소에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(130)는 내장 메모리 또는 외장 메모리를 포함할 수 있다. 내장 메모리는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory), 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 외장 메모리는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(101) 과 기능적으로 연결될 수 있다.
- [0059] 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)은 피사체에 대한 촬영을 통해 획득한 이미지 데이터를 프로세서(120)로 제공할 수 있다. 이때, 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)은 MIPI(Mobile Industry Processor Interface), MDDI(Mobile Display Digital Interface)와 같은 직렬 인터페이스와 병렬 버스(parallel bus)와 같은 병렬 인터페이스를 통해 프로세서(120)로 이미지 데이터를 전송할 수 있다. 여기서, 제 1 이미지 센서(180-1)는 전자장치(101)의 전면에 위치하고, 제 N 이미지 센서(180-N)는 전자장치(101)의 후면에 위치할 수 있다.
- [0060] 입력부(140)는 사용자에게 의해 입력되는 명령 또는 데이터를 프로세서(120) 또는 메모리(130)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 입력부(140)는 터치 입력부, 펜 센서(pen sensor), 키(key) 또는 초음파 입력 장치(ultrasonic)를 포함할 수 있다.
- [0061] 표시부(150)는 전자장치(101)의 상태 정보, 정지 영상, 동영상 또는 데이터와 같이 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 표시부(150)는 프로세서(120)로부터 제공받은 하나 이상의 이미지를 표시할

수 있다. 다른 예를 들어, 표시부(150)는 프로세서(120)에서 이미지 획득 시점 또는 이미지 획득 시점 및 이미지 처리 지연 시간에 기반하여 선택한 적어도 하나의 이미지를 표시할 수 있다.

- [0062] 미 도시되었지만, 전자장치(101)는 음성 통신 또는 데이터 통신을 통해 다른 전자장치 또는 서버와 통신을 연결할 수 있는 통신부를 더 포함할 수 있다. 여기서, 통신부는 서로 다른 통신 네트워크를 지원하는 다수 개의 통신 서브 모듈들로 구분될 수도 있다.
- [0063] 상술한 실시 예에서 전자 장치(101)는 다수 개의 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)을 포함할 수 있다. 이때, 다수 개의 이미지 센서들(180-1 내지 180-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 전자 장치(101)에 선택적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(180-1 내지 180-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 유선 인터페이스를 통해 전자 장치(101)에 선택적으로 연결될 수 있다. 다른 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(180-1 내지 180-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 블루투스, 무선랜과 같은 무선 인터페이스를 통해 전자 장치(101)와 선택적으로 연결될 수 있다.
- [0064] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시하고 있다.
- [0065] 도 2를 참조하면, 프로세서(120)는 이미지 처리부(ISP: Image Signal Processor)(200), 표시 제어부(210), 이미지 생성 제어부(220), 섬네일 생성부(230) 및 동영상 생성부(240)를 포함할 수 있다.
- [0066] 이미지 처리부(200)는 각각의 이미지 센서(180-1 또는 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 색상 공간 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지를 처리할 수 있다. 이미지 처리부(200)는 이미지 처리한 이미지 데이터들을 메모리(130) 또는 표시 제어부(210) 중 하나 이상으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리부(200)는 표시부(140)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리(130)로 전송할 수 있다.
- [0067] 표시 제어부(210)는 표시부(150)를 통해 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 표시 제어부(210)는 이미지 처리부(200) 또는 메모리(130)로부터 제공받은 이미지 데이터(예: 프리뷰 이미지를) 표시부(150)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 표시 제어부(210)는 이미지 처리부(200)를 통해 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터들을 표시부(150)에 함께 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0068] 이미지 생성 제어부(220)는 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 이미지 생성 제어부(220)는 메모리(130)에 저장된 이미지 데이터들의 이미지 획득 시점 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0069] 섬네일 생성부(230)는 메모리(130)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 섬네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 섬네일 생성부(230)는 메모리(130)에 저장된 이미지 데이터의 YUV 데이터 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 섬네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 다수 개의 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)을 통해 획득한 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 합성하여 캡처 이미지를 생성하는 경우, 섬네일 생성부(230)는 각 이미지 데이터의 처리 지연 시간에 기반하여 이미지 데이터들을 동기화하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 이때, 섬네일 생성부(230)는 메타 데이터에 포함된 이미지 획득 시점 또는 프레임 식별 정보를 이용하여 캡처 이미지 데이터와 섬네일 데이터를 연동하여 메모리(130)에 저장할 수 있다.
- [0070] 동영상 생성부(240)는 메모리(130)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들을 부호화(encoding)하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 동영상 생성부(240)는 비디오 선 처리부와 비디오 부호화부를 포함할 수 있다. 비디오 선 처리부는 메모리(120)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들에 대한 줌(zoom), 회전(rotate), 색상 공간 변환 및 플립(flip)과 같은 선처리를 수행하여 메모리(130)에 저장할 수 있다. 비디오 부호화부는 기 설정된 부호화 방식에 따라 비디오 선 처리부에 의해 선처리되어 메모리(120)에 저장된 이미지 데이터를 부호화하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0071] 미 도시되었지만, 프로세서(120)는 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터에 이미지 획득 시점(time stamp)을 설정할 수 있는 시간 설정부를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 시간 설정부는 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 각각의 이미지 데이터와 대응되는 시간을 매 프레임 단위로 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 기록할 수 있다. 다른 예를 들어, 이미지 센서들(180-1 내

지 180-N) 중 전자 장치(100)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서가 존재하는 경우, 시간 설정부는 전자 장치(101)에 연결된 하나 또는 그 이상의 이미지 센서로부터 제공받은 하나 또는 그 이상의 이미지 데이터의 메타 데이터에 이미지 획득 시점을 설정할 수 있다. 이때, 전자 장치(101)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서를 통해 획득한 이미지는 각각의 이미지 센서에 포함된 별도의 모듈에 의해 이미지 획득 시점이 설정될 수 있다.

- [0072] 상술한 실시 예에서 프로세서(120)는 하나의 이미지 처리부(200)를 통해 이미지 센서들(180-1 내지 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터들을 처리할 수 있다.
- [0073] 다른 실시 예에서 프로세서(120)는 다수 개의 이미지 처리부들을 포함하여 각각의 이미지 센서(180-1 또는 180-N)로부터 제공받은 이미지 데이터를 처리할 수 있다.
- [0074] 도 3은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시하고 있다.
- [0075] 도 3을 참조하면 전자 장치(300)는 프로세서(310), 메모리(320), 이미지 센서들(330-1 내지 330-N), 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1)), 입력부(350), 표시부(360)를 포함할 수 있다. 여기서, 프로세서(310)는 응용프로그램 프로세서(AP)를 포함할 수 있다.
- [0076] 프로세서(310)는 전자장치(300)가 다양한 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다.
- [0077] 프로세서(310)는 전자장치(300)에 포함되는 하나 이상의 다른 구성요소(예: 메모리(320), 제 1 이미지 센서(330-1), 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1)), 입력부(350), 표시부(360))로부터 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 제 1 이미지 센서(330-1)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 표시부(360)에 표시 가능한 포맷으로 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 프로세서(310)는 이미지 처리한 이미지 데이터를 메모리(320)에 저장하거나, 표시부(360)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 프로세서(310)는 표시부(360)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리(120)로 전송할 수 있다. 다른 예를 들어, 프로세서(310)는 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1))을 통해 메모리(320)에 저장된 이미지들을 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환하여 표시부(360)에 표시하도록 제어할 수 있다. 여기서, 표시부(360)에 표시 가능한 포맷으로 변환하는 이미지 처리는 색상 공간 변환을 포함할 수 있다.
- [0078] 프로세서(310)는 메모리(320)에 저장된 하나 이상의 프로그램을 실행하여 전자장치(300)가 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(310)는 메모리(320)에 저장된 프로그램을 실행하여 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(310)는 이미지 데이터들에 대응하는 이미지 획득 시점 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0079] 다른 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 프로세서(310)는 메모리(320)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(310)는 제 1 이미지 센서(330-1)로부터 제공받은 이미지 데이터들에 대한 이미지 처리를 수행하는 프로세서(310)의 내부 모듈(예: ISP)과 논리적 또는 물리적으로 구분되는 다른 모듈을 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 이때, 다른 모듈은 프로세서(310)의 내부에서 이미지를 처리하는 내부 모듈과 논리적 또는 물리적으로 구분되거나, 프로세서(310)와 물리적으로 구분될 수 있다.
- [0080] 메모리(320)는 전자장치(300)에 포함되는 하나 이상의 구성 요소로부터 수신되거나 하나 이상의 구성 요소에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다.
- [0081] 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)은 피사체에 대한 촬영을 통해 획득한 수집 이미지를 프로세서(310)로 제공할 수 있다. 이때, 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)은 MIPI, MDDI와 같은 직렬 인터페이스와 병렬 버스과 같은 병렬 인터페이스를 통해 프로세서(310) 또는 외부 이미지 처리부(340-1 내지 340-(N-1))로 이미지를 전송할 수 있다. 여기서, 제 1 이미지 센서(330-1)는 전자장치(300)의 전면에 위치하고, 제 N 이미지 센서(330-N)는 전자장치(300)의 후면에 위치할 수 있다.
- [0082] 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1))은 이미지 센서들(330-2 내지 330-N)로부터 제공받은 이미지에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정과 같은 이미지 처리하여 프로세서(310)를 통해 메모리(320)에 저장하도록

제어할 수 있다. 여기서, 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1))은 이미지 센서들(330-2 내지 330-N)로부터 제공받은 이미지에 대한 이미지 데이터에 이미지 획득 시점(time stamp)을 설정할 수 있는 시간 설정부를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 시간 설정부는 이미지 센서들(330-2 내지 330-N)로부터 제공받은 각각의 이미지 데이터와 대응되는 시간을 매 프레임 단위로 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 기록할 수 있다.

- [0083] 입력부(350)는 사용자에게 의해 입력되는 명령 또는 데이터를 프로세서(310) 또는 메모리(320)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 입력부(350)는 터치 입력부, 펜 센서, 키 또는 초음파 입력 장치를 포함할 수 있다.
- [0084] 표시부(360)는 전자장치(300)의 상태 정보, 정지 영상, 동영상 또는 데이터와 같은 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 표시부(360)는 프로세서(310)로부터 제공받은 하나 이상의 이미지 데이터를 표시할 수 있다. 다른 예를 들어, 표시부(360)는 프로세서(310)에서 이미지 획득 시점 또는 이미지 획득 시점 및 이미지 처리 지연 시간에 기반하여 선택한 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 표시할 수 있다.
- [0085] 미 도시되었지만, 전자장치(300)는 음성 통신 또는 데이터 통신을 통해 다른 전자장치 또는 서버와 통신을 연결할 수 있는 통신부를 더 포함할 수 있다. 여기서, 통신부는 서로 다른 통신 네트워크를 지원하는 다수 개의 통신 서브 모듈들로 구분될 수도 있다.
- [0086] 상술한 실시 예에서 전자 장치(300)는 다수 개의 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)을 포함할 수 있다. 이때, 다수 개의 이미지 센서들(330-1 내지 330-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(330-1 내지 330-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 유선 인터페이스를 통해 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서에 연결되는 외부 이미지 처리부는 전자 장치(300)에 실장되거나, 이미지 센서와 함께 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있다.
- [0087] 다른 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(330-1 내지 330-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 블루투스, 무선랜과 같은 무선 인터페이스를 통해 전자 장치(300)와 선택적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서에 연결되는 외부 이미지 처리부는 전자 장치(300)에 연결되거나, 이미지 센서와 함께 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있다.
- [0088] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시하고 있다.
- [0089] 도 4를 참조하면 프로세서(310)는 이미지 처리부(ISP)(400), 내부 인터페이스(410), 포맷 변경부(420), 표시 제어부(430), 이미지 생성 제어부(440), 섬네일 생성부(450) 및 동영상 생성부(460)를 포함할 수 있다.
- [0090] 이미지 처리부(400)는 제 1 이미지 센서(330-1)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 색상 공간 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지를 수행할 수 있다. 이미지 처리부(400)는 이미지 처리한 이미지 데이터를 메모리(320) 또는 표시 제어부(420) 중 하나 이상으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리부(400)는 표시부(360)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리(320)로 전송할 수 있다.
- [0091] 내부 인터페이스(410)는 각각의 외부 이미지 처리부(340-1 또는 340-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터를 메모리(320)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 내부 인터페이스(410)는 MIFI(Mobile Industry Processor Interface), CAMIF(Camera Interface) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0092] 포맷 변경부(420)는 메모리(320)에 저장된 외부 이미지 처리부(340-1 또는 340-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터를 표시부(360)에 표시 가능한 데이터의 포맷으로 변경할 수 있다. 예를 들어, 포맷 변경부(420)는 메모리(320)로부터 제공받은 이미지 데이터를 색상 공간 변환하여 표시 제어부(430)로 전송할 수 있다. 예컨대, 포맷 변경부(420)는 표시부(360)에 표시 가능한 데이터의 포맷으로 변경한 외부 이미지 처리부(340-1 또는 340-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터를 메모리(320)에 저장하도록 제어할 수 있다.
- [0093] 표시 제어부(430)는 표시부(360)를 통해 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 표시 제어부(430)는 이미지 처리부(400) 또는 포맷 변경부(420) 중 하나 이상으로부터 제공받은 이미지들을 표시부(360)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 표시 제어부(430)는 이미지 처리부(400)를 통해 제공받은 제 1 이미지 센서(330-1)의 이미지 데이터와 포맷 변경부(420)를 통해 제공받은 제 N 이미지 센서(330-N)의 이미지 데이터를 표시부(360)에 함께 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0094] 이미지 생성 제어부(440)는 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 이미지 생성 제어부

(440)는 메모리(320)에 저장된 이미지들의 이미지 획득 시점 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.

- [0095]     섬네일 생성부(450)는 메모리(320)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 섬네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 섬네일 생성부(450)는 메모리(320)에 저장된 각각의 이미지 데이터의 YUV 데이터 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 다수 개의 이미지 센서들(330-1 내지 330-N)을 통해 획득한 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 합성하여 캡처 이미지 데이터를 생성하는 경우, 섬네일 생성부(450)는 각 이미지 데이터의 처리 지연 시간에 기반하여 이미지 데이터들을 동기화하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 이때, 섬네일 생성부(450)는 메타 데이터에 포함된 이미지 획득 시점 또는 프레임 식별 정보를 이용하여 캡처 이미지 데이터와 섬네일 데이터를 연동하여 메모리(320)에 저장할 수 있다.
- [0096]     동영상 생성부(460)는 메모리(320)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들을 부호화(encoding)하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 동영상 생성부(460)는 비디오 선 처리부와 비디오 부호화부를 포함할 수 있다. 비디오 선 처리부는 메모리(320)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들에 대한 줌(zoom), 회전(rotate), 색상 공간 변환 및 플립(flip)과 같은 선처리를 수행하여 메모리(320)에 저장할 수 있다. 비디오 부호화부는 기 설정된 부호화 방식에 따라 비디오 선 처리부에 의해 선처리되어 메모리(320)에 저장된 이미지 데이터를 부호화하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0097]     미 도시되었지만, 프로세서(310)는 제 1 이미지 센서(330-1) 또는 제 1 이미지 센서(330-1) 및 외부 이미지 처리부들(340-1 내지 340-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터들에 이미지 획득 시점(time stamp)을 설정할 수 있는 시간 설정부를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 시간 설정부는 제 1 이미지 센서(330-1)로부터 제공받은 이미지 데이터와 대응되는 시간을 매 프레임 단위로 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 기록할 수 있다. 이때, 제 2 이미지 센서(330-2) 내지 제 N 이미지 센서(330-N)를 통해 획득한 이미지 데이터는 각각의 이미지 센서에 연결된 외부 이미지 처리부에 의해 이미지 획득 시점이 설정될 수 있다.
- [0098]     상술한 실시 예에서 프로세서(310)는 외부 이미지 처리부(340-1 또는 340-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터를 표시부(360)에 표시 가능한 데이터의 포맷으로 변경하는 포맷 변경부(420)를 포함할 수 있다.
- [0099]     다른 실시 예에서 외부 이미지 처리부(340-1 또는 340-(N-1))에서 이미지 데이터를 표시부(360)에 표시 가능한 데이터의 포맷으로 변경 가능한 경우, 프로세서(310)는 포맷 변경부(420)를 포함하지 않도록 구성될 수 있다.
- [0100]     도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시하고 있다.
- [0101]     도 5를 참조하면 전자 장치(500)는 프로세서(510), 메모리들(520, 550), 이미지 센서들(530-1 내지 530-N), 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1)), 표시부(560), 입력부(570)를 포함할 수 있다. 여기서, 프로세서(510)는 응용프로그램 프로세서(AP: Application Processor)를 포함할 수 있다.
- [0102]     프로세서(510)는 전자장치(500)가 다양한 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다.
- [0103]     프로세서(510)는 전자장치(500)에 포함되는 하나 이상의 다른 구성요소로부터 수신된 명령을 해독하고, 해독된 명령에 따른 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(510)는 제 1 이미지 센서(530-1)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 프로세서(510)는 이미지 처리한 이미지 데이터를 제 1 메모리(520)에 저장하거나, 표시부(560)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 프로세서(510)는 표시부(560)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 제 1 메모리(520)로 전송할 수 있다. 여기서, 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환하는 이미지 처리는 색상 공간 변환을 포함할 수 있다.
- [0104]     프로세서(510)는 제 1 메모리(520)에 저장된 하나 이상의 프로그램을 실행하여 전자장치(500)가 다양한 멀티미디어 서비스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(510)는 메모리(520)에 저장된 프로그램을 실행하여 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(510)는 이미지 데이터들에 대응하는 이미지 획득 시점 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0105]     다른 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 프로세서(510)는 제 1 메모리(520)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터

에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 프로세서(510)는 제 1 이미지 센서(530-1)로부터 제공받은 이미지 데이터들에 대한 이미지 처리를 수행하는 모듈(예: ISP)과 별도의 다른 모듈을 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다.

- [0106] 제 1 메모리(520)는 전자장치(500)에 포함되는 하나 이상의 구성 요소로부터 수신되거나 하나 이상의 구성 요소에 의해 생성된 명령 또는 데이터를 저장할 수 있다.
- [0107] 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)은 피사체에 대한 촬영을 통해 획득한 이미지를 프로세서(510)로 제공할 수 있다. 이때, 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)은 MIPI, MDDI와 같은 직렬 인터페이스와 병렬 버스와 같은 병렬 인터페이스를 통해 프로세서(510) 또는 외부 이미지 처리부(540-1 내지 540-(N-1))로 이미지를 전송할 수 있다. 여기서, 제 1 이미지 센서(530-1)는 전자장치(500)의 전면에 위치하고, 제 N 이미지 센서(530-N)는 전자장치(500)의 후면에 위치할 수 있다.
- [0108] 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))은 이미지 센서들(530-2 내지 530-N)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 색상 공간 변환과 같은 이미지 처리하여 제 1 메모리(520)에 저장하도록 제어할 수 있다. 또한, 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))은 이미지 센서들(530-2 내지 530-N)로부터 제공받은 이미지 데이터에 시간 정보를 설정하여 제 2 메모리(550)에 저장하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))은 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 시간 정보를 설정할 수 있다.
- [0109] 제 2 메모리(550)는 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))로부터 제공받은 이미지 처리되지 않은 이미지 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 제 2 메모리(550)는 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))로부터 제공받은 로우 이미지 데이터(raw image data)를 저장할 수 있다. 이때, 제 2 메모리(550)는 각각의 외부 이미지 처리부(540-1 또는 540-(N-1)) 별로 존재할 수 있다.
- [0110] 표시부(560)는 전자장치(500)의 상태 정보, 정지 영상, 동영상 또는 데이터와 같은 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 예를 들어, 표시부(560)는 프로세서(510)로부터 제공받은 하나 이상의 이미지 데이터를 표시할 수 있다. 다른 예를 들어, 표시부(560)는 프로세서(510)에서 이미지 획득 시점 또는 이미지 획득 시점 및 이미지 처리 지연 시간에 기반하여 선택한 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 표시할 수 있다.
- [0111] 입력부(570)는 사용자에게 의해 입력되는 명령 또는 데이터를 프로세서(510) 또는 제 1 메모리(520)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 입력부(570)는 터치 입력부, 펜 센서, 키 또는 초음파 입력 장치를 포함할 수 있다.
- [0112] 미 도시되었지만, 전자장치(500)는 음성 통신 또는 데이터 통신을 통해 다른 전자장치 또는 서버와 통신을 연결할 수 있는 통신부를 더 포함할 수 있다. 여기서, 통신부는 서로 다른 통신 네트워크를 지원하는 다수 개의 통신 서브 모듈들로 구분될 수도 있다.
- [0113] 상술한 실시 예에서 전자 장치(500)는 다수 개의 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)을 포함할 수 있다. 이때, 다수 개의 이미지 센서들(530-1 내지 530-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 전자 장치(500)에 선택적으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(530-1 내지 530-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 유선 인터페이스를 통해 전자 장치(500)에 선택적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(300)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서에 연결되는 외부 이미지 처리부는 전자 장치(500)에 실장되거나, 이미지 센서와 함께 전자 장치(500)에 선택적으로 연결될 수 있다.
- [0114] 다른 예를 들어, 다수 개의 이미지 센서들(530-1 내지 530-N) 중 하나 또는 그 이상의 이미지 센서는 블루투스, 무선랜과 같은 무선 인터페이스를 통해 전자 장치(500)와 선택적으로 연결될 수 있다. 이 경우, 전자 장치(500)에 선택적으로 연결될 수 있는 하나 또는 그 이상의 이미지 센서에 연결되는 외부 이미지 처리부는 전자 장치(500)에 연결되거나, 이미지 센서와 함께 전자 장치(500)에 선택적으로 연결될 수 있다.
- [0115] 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 프로세서의 상세 블록도를 도시하고 있다.
- [0116] 도 6을 참조하면 프로세서(510)는 이미지 처리부(ISP)(600), 내부 인터페이스(610), 표시 제어부(620), 이미지 생성 제어부(630), 동영상 생성부(640) 및 섬네일 생성부(650)를 포함할 수 있다.
- [0117] 이미지 처리부(600)는 제 1 이미지 센서(530-1)로부터 제공받은 이미지 데이터에 대한 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정, 색상 공간 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 이미지 처리부(600)는 이미지 처리한 이미지 데이터를 제 1 메모리(520) 또는 표시 제어부(620) 중 하나 이상으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리부(600)는 표시부(560)에 표시되는 이미지 데이터(예: YUV 데이터) 및 해당 이미지 데이터에

대한 메타 데이터를 제 1 메모리(520)로 전송할 수 있다.

- [0118] 내부 인터페이스(610)는 각각의 외부 이미지 처리부(540-1 또는 540-(N-1))로부터 제공받은 이미지를 제 1 메모리(520)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 내부 인터페이스(610)는 MIFI(Mobile Industry Processor Interface), CAMIF(Camera Interface) 중 하나 이상과 외부 이미지 처리부(540-1 또는 540-(N-1))에서 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변경한 이미지를 전송하기 위한 RDI(Raw Data dumping Interface) 포함할 수 있다.
- [0119] 표시 제어부(620)는 표시부(560)를 통해 그래픽으로 사용자 인터페이스를 제공하도록 제어할 수 있다. 예를 들어, 표시 제어부(620)는 이미지 처리부(600) 또는 제 1 메모리(520) 중 하나 이상으로부터 제공받은 이미지 데이터를 표시부(560)에 표시하도록 제어할 수 있다. 예컨대, 표시 제어부(620)는 이미지 처리부(600)를 통해 제공받은 제 1 이미지 센서(630-1)의 이미지 데이터와 제 1 메모리(520)로부터 획득한 제 N 이미지 센서(530-N)의 이미지 데이터를 표시부(560)에 함께 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0120] 이미지 생성 제어부(630)는 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)을 통해 획득한 이미지 데이터들 중 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 이미지 생성 제어부(630)는 제 1 메모리(520)와 제 2 메모리(550)에 저장된 이미지 데이터들의 이미지 획득 시점 또는 이미지 처리 지연 시간 및 이미지 획득 시점을 이용하여 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0121] 동영상 생성부(640)는 제 1 메모리(520)와 제 2 메모리(550)에 저장된 이미지 데이터들을 부호화(encoding)하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 동영상 생성부(640)는 비디오 선 처리부와 비디오 부호화부를 포함할 수 있다. 비디오 선 처리부는 제 1 메모리(520)와 제 2 메모리(550)에 저장된 이미지 데이터들에 대한 줌(zoom), 회전(rotate), 색상 공간 변환 및 플립(flip)과 같은 선처리를 수행하여 제 1 메모리(520) 및 제 2 메모리(550) 중 하나 이상에 저장할 수 있다. 비디오 부호화부는 기 설정된 부호화 방식에 따라 비디오 선 처리부에 의해 선처리되어 제 1 메모리(520) 및 제 2 메모리(550) 중 하나 이상에 저장된 이미지 데이터를 부호화하여 동영상 데이터를 생성할 수 있다.
- [0122] 썸네일 생성부(650)는 제 1 메모리(520)에 저장된 이미지 처리된 이미지 데이터들(예: 프리뷰 이미지) 및 각각의 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 썸네일(thumbnail) 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 썸네일 생성부(650)는 제 1 메모리(520)에 저장된 각각의 이미지 데이터의 YUV 데이터 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 이용하여 썸네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 다수 개의 이미지 센서들(530-1 내지 530-N)을 통해 획득한 적어도 두 개의 이미지 데이터들을 합성하여 캡처 이미지 데이터를 생성하는 경우, 썸네일 생성부(650)는 각 이미지 데이터의 처리 지연 시간에 기반하여 이미지 데이터들을 동기화하여 썸네일 데이터를 생성할 수 있다. 이때, 썸네일 생성부(650)는 메타 데이터에 포함된 이미지 획득 시점 또는 프레임 식별 정보를 이용하여 캡처 이미지 데이터와 썸네일 데이터를 연동하여 제 1 메모리(520)에 저장할 수 있다.
- [0123] 미 도시되었지만, 프로세서(510)는 제 1 이미지 센서(530-1) 또는 제 1 이미지 센서(530-1) 및 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터에 이미지 획득 시점(time stamp)을 설정할 수 있는 시간 설정부를 더 포함할 수 있다. 예를 들어, 시간 설정부는 제 1 이미지 센서(530-1)로부터 제공받은 이미지 데이터와 대응되는 시간을 매 프레임 단위로 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 기록할 수 있다. 이때, 제 2 이미지 센서(530-2) 내지 제 N 이미지 센서(530-N)를 통해 획득한 이미지는 각각의 이미지 센서에 연결된 외부 이미지 처리부에 의해 이미지 획득 시점이 설정될 수 있다. 다른 예를 들어, 시간 설정부는 외부 이미지 처리부 540-(N-1)로부터 제공받은 이미지 데이터와 대응되는 시간을 매 프레임 단위로 해당 이미지 데이터의 메타 데이터에 기록할 수 있다. 이 경우, 이미지 생성 제어부(630)는 제 1 메모리(520)에 저장된 이미지들의 이미지 획득 시점에 기반하여 합성하기 위한 적어도 두 개의 이미지들을 선택하여 합성할 수 있다.
- [0124] 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 외부 이미지 처리부의 상세 블록도를 도시하고 있다.
- [0125] 도 7을 참조하면 외부 이미지 처리부(540)는 이미지 처리 제어부(700) 및 시간 설정부(710)를 포함할 수 있다.
- [0126] 이미지 처리 제어부(700)는 이미지 센서(530-2 또는 530-N)로부터 제공받은 이미지 데이터를 레벨 조정, 잡음 제거, 감마 보정 및 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환 중 하나 또는 그 이상의 이미지 처리를 수행할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리 제어부(700)는 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환시키기 위해 이미지 센서(530-2 또는 530-N)로부터 제공받은 YUV422의 이미지 데이터를 YUV420의 이미지 데이터로 색상 공간 변환할 수 있다.
- [0127] 이미지 처리 제어부(700)는 제 2 메모리(550)에 저장된 하나 이상의 이미지 데이터를 표시부(560)에 표시 가능

한 포맷으로 변환하여 이미지 생성 제어부(630)로 전송할 수 있다. 예를 들어, 이미지 처리 제어부(700)는 도 6의 이미지 생성 제어부(630)의 제어에 따라 제 2 메모리(550)에서 이미지 합성을 위해 선택된 이미지 데이터를 제공받아 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환하여 이미지 생성 제어부(630)로 전송할 수 있다. 다른 예를 들어, 캡처 이벤트가 발생한 경우, 제 2 메모리(550)에 저장된 이미지들 중 하나 이상의 이미지 데이터를 표시부(560)에 표시 가능한 포맷으로 변환하여 이미지 생성 제어부(630)로 전송할 수도 있다.

- [0128] 시간 설정부(710)는 이미지 센서(530-2 또는 530-N)로부터 제공받은 이미지 데이터에 이미지 획득 시점(time stamp)을 설정할 수 있다. 예를 들어, 시간 설정부는 시간 삽입부(time stamp block)와 프레임 설정부(frame count block)를 포함하여 이미지 센서(530-2 또는 530-N)로부터 제공받은 이미지 데이터와 대응되는 시간을 맵 프레임 단위로 기록할 수 있다.
- [0129] 상술한 실시 예에서 외부 이미지 처리부는 이미지 처리 제어부(700)와 시간 설정부(710)를 포함할 수 있다. 다른 실시 예에서 시간 설정부(710)는 외부 이미지 처리부의 외부에 위치할 수도 있다.
- [0130] 도 8은 본 발명의 실시 예에 따른 메모리의 상세 블록 구성을 도시하고 있다.
- [0131] 도 8을 참조하면 제 1 메모리(520)는 논리적 또는 물리적으로 다수 개의 블록들(800, 810, 820)로 나뉘어 데이터를 저장할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(510)의 이미지 처리부(600)로부터 제공받은 이미지 데이터는 제 1 메모리(520)의 세 번째 블록(820)에 저장될 수 있다.
- [0132] 외부 이미지 처리부(540-1 또는 540-(N-1))로부터 제공받은 이미지 데이터는 제 1 메모리(520)의 첫 번째 블록(800)에 저장될 수 있다. 이때, 이미지 데이터는 Y 데이터, UV 데이터, 메타 데이터로 구분되어 첫 번째 블록(800)에 내부 블록들(802, 804, 806)에 저장될 수 있다. 여기서, 메타 데이터는 이미지 데이터의 프레임 식별자(frame ID), 이미지 획득 시점(time stamp), 초점 정보(Auto Focus 정보), 이미지 설정 정보(EXIF: Exchangeable Image File Format) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0133] 캡처 이벤트가 발생한 경우, 제 2 메모리(550)에 저장되었던 이미지 데이터는 외부 이미지 처리부(540-1 또는 540-(N-1))를 통해 제 1 메모리(520)의 세 번째 블록(820)에 저장될 수 있다.
- [0134] 상술한 실시 예에서 전자 장치는 직렬 인터페이스와 병렬 인터페이스를 이용하여 이미지 센서를 통해 생성한 이미지 데이터를 각각의 모듈로 전송할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 하기 도 9와 같이 구성되는 MIPI 인터페이스를 이용하여 이미지 센서를 통해 생성한 이미지 데이터를 각각의 모듈로 전송할 수 있다.
- [0135] 도 9는 본 발명의 실시 예에 따른 인터페이스의 블록도를 도시하고 있다.
- [0136] 도 9를 참조하면 MIPI 인터페이스는 데이터의 형태에 따른 다수 개의 레인(Lane)들(900)을 포함할 수 있다. 예를 들어, MIPI 인터페이스는 전송하는 데이터 용량에 따라 MIPI 4-Lane PHY, MIPI 2-Lane PHY 및 MIPI 1-Lane PHY로 구성될 수 있다.
- [0137] MIPI 인터페이스는 각각의 레인(900)에 대응되는 직렬 인터페이스(예: CSI: Camera Serial Interface)(910)를 해당 모듈(930)로 이미지 데이터를 전송할 수 있다. 예를 들어, MIPI 4-Lane PHY는 MIPI CSI\_0를 통해 하나 이상의 모듈로 이미지 데이터를 전송하고, MIPI 2-Lane PHY는 MIPI CSI\_1을 통해 하나 이상의 모듈로 이미지 데이터를 전송하며, MIPI 1-Lane PHY는 MIPI CSI\_2를 통해 하나 이상의 모듈로 이미지 데이터를 전송할 수 있다.
- [0138] MIPI 인터페이스를 통해 이미지 데이터를 제공받은 모듈은 각 모듈의 특성에 따라 이미지 데이터의 형태를 가공하거나 처리(processing)할 수 있다. 예를 들어, VPE(Video Pre-processing Engine) 모듈은 MIPI 인터페이스를 통해 제공받은 이미지 데이터를 줌, 회전, 색상 공간 변환 및 플립(flip)과 같은 이미지 처리를 수행할 수 있다. JPEG DCD(decoding) 모듈은 MIPI 인터페이스를 통해 제공받은 JPEG 형태의 이미지 데이터를 복호하는데 필요한 하드웨어적인 가속 기능을 지원할 수 있다. VFE(Video Front-end Engine) 모듈은 MIPI 인터페이스를 통해 제공받은 이미지 데이터에 색상 변화와 같은 다양한 효과를 적용할 수 있다. Offline JPEG 모듈은 MIPI 인터페이스를 통해 제공받은 JPEG 형태의 이미지 데이터를 부호화하는데 필요한 하드웨어적인 가속 기능을 지원할 수 있다.
- [0139] 상술한 바와 같이 구성되는 MIPI 인터페이스를 통해 이미지 데이터를 전송하는 경우, 전자 장치는 메모리 및 MIPI 인터페이스의 전송량의 한계로 인해 이미지 데이터를 나눠서 전송하는 분할 전송 방식을 사용할 수 있다. 예를 들어, 11MB의 이미지 데이터를 전송하는 경우, 전자 장치는 도 12a와 같이 11MB의 이미지 데이터를 8MB 데이터(1200)와 3MB의 데이터(1210)로 분할하여 MIPI 인터페이스를 통해 전송할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 11MB의 이미지 데이터를 도 12a와 같이 8MB 데이터(1200)와 3MB의 데이터(1210)로 분할하여 저장하고, 분할된

데이터(1200, 1210)를 PIPE 방식을 통해 전송할 수 있다. MIPI 인터페이스를 통해 분할된 데이터(1200, 1210)를 수신한 전자 장치의 메모리는 하나의 데이터로 취합하거나 분할된 형태로 저장할 수 있다. 전자 장치는 도 12b와 같이 메모리의 크기(예: 분할된 데이터의 크기) 및 데이터의 분할 개수를 유동적으로 설정할 수 있다. 다른 예를 들어, MIPI 인터페이스를 통해 한번에 11MB의 데이터를 전송할 수 있는 경우, 전자 장치는 도 12b와 같이 11MB 중 기 설정된 데이터양(예: 3MB)을 프리뷰 이미지를 위해 사용하고, 나머지 데이터양(예: 8MB)을 이용하여 로우 이미지(raw image) 데이터를 전송할 수 있다. 이 경우, 전자 장치는 로우 이미지 데이터의 크기에 기반하여 로우 이미지 데이터를 한번에 또는 분할하여 MIPI 인터페이스를 통해 전송할 수 있다. 예컨대, 로우 이미지 데이터가 7MB인 경우, 전자 장치는 프리뷰 이미지를 위한 3MB와 로우 이미지 데이터를 위한 7MB를 MIPI를 통해 한번에 전송할 수 있다. 로우 이미지 데이터가 15MB인 경우, 전자 장치는 3MB를 프리뷰 이미지를 위한 고정적으로 사용하고, 로우 이미지 데이터를 위한 8MB 및 7MB로 분할하여 두 번에 걸쳐 MIPI를 통해 한번에 전송할 수 있다. 로우 이미지 데이터를 분할하여 전송한 경우, 전자 장치는 메타 데이터를 이용하여 분할된 로우 이미지 데이터들을 하나의 이미지로 결합할 수 있다.

- [0140] 도 10은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치에서 섬네일 데이터를 생성하기 위한 흐름도를 도시하고 있다.
- [0141] 도 10을 참조하면 전자 장치는 1001 단계에서 다수 개의 이미지 센서들을 이용하여 이미지 데이터들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 전자 장치의 전면에 위치하는 제 1 이미지 센서와 전자 장치의 후면에 위치하는 제 2 이미지 센서를 이용하여 이미지 데이터들을 생성할 수 있다.
- [0142] 이미지 데이터들을 생성한 경우, 전자 장치는 1003 단계에서 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 하나 이상의 이미지 처리부(ISP)를 이용하여 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 도 2를 참조하는 경우, 전자 장치(100)는 이미지 처리부(200)를 이용하여 이미지 센서들(130-1 내지 130-N)을 통해 생성한 이미지 데이터들을 표시부(140)에 표시 가능한 프리뷰 포맷(예: YUV 데이터)으로 변환할 수 있다. 이때, 이미지 처리부(200)는 표시부(140)에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환하는 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 함께 생성하여 메모리(120)에 저장할 수 있다. 다른 예를 들어, 도 5 및 도 6을 참조하는 경우, 전자 장치(500)는 이미지 처리부(600)를 이용하여 제 1 이미지 센서(530-1)를 통해 생성한 이미지 데이터를 표시부(140)에 표시 가능한 프리뷰 포맷(예: YUV 데이터)으로 변환하고, 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))을 이용하여 제 2 이미지 센서(530-2) 내지 제 N 이미지 센서(530-N)를 통해 생성한 이미지 데이터들을 표시부(140)에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환할 수 있다. 이때, 이미지 처리부(600)와 외부 이미지 처리부들(540-1 내지 540-(N-1))은 표시부(140)에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환하는 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 함께 생성하여 제 1 메모리(520) 및 제 2 메모리(550) 중 하나 이상의 메모리에 저장할 수 있다. 여기서, 메타 데이터는 해당 이미지 데이터의 프레임 식별자(frame ID), 이미지 획득 시점(time stamp) 및 이미지 설정 정보(EXIF) 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0143] 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환한 경우, 전자 장치는 1005단계에서 프리뷰 포맷의 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 이미지 처리부와 별도의 다른 모듈을 이용하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 도 2를 참조하는 경우, 전자 장치(100)의 섬네일 생성부(230)는 메모리(120)에 저장된 프리뷰 포맷의 이미지 데이터 및 해당 이미지 데이터의 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 다른 예를 들어, 도 5와 도 6을 참조하는 경우, 전자 장치(500)의 섬네일 생성부(650)는 제 1 메모리(520) 및 제 2 메모리(550) 중 하나 이상의 메모리에 저장된 프리뷰 포맷의 이미지 데이터 및 해당 이미지 데이터의 메타 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다.
- [0144] 도 11은 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치에서 섬네일 데이터와 캡처 이미지 데이터를 연동하여 저장하기 위한 흐름도를 도시하고 있다.
- [0145] 도 11을 참조하면 전자 장치는 1101 단계에서 다수 개의 이미지 센서들을 이용하여 이미지 데이터들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 전자 장치의 전면에 위치하는 제 1 이미지 센서와 전자 장치의 후면에 위치하는 제 2 이미지 센서를 이용하여 이미지 데이터들을 생성할 수 있다.
- [0146] 이미지 데이터들을 생성한 경우, 전자 장치는 1103 단계에서 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 하나 이상의 이미지 처리부(ISP)를 이용하여 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환할 수 있다. 이때, 전자 장치는 하나 이상의 이미지 처리부에서 프리뷰 포맷으로 변환하는 이미지 데이터 및 해당 이미지 데이터에 대한 메타 데이터를 메모리에 저장할 수

있다. 여기서, 메타 데이터는 해당 이미지 데이터의 프레임 식별자, 이미지 획득 시점 및 이미지 설정 정보 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

- [0147] 이미지 데이터들을 표시부에 표시 가능한 프리뷰 포맷으로 변환한 경우, 전자 장치는 1105 단계에서 프리뷰 포맷의 이미지 데이터를 표시부에 표시할 수 있다.
- [0148] 전자 장치는 1107 단계에서 캡처 이벤트가 발생하는지 확인할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 캡처 이벤트에 대응하는 하드웨어 버튼의 입력이 감지되는지 확인할 수 있다. 다른 예를 들어, 전자 장치는 캡처 이벤트에 대응하는 아이콘의 선택이 감지되는지 확인할 수 있다. 또 다른 예를 들어, 전자 장치는 캡처 이벤트에 대응하는 사용자의 제스처가 감지되는지 확인할 수 있다.
- [0149] 1107단계에서 캡처 이벤트가 발생하지 않는 경우, 전자 장치는 1101 단계에서 다수 개의 이미지 센서들을 이용하여 이미지 데이터들을 생성할 수 있다.
- [0150] 1107단계에서 캡처 이벤트가 발생한 경우, 전자 장치는 1109 단계에서 프리뷰 포맷의 이미지 데이터를 이용하여 캡처 이미지 데이터에 대한 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치의 전면에 저 용량의 제 1 이미지 센서가 위치하고 후면에 고 용량의 제 2 이미지 센서가 위치하는 경우, 전자 장치는 제 1 이미지 센서를 통해 생성한 저 용량의 이미지 데이터를 표시부에 표시 가능한 프리뷰 이미지 데이터로 사용할 수 있다. 전자 장치는 제 2 이미지 센서를 통해 생성한 고 용량의 이미지 데이터를 프리뷰 포맷으로 변환하여 프리뷰 이미지 데이터를 생성할 수 있다. 이에 따라, 고 용량의 이미지 데이터에 대한 처리 지연 시간에 의해 캡처 이벤트 발생 시, 전자 장치는 캡처 이벤트 발생 시점에 표시부에 표시된 프리뷰 이미지 데이터에 대응하는 저 용량의 이미지 데이터와 캡처 이벤트 발생 시점에 대응되는 이미지 획득 시점을 포함하는 고 용량의 이미지 데이터를 캡처 이미지 데이터로 인식하여 합성할 수 있다. 캡처 이벤트에 따라 섬네일 데이터 생성 시, 전자 장치는 캡처 이벤트 발생 시점에 표시부에 표시된 저 용량 이미지 데이터의 프리뷰 이미지 데이터와 캡처 이벤트 발생 시점에 대응되는 이미지 획득 시점을 포함하는 고 용량의 이미지 데이터에 대한 프리뷰 이미지를 합성하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다. 예컨대, 전자 장치는 이미지 처리부와 별도의 다른 모듈을 이용하여 섬네일 데이터를 생성할 수 있다.
- [0151] 섬네일 데이터를 생성한 경우, 전자 장치는 1111단계에서 섬네일 데이터의 메타 데이터를 이용하여 섬네일 데이터와 캡처 이미지 데이터를 연동하여 저장할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치는 섬네일 데이터를 생성하는데 사용한 메타 데이터에 포함되는 이미지 획득 시점 또는 프레임 식별 정보를 이용하여 캡처 이미지 데이터와 섬네일 데이터를 연동하여 메모리에 저장할 수 있다.
- [0152] 도 13은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 전자 장치의 블록도를 도시하고 있다. 이하 설명에서 전자 장치(1300)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 전자 장치(101)의 전체 또는 일부를 구성할 수 있다.
- [0153] 도 13을 참조하면, 전자 장치(1300)는 하나 이상의 프로세서(1310), SIM(subscriber identification module) 카드(1314), 메모리(1320), 통신 모듈(1330), 센서 모듈(1340), 입력 모듈(1350), 디스플레이(1360), 인터페이스(1370), 오디오 모듈(1380), 카메라 모듈(1391), 전력관리 모듈(1395), 배터리(1396), 인디케이터(1397) 또는 모터(1398)를 포함할 수 있다.
- [0154] 프로세서(1310)(예: 프로세서(120))는 하나 이상의 어플리케이션 프로세서(AP: application processor)(1311) 또는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서(CP: communication processor)(1313)를 포함할 수 있다. 도 13에서 AP(1311) 및 CP(1313)가 프로세서(1310) 내에 포함된 것으로 도시되었으나, AP(1311) 와 CP(1313)는 서로 다른 IC 패키지들 내에 각각 포함될 수 있다. 한 실시 예에 따르면, AP(1311) 및 CP(1313)는 하나의 IC 패키지 내에 포함될 수 있다.
- [0155] AP(1311)는 운영체제 또는 응용 프로그램을 구동하여 AP(1311)에 연결된 다수의 하드웨어 또는 소프트웨어 구성 요소들을 제어할 수 있고, 멀티미디어 데이터를 포함한 각종 데이터 처리 및 연산을 수행할 수 있다. AP(1311)는, 예를 들면, SoC(system on chip) 로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 프로세서(1310)는 GPU(graphic processing unit, 미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0156] CP(1313)는 전자 장치(1300)(예: 전자 장치(101))와 네트워크로 연결된 다른 전자 장치들(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(106)) 간의 통신에서 데이터 링크를 관리하고 통신 프로토콜을 변환하는 기능을 수행할 수 있다. CP(1313)는, 예를 들면, SoC로 구현될 수 있다. 한 실시예에 따르면, CP(1313)는 멀티미디어 제어 기능의 적어도 일부를 수행할 수 있다. CP(1313)는, 예를 들면, 가입자 식별 모듈(예: SIM 카드(1314))을 이용하여 통신 네트워크 내에서 전자 장치의 구별 및 인증을 수행할 수 있다. 또한, CP(1313)는 사용자에게 음성

통화, 영상 통화, 문자 메시지 또는 패킷 데이터(packet data) 등의 서비스들을 제공할 수 있다.

- [0157] 또한, CP(1313)는 통신 모듈(1330)의 데이터 송수신을 제어할 수 있다. 도 13에서는, CP(1313), 전력관리 모듈(1395) 또는 메모리(1320) 등의 구성요소들이 AP(1311)와 별개의 구성요소로 도시되어 있으나, 한 실시예에 따르면, AP(1311)가 전술한 구성요소들의 적어도 일부(예: CP(1313))를 포함하도록 구현될 수 있다.
- [0158] 한 실시예에 따르면, AP(1311) 또는 CP(1313)는 각각에 연결된 비휘발성 메모리 또는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신한 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리에 로드(load)하여 처리할 수 있다. 또한, AP(1311) 또는 CP(1313)는 다른 구성요소 중 적어도 하나로부터 수신하거나 다른 구성요소 중 적어도 하나에 의해 생성된 데이터를 비휘발성 메모리에 저장(store)할 수 있다.
- [0159] SIM 카드(1314)는 가입자 식별 모듈을 포함하는 카드일 수 있으며, 전자 장치의 특정 위치에 형성된 슬롯에 삽입될 수 있다. SIM 카드(1314)는 고유한 식별 정보(예: ICCID(integrated circuit card identifier)) 또는 가입자 정보(예: IMSI(international mobile subscriber identity))를 포함할 수 있다.
- [0160] 메모리(1320)(예: 메모리(130))는 내장 메모리(1322) 또는 외장 메모리(1324)를 포함할 수 있다. 내장 메모리(1322)는, 예를 들면, 휘발성 메모리(예를 들면, DRAM(dynamic RAM), SRAM(static RAM), SDRAM(synchronous dynamic RAM) 등) 또는 비휘발성 메모리(non-volatile Memory, 예를 들면, OTPROM(one time programmable ROM), PROM(programmable ROM), EPROM(erasable and programmable ROM), EEPROM(electrically erasable and programmable ROM), mask ROM, flash ROM, NAND flash memory, NOR flash memory 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 내장 메모리 822는 Solid State Drive (SSD)일 수 있다. 외장 메모리(1324)는 flash drive, 예를 들면, CF(compact flash), SD(secure digital), Micro-SD(micro secure digital), Mini-SD(mini secure digital), xD(extreme digital) 또는 Memory Stick 등을 더 포함할 수 있다. 외장 메모리(1324)는 다양한 인터페이스를 통하여 전자 장치(1300)과 기능적으로 연결될 수 있다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(1300)는 하드 드라이브와 같은 저장 장치(또는 저장 매체)를 더 포함할 수 있다.
- [0161] 통신 모듈(1330)(예: 통신 인터페이스(160))은 무선 통신 모듈(1331) 또는 RF 모듈(1334)을 포함할 수 있다. 무선 통신 모듈(1331)은, 예를 들면, WiFi(1333), BT(bluetooth) (1335), GPS(1337) 또는 NFC(near field communication) (1339)를 포함할 수 있다. 예를 들면, 무선 통신 모듈(1331)은 무선 주파수를 이용하여 무선 통신 기능을 제공할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 무선 통신 모듈(1331)은 전자 장치(1300)를 네트워크(예: Internet, LAN(local area network), WAN(wire area network), telecommunication network, cellular network, satellite network 또는 POTS(plain old telephone service) 등)와 연결시키기 위한 네트워크 인터페이스(예: LAN card) 또는 모뎀 등을 포함할 수 있다.
- [0162] RF 모듈(1334)은 데이터의 송수신, 예를 들면, RF 신호의 송수신을 담당할 수 있다. RF 모듈(1334)은, 도시되지는 않았으나, 예를 들면, 트랜시버(transceiver), PAM(power amp module), 주파수 필터(frequency filter) 또는 LNA(low noise amplifier) 등을 포함할 수 있다. 또한, RF 모듈(1334)은 무선 통신에서 자유 공간상의 전자파를 송수신하기 위한 부품, 예를 들면, 도체 또는 도선 등을 더 포함할 수 있다.
- [0163] 센서 모듈(1340)은 물리량을 측정하거나 전자 장치(1300)의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈(1340)은, 예를 들면, 제스처 센서(1340-A), 자이로 센서(1340-B), 기압 센서(1340-C), 마그네틱 센서(1340-D), 가속도 센서(1340-E), 그립 센서(1340-F), 근접 센서(1340-G), color 센서(1340-H)(예: RGB(red, green, blue) 센서), 생체 센서(1340-I), 온/습도 센서(1340-J), 조도 센서(1340-K) 또는 UV(ultra violet) 센서(1340-M)중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 센서 모듈(1340)은, 예를 들면, 후각 센서(E-nose sensor, 미도시), EMG 센서(electromyography sensor, 미도시), EEG 센서(electroencephalogram sensor, 미도시), ECG 센서(electrocardiogram sensor, 미도시), IR(infra red) 센서(미도시), 홍채 센서(미도시) 또는 지문 센서(미도시) 등을 포함할 수 있다. 센서 모듈(1340)은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0164] 입력 모듈(1350)은 터치 패널(touch panel)(1352), (디지털) 펜 센서(pen sensor)(1354), 키(key)(1356) 또는 초음파(ultrasonic) 입력 장치(1358)를 포함할 수 있다. 터치 패널(1352)은, 예를 들면, 정전식, 감압식, 적외선 방식 또는 초음파 방식 중 적어도 하나의 방식으로 터치 입력을 인식할 수 있다. 또한, 터치 패널(1352)은 제어 회로를 더 포함할 수도 있다. 정전식의 경우, 물리적 접촉 또는 근접 인식이 가능하다. 터치 패널(1352)은 택타일 레이어(tactile layer)를 더 포함할 수도 있다. 이 경우, 터치 패널(1352)은 사용자에게 촉각 반응을 제공할 수 있다.

- [0165] (디지털) 펜 센서(1354)는, 예를 들면, 사용자의 터치 입력을 받는 것과 동일 또는 유사한 방법 또는 별도의 인식용 쉬트(sheet)를 이용하여 구현될 수 있다. 키(1356)는, 예를 들면, 물리적인 버튼, 광학식 키, 키패드, 또는 터치키를 포함할 수 있다. 초음파(ultrasonic) 입력 장치(1358)는 초음파 신호를 발생하는 입력 도구를 통해, 전자 장치에서 마이크(예: 마이크(1388))로 음파를 감지하여 데이터를 확인할 수 있는 장치로서, 무선 인식이 가능하다. 한 실시예에 따르면, 전자 장치(1300)는 통신 모듈(1330)을 이용하여 이와 연결된 외부 장치(예: 네트워크, 컴퓨터 또는 서버)로부터 사용자 입력을 수신할 수도 있다.
- [0166] 디스플레이(1360)(예: 디스플레이(150))은 패널(1362), 홀로그램(1364), 또는 프로젝터(1366)을 포함할 수 있다. 패널(1362)은, 예를 들면, LCD(liquid-crystal display) 또는 AM-OLED(active-matrix organic light-emitting diode) 동일 수 있다. 패널(1362)은, 예를 들면, 유연하게(flexible), 투명하게(transparent) 또는 착용할 수 있게(wearable) 구현될 수 있다. 패널(1362)은 터치 패널(1352)과 하나의 모듈로 구성될 수도 있다. 홀로그램(1364)은 빛의 간섭을 이용하여 입체 영상을 허공에 보여줄 수 있다. 프로젝터(1366)는 스크린에 빛을 투사하여 영상을 표시할 수 있다. 스크린은, 예를 들면, 전자 장치(1300)의 내부 또는 외부에 위치할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 디스플레이(1360)은 패널(1362), 홀로그램(1364), 또는 프로젝터(1366)를 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다.
- [0167] 인터페이스(1370)는, 예를 들면, HDMI(high-definition multimedia interface)(1372), USB(universal serial bus)(1374), 광통신(optical communication) 단자(1376) 또는 D-sub(D-subminiature) 878를 포함할 수 있다. 인터페이스(1370)는, 예를 들면, 도 1에 도시된 통신 인터페이스(160)에 포함될 수 있다. 추가적으로 또는 대체적으로, 인터페이스(1370)는, 예를 들면, MHL(mobile high-definition link(미도시)), SD(secure Digital)/MMC(multi-media card)(미도시) 또는 IrDA(infrared data association, 미도시)를 포함할 수 있다.
- [0168] 오디오 모듈(1380)은 소리(sound)와 전기신호를 쌍방향으로 변환시킬 수 있다. 오디오 모듈(1380)의 적어도 일부 구성요소는, 예를 들면, 도 1에 도시된 입출력 인터페이스(140)에 포함될 수 있다. 오디오 모듈(1380)은, 예를 들면, 스피커(1382), 리시버(1384), 이어폰(1386) 또는 마이크(1388) 등을 통해 입력 또는 출력되는 소리 정보를 처리할 수 있다.
- [0169] 카메라 모듈(1391)은 정지 영상 및 동영상 촬영할 수 있는 장치로서, 한 실시예에 따르면, 하나 이상의 이미지 센서(예: 전면 센서 또는 후면 센서), 렌즈(미도시), ISP(image signal processor, 미도시) 또는 플래쉬(flash, 미도시)(예: LED 또는 xenon lamp)를 포함할 수 있다.
- [0170] 전력 관리 모듈(1395)은 전자 장치(1300)의 전력을 관리할 수 있다. 도시하지는 않았으나, 전력 관리 모듈(1395)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit), 충전 IC(charger integrated circuit) 또는 배터리 또는 연료 게이지(battery or fuel gauge)를 포함할 수 있다.
- [0171] PMIC는, 예를 들면, 집적회로 또는 SoC 반도체 내에 탑재될 수 있다. 충전 방식은 유선과 무선으로 구분될 수 있다. 충전 IC는 배터리를 충전시킬 수 있으며, 충전기로부터의 과전압 또는 과전류 유입을 방지할 수 있다. 한 실시예에 따르면, 충전 IC는 유선 충전 방식 또는 무선 충전 방식 중 적어도 하나를 위한 충전 IC를 포함할 수 있다. 무선 충전 방식으로는, 예를 들면, 자기공명 방식, 자기유도 방식 또는 전자기파 방식 등이 있으며, 무선 충전을 위한 부가적인 회로, 예를 들면, 코일 루프, 공진 회로 또는 정류기 등의 회로가 추가될 수 있다.
- [0172] 배터리 게이지는, 예를 들면, 배터리(1396)의 잔량, 충전 중 전압, 전류 또는 온도를 측정할 수 있다. 배터리(1396)는 전기를 저장 또는 생성할 수 있고, 그 저장 또는 생성된 전기를 이용하여 전자 장치(1300)에 전원을 공급할 수 있다. 배터리(1396)는, 예를 들면, 충전식 전지(rechargeable battery), 또는 태양 전지(solar battery)를 포함할 수 있다.
- [0173] 인디케이터(1397)는 전자 장치(1300) 혹은 그 일부(예: AP(1311))의 특정 상태, 예를 들면, 부팅 상태, 메시지 상태 또는 충전 상태 등을 표시할 수 있다. 모터(1398)는 전기적 신호를 기계적 진동으로 변환할 수 있다. 도시되지는 않았으나, 전자 장치(1300)는 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치(예: GPU)를 포함할 수 있다. 모바일 TV 지원을 위한 처리 장치는, 예를 들면, DMB(digital multimedia broadcasting), DVB(digital video broadcasting) 또는 미디어플로우(media flow) 등의 규격에 따른 미디어 데이터를 처리할 수 있다.
- [0174] 본 발명의 실시 예에 따른 전자 장치의 기술한 구성요소들 각각은 하나 또는 그 이상의 부품(component)으로 구성될 수 있으며, 해당 구성 요소의 명칭은 전자 장치의 종류에 따라서 달라질 수 있다. 본 개시에 따른 전자 장치는 기술한 구성요소 중 적어도 하나를 포함하여 구성될 수 있으며, 일부 구성요소가 생략되거나 또는 추가적인 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다. 또한, 본 개시에 따른 전자 장치의 구성 요소들 중 일부가 결합되어

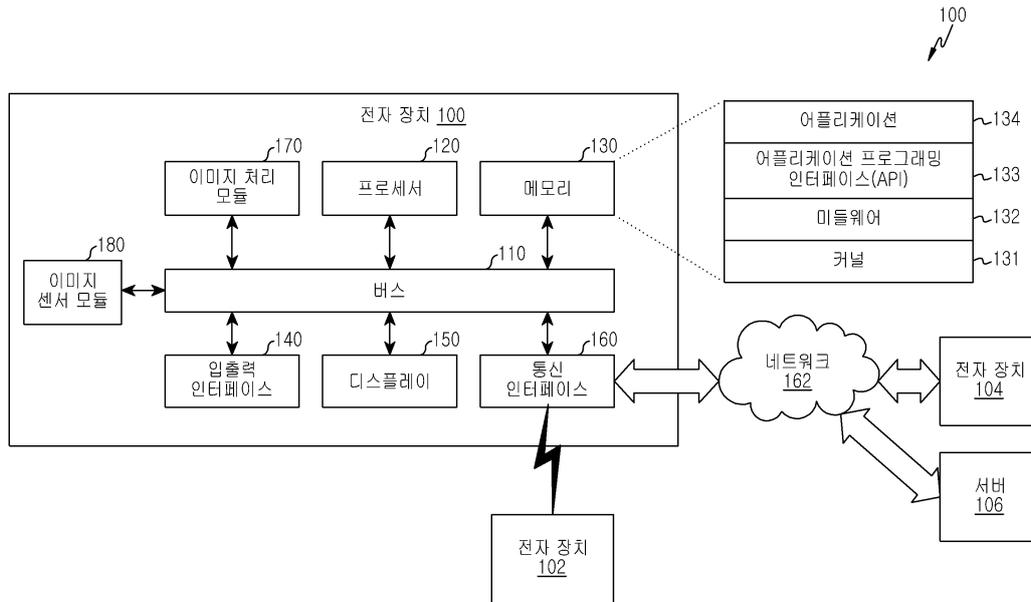
하나의 개체(entity)로 구성됨으로써, 결합되기 이전의 해당 구성 요소들의 기능을 동일하게 수행할 수 있다.

[0175]

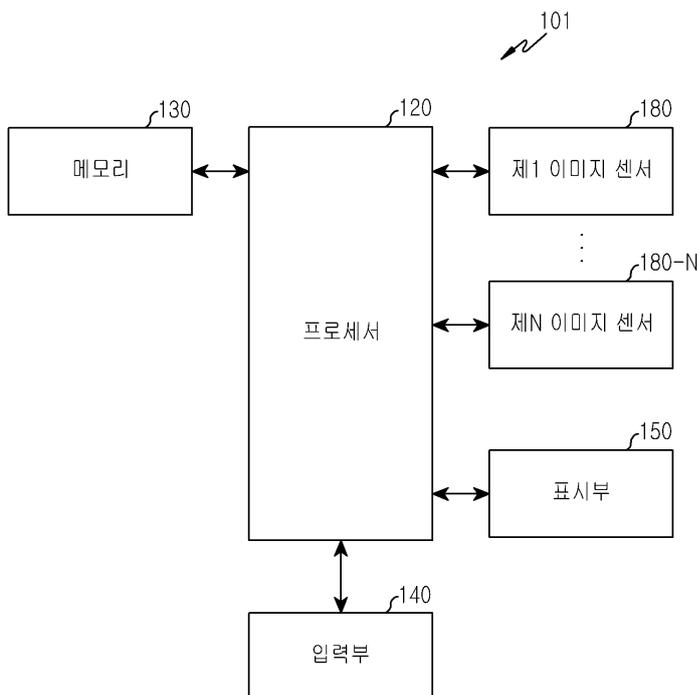
한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 전자장치의 동작 순서가 변경 또는 병합되거나 재사용 가능하며 생략 등과 같이 여러 가지 변형이 가능하다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

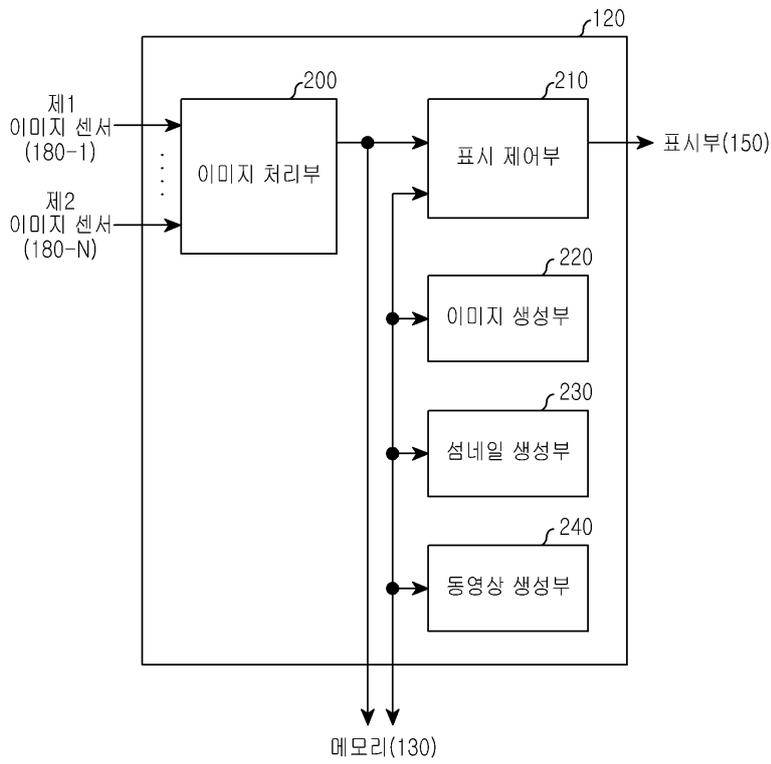
도면1a



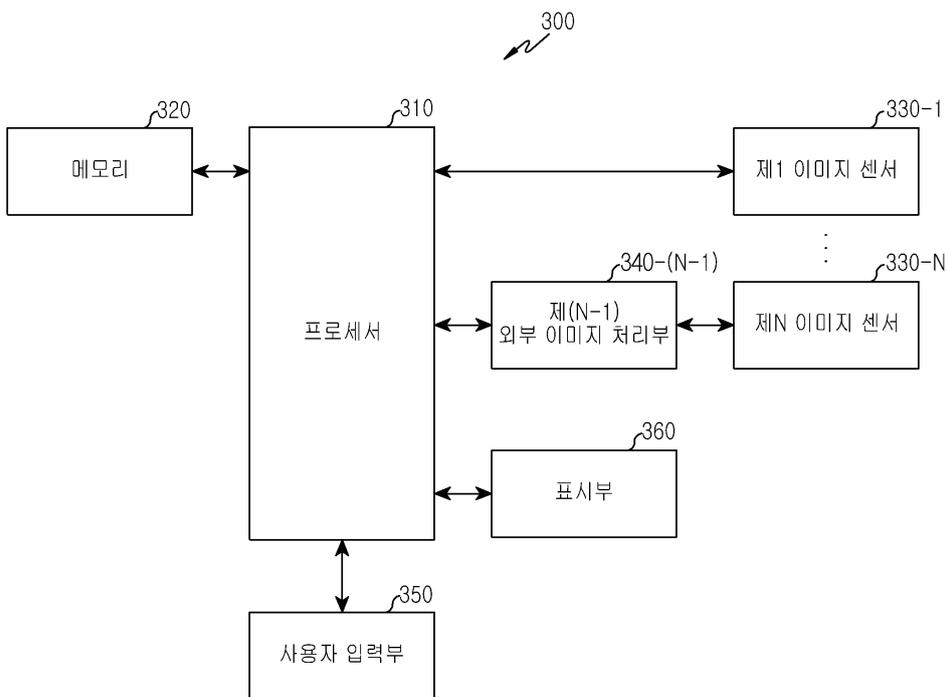
도면1b



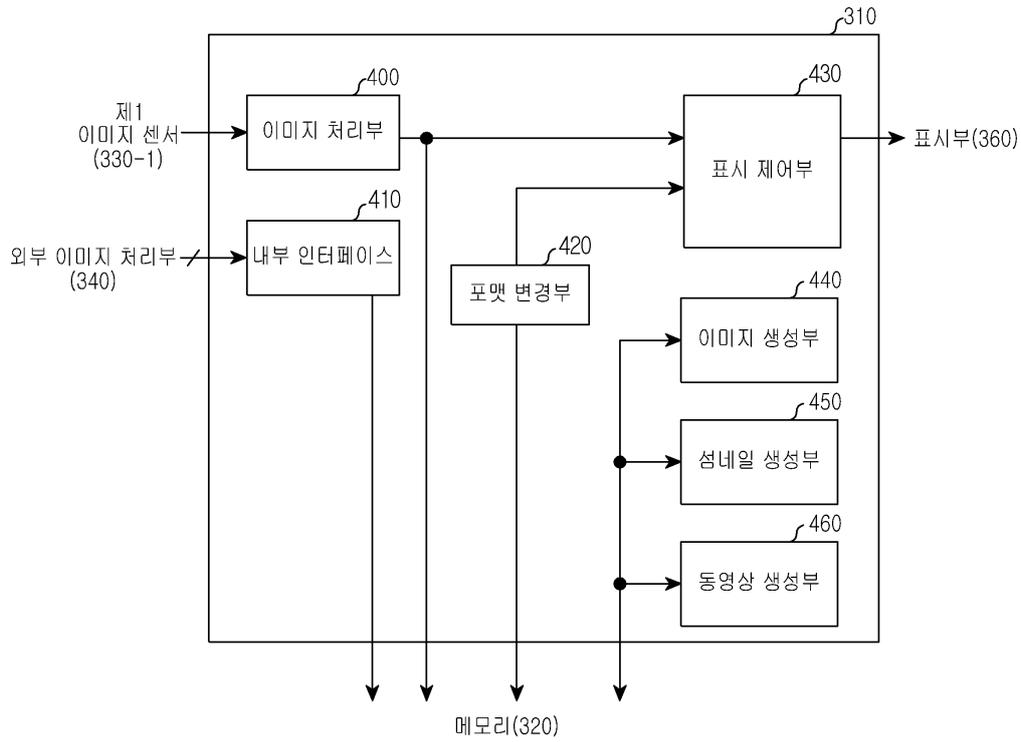
도면2



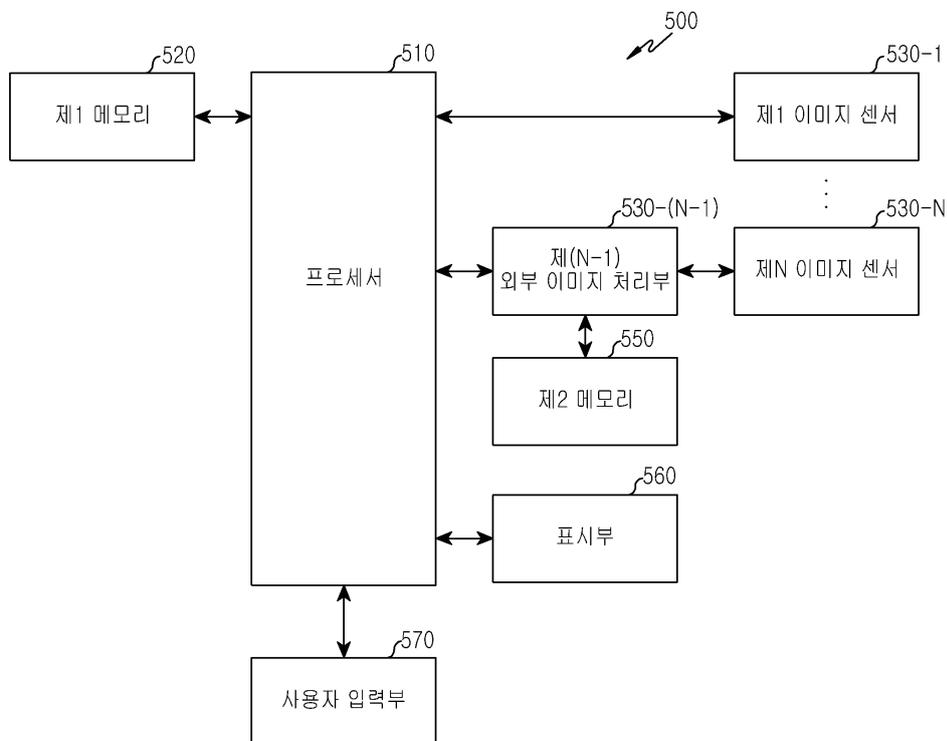
도면3



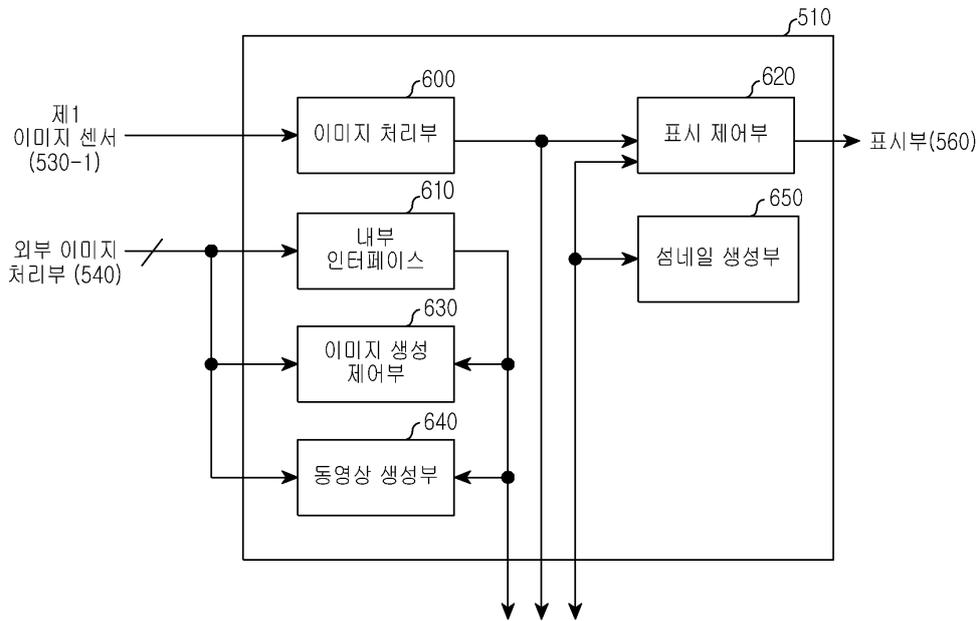
도면4



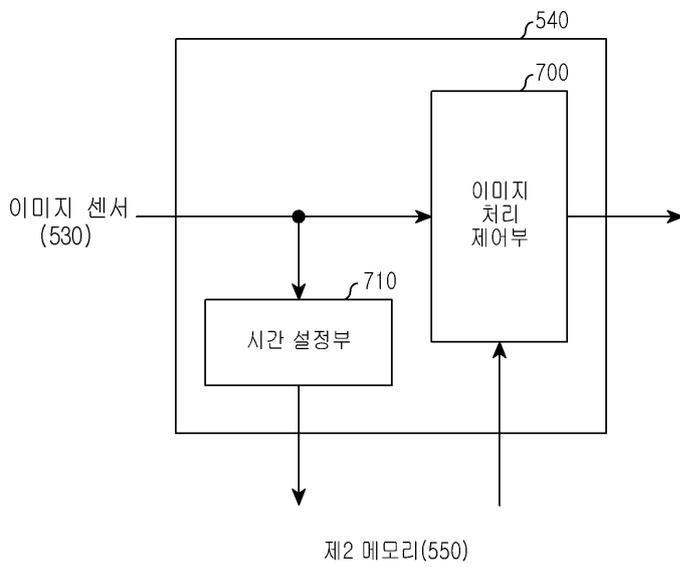
도면5



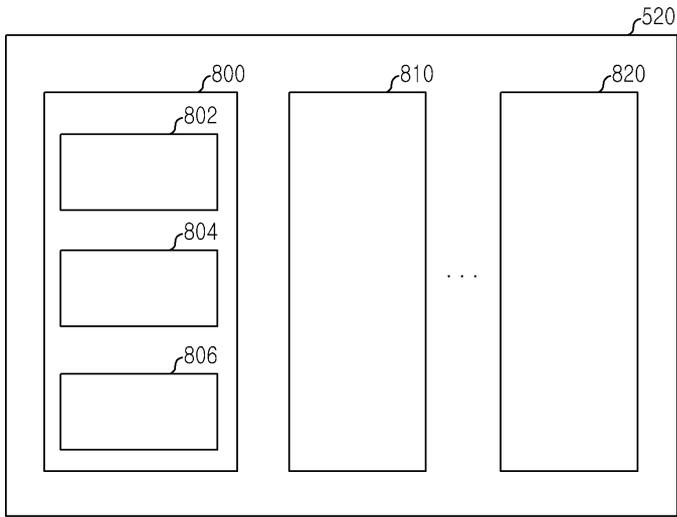
도면6



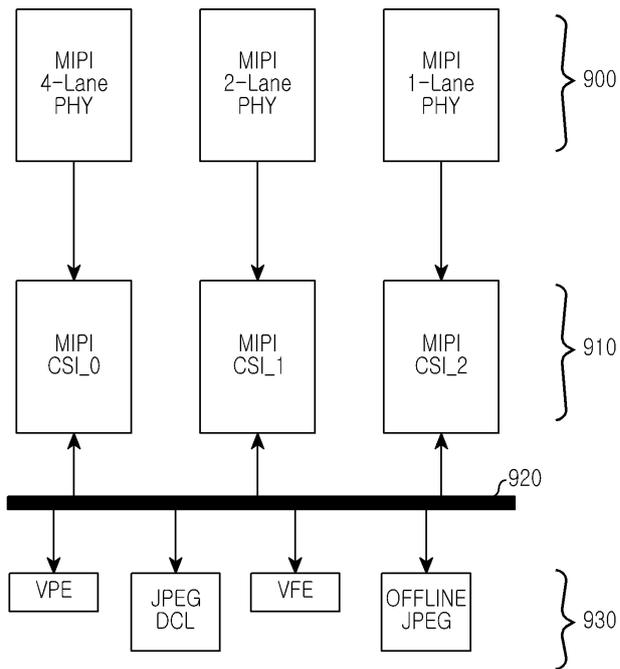
도면7



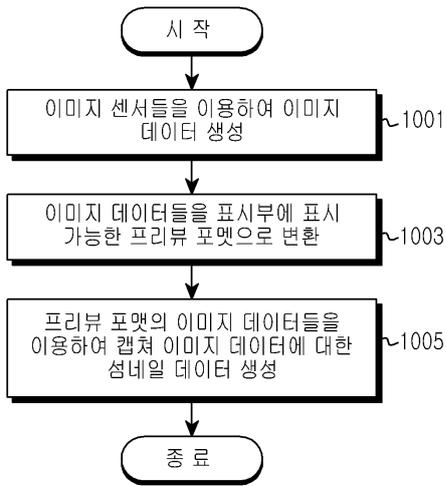
도면8



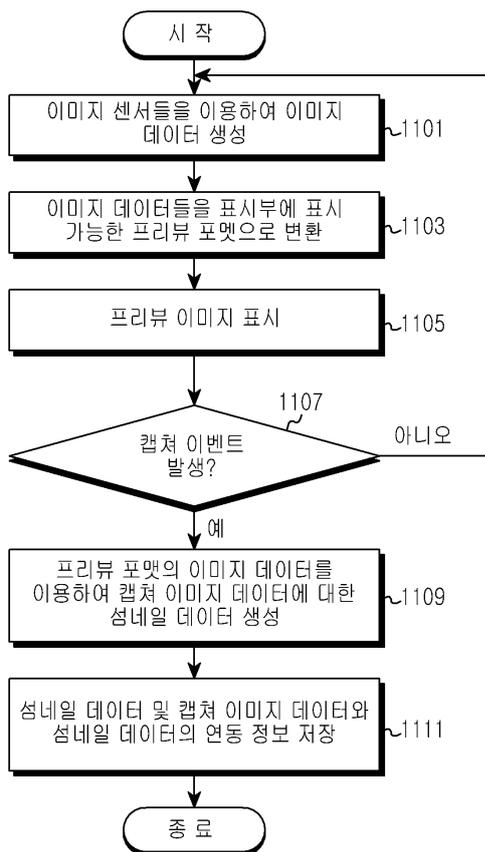
도면9



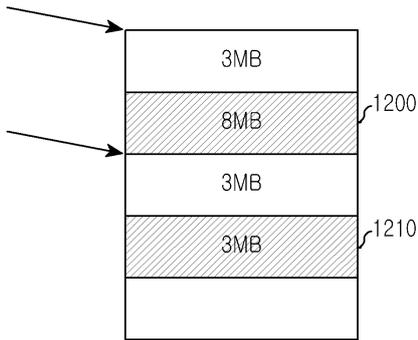
도면10



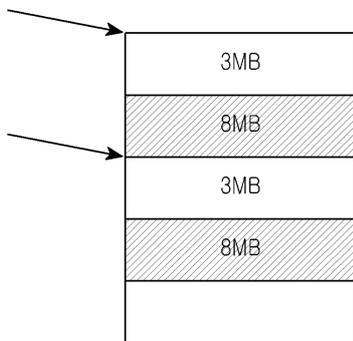
도면11



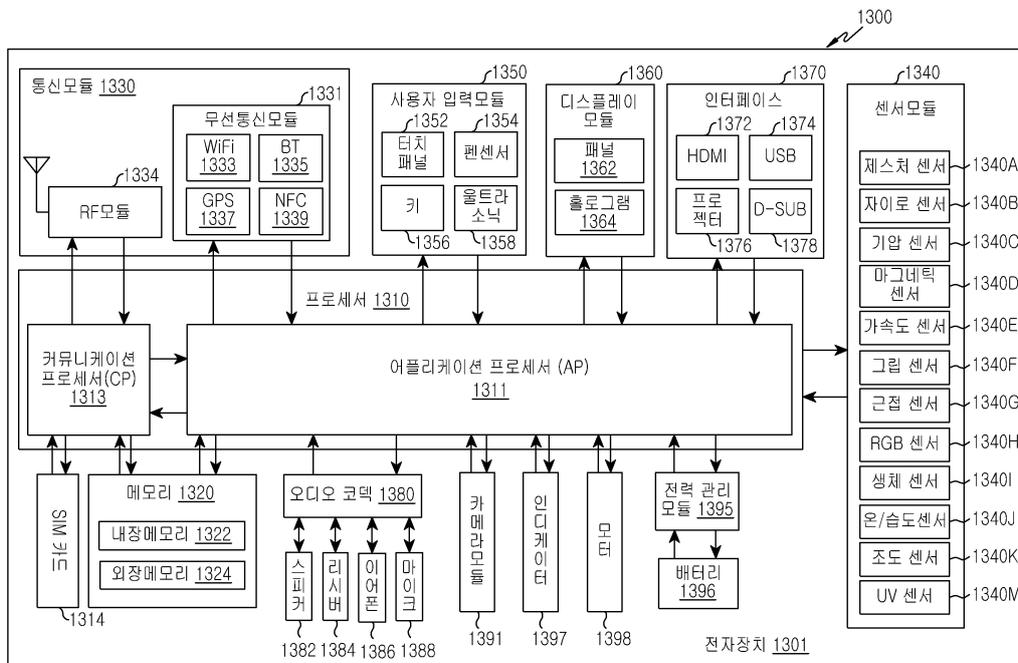
도면12a



도면12b



도면13



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 특허청구범위 제27항 제14줄

【변경전】

촬영 이미지를 생서하고

【변경후】

촬영 이미지를 생성하고