



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년04월28일
(11) 등록번호 10-2391497
(24) 등록일자 2022년04월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01)
(52) CPC특허분류
H04N 5/23245 (2013.01)
H04N 5/23238 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0137653
(22) 출원일자 2015년09월30일
심사청구일자 2020년08월27일
(65) 공개번호 10-2017-0038365
(43) 공개일자 2017년04월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020140115913 A*
KR1020150006191 A*
US20130044240 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
김윤경
경기도 수원시 장안구 하물로30번길 22, 104동 1104호(천천동, 신안한일)
강동구
서울특별시 서초구 방배로28길 80, 101호(방배동, 텍스빌)
공진아
서울특별시 관악구 신림로64길 25, 909호(신림동)
(74) 대리인
권혁록, 이정순

전체 청구항 수 : 총 10 항

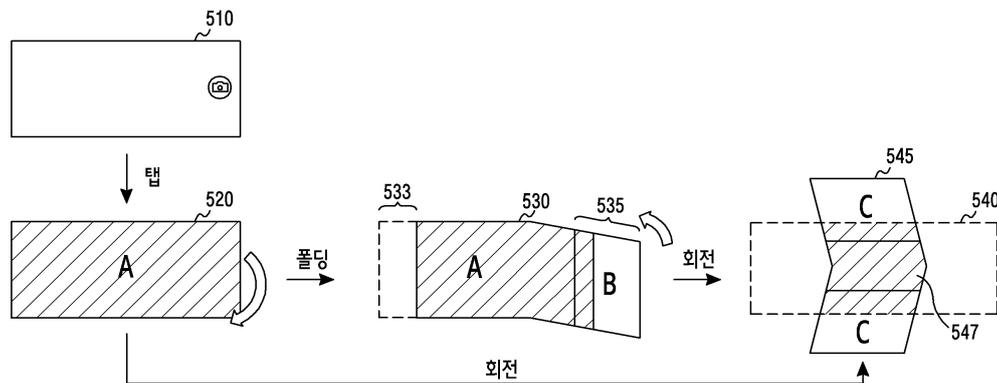
심사관 : 김응권

(54) 발명의 명칭 전자장치의 이미지 처리장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 폴딩 가능한 전자장치에서 파노라마 이미지를 촬영할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 전자장치는 촬영 모드를 설정하는 동작과, 상기 촬영모드에서 하우징의 폴딩을 인식하는 동작과, 상기 폴딩에 따라 촬영 위치가 변경되는 이미지센서로부터 이미지들을 획득하는 동작과, 상기 획득된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작들을 포함할 수 있다. 다양한 실시 예들이 가능하다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류
H04M 2250/52 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

전자장치의 이미지 처리 방법에 있어서,

상기 전자장치가 제1 방향을 향하도록 위치된 상태에서, 상기 전자장치의 하우징의 폴딩(folding)을 감지하는 동작;

상기 전자장치가 상기 제1 방향을 향하도록 위치된 상태에서 상기 하우징의 폴딩에 따라 상기 전자장치의 카메라를 이용하여 복수 개의 제1 이미지들을 획득하는 동작;

상기 획득된 복수 개의 제1 이미지들을 합성하여 제1 파노라마 이미지를 생성하는 동작;

상기 전자장치가 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향을 향하도록 상기 전자장치가 회전되는지 감지하는 동작;

상기 제2 방향을 향하도록 상기 전자장치가 회전되는 것을 감지한 것에 응답하여, 상기 전자장치가 상기 제2 방향을 향하도록 위치된 상태에서 상기 하우징의 폴딩에 따라 상기 카메라를 이용하여 복수 개의 제2 이미지들을 획득하는 동작;

상기 복수 개의 제2 이미지들을 합성하여 제2 파노라마 이미지를 생성하는 동작; 및

상기 제1 파노라마 이미지와 상기 제2 파노라마 이미지를 합성하여 제3 파노라마 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 복수 개의 제1 이미지들을 획득하는 동작은 상기 하우징의 언폴딩을 감지하면 상기 복수 개의 제1 이미지들의 획득 동작을 종료하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 복수 개의 제1 이미지들을 획득하는 동작은 지정된 구간들에서 상기 복수 개의 제1 이미지들을 획득하는 동작을 포함하며,

상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는 동작은 이동 피사체가 겹치지 않도록 상기 복수 개의 제1 이미지들을 합성하여 이동 파노라마 이미지로써 상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는 방법.

청구항 4

◆청구항 4은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 3항에 있어서,

상기 지정된 구간들은 지정된 폴딩 각도 또는 지정된 시간 간격인 방법.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 복수 개의 제1 이미지들을 획득하는 동작은 상기 폴딩에 따른 상기 복수 개의 제1 이미지들을 연사 이미지들로 획득하며,

상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는 동작은

상기 획득된 연사 이미지들을 표시하는 동작;

상기 표시되는 연사 이미지들에서 선택된 이미지들을 제거하여 편집하는 동작; 및

상기 편집된 연사 이미지들을 합성하여 상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

전자장치의 이미지 처리 방법에 있어서,

상기 전자장치의 하우징의 폴딩(folding)을 감지하는 동작;

상기 하우징이 폴딩하는 동안, 상기 전자장치의 카메라를 이용하여 복수 개의 이미지들을 획득하는 동작, 상기 복수 개의 이미지들은 이동 피사체에 대응하는 제1 시각적 객체를 포함하는 제1 이미지 및 상기 이동 피사체에 대응하는 제2 시각적 객체를 포함하는 제2 이미지를 포함하고;

상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지를 합성할 때, 상기 제1 시각적 객체와 상기 제2 시각적 객체가 중첩되는 경우, 상기 제2 이미지로부터 상기 제2 시각적 객체를 제거하는 동작; 및

상기 제2 시각적 객체가 제거된 제2 이미지를 포함하는 상기 복수 개의 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지를 생성하는 동작을 포함하는 방법.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

전자장치에 있어서,

제 1하우징과 제 2하우징을 포함하는 하우징 사이에 위치되어 하우징을 폴딩(folding)할 수 있는 연결부;

상기 하우징의 폴딩에 대응하는 플렉서블(flexible) 디스플레이;
상기 하우징에 위치되는 적어도 하나의 카메라;
상기 연결부에 의해 폴딩을 인식하는 센서; 및
상기 디스플레이, 카메라 및 센서에 기능적으로 연결되는 프로세서를 포함하며,
상기 프로세서는:

상기 전자장치가 제1 방향을 향하도록 위치된 상태에서, 상기 전자장치의 하우징의 폴딩을 감지하고,

상기 전자장치가 상기 제1 방향을 향하도록 위치된 상태에서 상기 하우징의 폴딩에 따라 상기 카메라를 이용하여 복수 개의 제1 이미지들을 획득하고,

상기 획득된 복수 개의 제1 이미지들을 합성하여 제1 파노라마 이미지를 생성하고,

상기 전자장치가 상기 제1 방향과 상이한 제2 방향을 향하도록 상기 전자장치가 회전되는지 감지하고,

상기 제2 방향을 향하도록 상기 전자장치가 회전되는 것을 감지한 것에 응답하여, 상기 전자장치가 상기 제2 방향을 향하도록 위치된 상태에서 상기 하우징의 폴딩에 따라 상기 카메라를 이용하여 복수 개의 제2 이미지들을 획득하고,

상기 복수 개의 제2 이미지들을 합성하여 제2 파노라마 이미지를 생성하고, 및

상기 제1 파노라마 이미지와 상기 제2 파노라마 이미지를 합성하여 제3 파노라마 이미지를 생성하는, 장치.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 프로세서는 상기 하우징의 언폴딩을 감지하면 상기 복수 개의 제1 이미지들의 획득 동작을 종료하는, 장치.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 프로세서는:

지정된 구간들에서 상기 복수 개의 제1 이미지들을 획득하고, 및

이동 피사체가 겹치지 않도록 상기 복수 개의 제1 이미지들을 합성하여 이동 파노라마 이미지로써 상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는, 장치.

청구항 16

◆청구항 16은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 15항에 있어서,

상기 지정된 구간들은 지정된 시간 간격 또는 지정된 폴딩 각도인 장치.

청구항 17

삭제

청구항 18

제 13항에 있어서,

상기 센서는:

상기 연결부에 따라 폴딩 각도를 인식하는 제 1센서; 및

상기 전자장치의 회전 방향을 감지하는 제 2센서를 포함하며,

상기 프로세서는 상기 제 1센서에 의해 폴딩 각도 및 언폴딩을 인식하며, 상기 제 2센서에 의해 회전각도를 인식하는 장치.

청구항 19

제 13항에 있어서,

상기 프로세서는 연사 파노라마 촬영모드가 설정되면 폴딩에 따른 상기 복수 개의 제1 이미지들을 연사 이미지들로 획득하고,

언폴딩시 획득된 연사 이미지들을 표시하고,

상기 표시되는 연사 이미지들에서 선택된 이미지들을 제거하여 편집하고,

상기 편집된 연사 이미지들을 합성하여 상기 제1 파노라마 이미지를 생성하는 장치.

청구항 20

◆청구항 20은(는) 설정등록료 납부시 포기되었습니다.◆

제 13항에 있어서,

상기 카메라는 하우징의 양측단에 위치되는 듀얼 카메라인 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시 예들은 폴딩 가능한 전자장치에서 이미지를 처리하는 전자 장치 및 그의 동작 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 단말기, 스마트 폰(smart phone), 태블릿(tablet) PC(Personal Computer), PDA(Personal Digital Assistant), 전자수첩, 노트북(notebook) 또는 웨어러블 디바이스(wearable device), 카메라 등과 같은 다양한 유형의 전자 장치가 널리 사용되고 있다. 전자 장치는, 다른 장치들의 기능까지 아우르는 모바일 컨버전스(mobile convergence) 단계에 이르고 있다. 예를 들어, 전자 장치는 음성통화 및 영상통화 등과 같은 통화 기능, 이미지 촬영 및 처리 기능, SMS(Short Message Service)/MMS(Multimedia Message Service) 및 전자메일(e-mail) 등과 같은 메시지 송수신 기능, 전자수첩 기능, 방송 재생 기능, 동영상 재생 기능, 음악 재생 기능, 인터넷 기능, 메신저 기능, 게임 기능, 또는 소셜 네트워크 서비스(SNS, Social Networking Service) 기능 등을 제공할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 디스플레이는 휘어지거나 접히게 개발되고 있으며, 커브드 타입 디스플레이도 전자장치에 채용되고 있는 추세에

있다.

- [0004] 본 발명의 다양한 실시예들에서는 플렉서블 디스플레이 및 폴딩 구조를 가지는 전자장치를 제안한다.
- [0005] 그리고 본 발명의 다양한 실시예들에서는 전자장치의 폴딩 구조를 활용하여 사용자가 움직이지 않고도 한 자리에서 파노라마 이미지를 촬영할 수 있는 장치 및 방법을 제안한다.
- [0006] 또한 본 발명의 다양한 실시예들에서는 폴딩 구조를 가지는 전자장치가 별도의 편집 기능을 거치지 않고 실시간으로 움직이는 사물의 연속적인 움직임을 하나의 콘텐츠로 처리할 수 있는 장치 및 방법을 제안한다.
- [0007] 또한 본 발명의 다양한 실시예들에서는 폴딩 구조를 가지는 전자장치가 연속 촬영된 이미지 중 원하는 이미지를 직관적으로 선택하고, 실시간 다양한 형태의 파노라마 이미지를 처리할 수 있는 장치 및 방법을 제안한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 폴딩(folding) 가능한 하우징, 상기 폴딩 가능한 하우징과 기능적으로 연결된 플렉서블 디스플레이(flexible display), 상기 폴딩을 감지하는 센서, 상기 폴딩을 감지함에 따라 상기 폴딩의 정도에 따른 적어도 하나의 파노라마 이미지를 획득하기 위한 카메라, 및 상기 카메라의 촬영을 통해 상기 획득한 파노라마 이미지를 설정된 촬영 모드에 따라 처리하는 프로세서를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 폴딩(folding) 가능한 하우징과, 상기 폴딩 가능한 하우징과 기능적으로 연결된 플렉서블 디스플레이(flexible display)를 포함하고, 상기 폴딩을 감지하는 동작과, 상기 폴딩을 감지함에 따라 상기 폴딩의 정도에 따른 적어도 하나의 파노라마 이미지를 획득하는 동작과, 상기 획득한 파노라마 이미지를 설정된 촬영 모드에 따라 처리하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 폴딩(folding) 가능한 하우징, 상기 폴딩 가능한 하우징과 기능적으로 연결된 플렉서블 디스플레이(flexible display), 상기 폴딩을 감지하는 센서, 상기 폴딩을 감지함에 따라 상기 폴딩의 정도에 따른 이미지를 획득하기 위한 카메라 및, 촬영 모드를 결정하고 상기 카메라의 촬영을 통해 획득한 이미지를 상기 촬영 모드에 따라 처리하는 프로세서를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 전자 장치는, 폴딩(folding) 가능한 하우징과, 상기 폴딩 가능한 하우징과 기능적으로 연결된 플렉서블 디스플레이(flexible display)를 포함하고, 상기 폴딩을 감지하는 동작과, 상기 폴딩을 감지함에 따라 상기 폴딩의 정도에 따른 적어도 하나의 파노라마 이미지를 획득하는 동작과, 상기 획득한 파노라마 이미지에 대한 촬영 모드를 결정하는 동작과, 상기 파노라마 이미지를 결정된 촬영 모드에 따라 처리하는 동작을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자장치는 플렉서블 디스플레이를 사용하는 폴딩 구조를 가지는 장치가 될 수 있다. 전자장치는 폴딩 구조를 활용하여 사용자가 움직이지 않고도 한 자리에서 파노라마 사진을 촬영할 수 있다. 그리고 전자장치는 폴딩에 의해 획득되는 이미지들을 별도의 편집 기능을 거치지 않고 실시간으로 처리하여 하나의 콘텐츠로 처리할 수 있다. 또한 연속 촬영된 이미지 중 원하는 이미지를 직관적으로 선택하여 실시간으로 다양한 형태의 파노라마 이미지를 처리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예들에서 폴딩 구조를 가지는 전자장치의 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 2A - 도 2C는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 폴딩 가능한 전자장치의 외부 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 수평한 상태를 나타내는 후면 예시도이다.
- 도 4A - 도 4E는 본 발명의 다양한 실시예 들에 따른 폴딩 가능한 전자장치의 다른 외부 구성을 도시하는 도면이다.
- 도 5는 폴딩 가능한 전자장치에서 이미지를 획득 및 처리하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 다양한 실시예들에 따라 전자장치에서 파노라마 이미지를 촬영하는 동작을 도시하는 흐름도이

다.

도 7은 본 발명의 다양한 실시예들에서 폴딩 가능한 전자장치가 일반 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 8은 도 7에서 처리되는 일반 파노라마 이미지의 예를 도시하는 도면이다.

도 9는 본 발명의 다양한 실시예들에서 이동 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 10은 도9와 같은 이동 파노라마 촬영 모드의 동작에서 처리되는 이미지들의 표시 예를 도시하는 도면이다.

도 11은 본 발명의 다양한 실시예들에서 이동 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 12는 도 11과 같은 이동 파노라마 촬영 모드의 동작에서 처리되는 이미지들의 표시 예를 도시하는 도면이다.

도 13은 본 발명의 다양한 실시예들에서 연사 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 14는 도 13에서 연사 파노라마 모드에서 촬영되는 이미지들을 처리하는 예를 도시하는 도면이다.

도 15는 본 발명의 다양한 실시예들에서 복합 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

도 16은 도 15에서 복합 파노라마 모드에서 촬영되는 이미지들을 처리하는 예를 도시하는 도면이다.

도 17은 본 발명의 다양한 실시예들에서 전자장치가 파노라마 이미지를 처리하는 절차를 도시하는 흐름도이다.

도 18은 도 17에서 일반 파노라마 촬영 모드에서 파노라마 이미지를 처리하는 예를 도시하는 도면이다.

도 19는 본 발명의 다양한 실시예들에서 전자장치가 파노라마 이미지를 처리하는 절차를 도시하는 다른 실시예의 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 이하, 본 개시의 다양한 실시 예가 첨부된 도면을 참고하여 기재된다. 그러나, 이는 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 문서의 실시예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.

[0015] 본 문서에서 사용된 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 문서에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 문서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 문서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 문서에서 정의된 용어일지라도 본 문서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

[0016] 본 문서의 다양한 실시 예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 영상 전화기, 카메라 장치, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC(desktop personal computer), 랩탑 PC(laptop personal computer), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라(camera), 또는 웨어러블 장치(wearable device) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0017] 이하에서 설명되는 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어적인 접근 방법을 예시로서 설명한다. 하지만, 본 발명의 다양한 실시 예들에서는 하드웨어와 소프트웨어를 모두 사용하는 기술을 포함하고 있으므로, 본 발명의 다양한 실시 예들이 소프트웨어 기반의 접근 방법을 제외하는 것은 아니다.

[0019] 도 1은 본 발명의 다양한 실시예들에서 폴딩 구조를 가지는 전자장치의 구성을 도시하는 도면이다.

[0020] 도 1을 참조하면, 프로세서 100은, 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)) 중 하나 또는 그 이상을 포함할 수 있다. 프로세서 100은, 예를 들면, 전자 장치의 적어도 하나의 다른 구성요소들의 제어, 이미지 처리 및/또는 통신에 관한 연산이나 데이터 처리를 실행할 수 있다.

- [0021] 메모리 110은, 휘발성 및/또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리 110은, 예를 들면, 전자 장치의 적어도 하나의 다른 구성요소에 관계된 명령(command) 또는 데이터(data)를 저장할 수 있다. 한 실시 예에 따르면, 메모리 110은 소프트웨어(software) 및/또는 프로그램(program)을 저장할 수 있다. 프로그램은, 예를 들면, 커널(kernel), 미들웨어(middleware), 어플리케이션 프로그래밍 인터페이스(application programming interface(API)), 및/또는 어플리케이션 프로그램(또는 "어플리케이션") 등을 포함할 수 있다. 커널, 미들웨어, 또는 API의 적어도 일부는, 운영 시스템(operating system(OS))으로 지칭될 수 있다.
- [0022] 카메라 120은 이미지 센서(image sensor)를 포함할 수 있다. 카메라 120은 설정된 촬영 모드에서 외부 광신호를 수신하여 전기적인 신호로 변환하고, 이를 디지털 데이터로 변환하여 이미지 데이터로 출력할 수 있다.
- [0023] 센서 모듈130은, 예를 들면, 물리량을 측정하거나 전자 장치의 작동 상태를 감지하여, 측정 또는 감지된 정보를 전기 신호로 변환할 수 있다. 센서 모듈 130은 전자장치의 폴딩 각도를 인식할 수 있는 제 1센서 133 및 전자장치의 회전각도(또는 전자장치의 방향)를 인식할 수 있는 제 2센서 135를 포함할 수 있다. 제 1센서 133은, 예를 들면 스트랩 센서(flexible strap sensor)가 될 수 있으며, 전자장치가 폴딩되는 위치에 설치될 수 있다. 제 1센서 133은 전자장치의 폴딩 각도의 절대값을 측정할 수 있다. 제 2센서 135는, 예를들면 제스처 센서(gesture sensor), 자이로 센서(gyro sensor) 또는 가속도 센서(acceleration sensor), 그립 센서(grip sensor) 중의 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제 2센서 135는 제 1센서 133의 보조 수단으로 사용되어 전자장치의 폴딩 각도를 측정할 수 있다. 예를들면 제 2센서 135는 폴딩 각도의 상대값을 측정할 수 있다. 또한 제 2센서 135는 이미지를 촬영하는 전자장치의 방향 변환 및 회전 각도를 측정할 수 있다.
- [0024] 상기 센서 모듈 130은 그 안에 속한 적어도 하나 이상의 센서들을 제어하기 위한 제어 회로를 더 포함할 수 있다. 어떤 실시 예에서는, 전자 장치는 프로세서 100의 일부로서 또는 별도로, 센서 모듈 130을 제어하도록 구성된 프로세서를 더 포함할 수도 있다.
- [0025] 디스플레이 140은, 예를 들면, 액정 디스플레이(liquid crystal display(LCD)), 발광 다이오드(light-emitting diode(LED)) 디스플레이, 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode(OLED)) 디스플레이, 또는 마이크로 전자기계 시스템(microelectromechanical systems(MEMS)) 디스플레이, 또는 전자종이(electronic paper) 디스플레이를 포함할 수 있다. 디스플레이 140은, 예를 들면, 사용자에게 각종 콘텐츠(예: 텍스트(text), 이미지(image), 비디오(video), 아이콘(icon), 또는 심볼(symbol) 등)을 표시할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 140은 플렉서블 디스플레이가 될 수 있다.
- [0026] 입력부150은, 예를 들면, 사용자 또는 다른 외부 기기로부터 입력된 명령 또는 데이터를 전자 장치의 다른 구성 요소(들)에 전달할 수 있는 인터페이스의 역할을 할 수 있다. 입력부150은 터치패널이 될 수 있다.
- [0027] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 디스플레이 140 및 입력부 150은 일체형의 터치 스크린(touch screen)으로 구성할 수 있다. 터치 스크린은 예를 들면, 전자 펜 또는 사용자의 신체의 일부를 이용한 터치(touch), 제스처(gesture), 근접(proximity), 또는 호버링(hovering) 입력을 수신할 수 있다.
- [0028] 상기 도 1에 도시되지는 않았지만, 전자장치는 통신 인터페이스를 더 포함할 수 있다. 통신 인터페이스는, 예를 들면, 전자 장치와 외부 장치(외부 전자 장치, 또는 서버) 간의 통신을 설정할 수 있다. 예를 들면, 통신 인터페이스는 무선 통신(예를들면, LTE, WiFi, Bluetooth, NFC 등) 또는 유선 통신(예를들면 USB 케이블)을 통해서 네트워크에 연결되어 외부 장치와 통신할 수 있다.
- [0030] 도 2A - 도 2C는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 폴딩 가능한 전자장치의 외부 구성을 도시하는 도면이다.
- [0031] 도 2A는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 대략 90도 정도 접힌 상태를 나타내는 예시도이다. 도 2B는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 수평한 상태를 나타내는 후면 예시도이다. 도 2C는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 수평한 상태를 나타내는 전면 예시도이다.
- [0032] 도 2A 내지 도 2C를 참조하면, 플렉서블 장치는 하우징이 접이 장치를 중심으로 제 1하우징 220 및 제 2하우징 230으로 분할되는 구조를 가질 수 있다. 또한 플렉서블 장치는 연결된 하나의 하우징일 수 있고, 각 부분을 제 1하우징 220과 제 2하우징 230으로 구분해서 지칭할 수도 있다. 여기서 접이장치는 힌지(hinge) 210이 될 수 있다. 전자장치는 힌지 210에 의해 휘거나(curved), 벤딩(bending)되거나, 폴딩(folding) 가능한 장치를 의미할 수 있다. 따라서, 전자장치는 힌지 210과 접이 축 중심 215가 존재할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자장치는 도 2C에 도시된 바와 같이 전면에 디스플레이 140이 고정 배치될

수 있다. 디스플레이 140은 플렉서블 터치 스크린으로 구성될 수 있다. 디스플레이140은 플렉서블한 재질로 구성되어서, 평탄하거나, 롤링 타입으로 말아서 배치되거나, 휘거나 접히게 배치될 수 있다. 디스플레이140은 힌지 210에 의해 접히는 축 중심 215에서 전자장치가 휘어지는 동일한 방향으로 폴딩될 수 있다.

[0034] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자장치는 도 2B에 도시된 바와 같이 후면에 카메라 120이 고정 배치될 수 있다. 카메라 120은 위치는 제 1 하우징 220 또는 제 2 하우징 230에 배치될 수 있다. 그리고 카메라 120이 배치되는 위치는 전자장치의 폴딩에 따라 카메라120이 이동 폭이 크게될 수 있도록 하우징의 종단에 배치할 수 있다.

[0036] 도 3은 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 수평한 상태를 나타내는 후면 예시도이다.

[0037] 상기 도 3을 참조하면, 카메라 120은 전자장치의 후면에 장착될 수 있으며, 2개의 이상의 복수 개로 설치될 수 있다. 예를들면 도 3에 도시된 바와 같이 제 1 하우징 220의 종단(예를들면 전자장치의 상단)에 제 1카메라 310이 장착될 수 있으며, 제 2하우징 230의 종단(예를들면 전자장치의 하단)에 제 2 카메라 320이 장착될 수 있다. 예를들면 제 1카메라 310과 제 2 카메라 320의 간격은 60mm 이상 떨어지도록 할 수 있다. 도 3과 같이 두 개의 카메라 310 및 320을 전자장치의 양단에 장착하면, 전자장치의 폴딩에 따라 이미지를 획득할 때 전자장치의 폴딩에 따라 더 넓은 범위의 이미지를 획득할 수 있다.

[0039] 도 4A - 도 4E는 본 발명의 다양한 실시예 들에 따른 폴딩 가능한 전자장치의 다른 외부 구성을 도시하는 도면이다. 도 4A는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 대략 90도 정도 접힌 상태를 나타내는 예시도이다. 도 4B는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 플렉서블 장치를 나타내는 사시도로서, 수평한 상태를 나타내는 예시도이다. 도 4C는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 접이 장치를 나타내는 단면도로서, 수평한 상태의 접이 장치를 나타내는 예시도이다. 도 4D는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 접이 장치를 나타내는 단면도로서, 수평한 상태의 접이 장치를 나타내는 예시도이다. 도 4E는 본 발명의 다양한 실시예에 따른 접이 장치에 배치된 홀딩 장치의 배치 상태를 예시도이다.

[0040] 도 4A - 도 4E를 참조하면, 전자장치는 본체 410이 휘거나(curved), 벤딩(bending)되거나, 폴딩(folding)가능한 장치를 의미한다. 따라서, 전자장치는 접이 장치 430과와 접이 축 중심이 존재할 수 있다. 아울러, 본체 410에 구비된 디스플레이 140은 플렉서블 디스플레이(flexible display)로서, 디스플레이 140은 본체 410과 함께 휘거나, 벤딩되거나, 폴딩가능한 디스플레이를 지칭할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 전자장치는 도 4B에 도시된 바와 같이 본체 410 전면에 디스플레이 140이 배치될 수 있다. 그리고 본체 410의 후면에 카메라 120이 배치될 수 있다.

[0041] 상기 전자장치는 본체 410과, 디스플레이 140 및 커버 440을 포함할 수 있다. 본체 410은 접이 장치 430에 의해 접힐(folding) 수 있도록 구성될 수 있다. 본체 410의 접히지 않는 부분과 접히는 부분은 서로 상이한 재질로 구성될 수 있다. 본체 410의 접히는 부분은 연질(flexible material)로, 접히지 않는 본체 부분은 경질(rigid material)로 구성될 수 있다. 아울러, 디스플레이 140은 플렉서블한 재질로 구성되어서, 평탄하거나, 롤링 타입으로 말아서 배치되거나, 휘거나 접히게 배치될 수 있다.

[0042] 상기 본체 410은 미 도시된 메인 보드와, 메인 보드에 실장된 전자 부품들을 포함한다. 미 도시된 메인 보드는 연성 회로부(PCB)에 의해 관절 구조로 구성될 수 있다. 연성 회로부는 접이 장치 430 부분에 배치될 수 있다. 본체(410)는 일면에 디스플레이 140이 고정되게 배치되고, 타면에 커버 440이 움직이게 배치될 수 있으며, 커버 440의 일부 영역에 카메라 120이 배치될 수 있다.

[0043] 상기 본체 410을 휘거나 벤딩하거나 접게 되면, 접히는 부분에서 연신률 차이가 발생한다. 다시 말하면, 본체 410의 접히는 부분에서 접히는 내부는 압축 동작을 받는 반면에, 접히는 외부는 신장을 하는 동작을 받게 된다. 본체에 구비되는 디스플레이 140은 박형의 플렉서블 디스플레이라서 상관없지만, 디스플레이 140에 비해서 본체 410은 실질적으로 연신률 차이가 크게 발생된다. 본체 410은 접이 장치 430이 구비되어서 이를 해결하고, 커버 440은 본체 410의 타면에 슬라이딩 이동 가능하게 장착되어서, 이러한 연신률 차이에 의해 발생하는 문제를 해결할 수 있다.

[0044] 상기 커버 440은 본체 410의 타면에 대면한 상태를 유지하면서, 본체 410의 길이 방향으로 슬라이딩하게 장착될 수 있다. 본체 410이 휘어지거나 벤딩되거나 접힘에 따라서, 커버 440은 본체 410과 대면한 상태를 유지하면서 슬라이딩을 수행할 수 있다. 즉, 본체 410과 커버 440 사이에는 슬라이딩 장치가 실장될 수 있다. 본체 410의 휨이나 벤딩이나 접힘이 클수록 커버 440의 슬라이딩 이동량도 증가할 수 있다. 도 4B와 같은 수평 상태에서는

커버 440은 움직이지 않고 본체 410의 타면을 완전히 폐쇄할 수 있다. 그리고 도 4A와 같이 접힌 상태에서 커버 440은 큰 슬라이딩 이동을 수행하여, 본체 410의 타면 일부분을 가장 많이 개방할 수 있다. 커버 440도 접이 장치 430과 대면하는 곳에 접히는 부분이 구비될 수 있다. 이를 위해 커버 440은 가죽 재질과 같은 연성 재질로 구성될 수 있다.

[0045] 본 발명의 다양한 실시예에 따른 접이 장치 430은 본체 410의 접히는 부분에 도 4C와 같은 접이형 부재를 포함할 수 있다. 접이형 부재는 본체 410과 디스플레이 140이 접히는 부분에 구비될 수 있으며, 본체 410의 접히는 부분 내부에 움직이게 구비될 수 있다. 다시 말하면, 접이형 부재는 본체 410 내에 장착되어서, 외부에서 숨겨지게 배치될 수 있다. 다시 말하면, 전자 장치가 완전히 펼쳐진 평탄한 상태에서, 접이형 부재가 움직여서 본체 410이 접히는 부분에서 돌출되지 않도록 할 수 있다. 이는 접이형 부재가 배치되지 않은 본체 410의 두께로 구성할 수 있어 전자장치 외관 디자인을 심플하면서 미려하게 할 수 있다.

[0046] 상기 접이형 부재는 본체 410 내부 공간에 수용되어, 내부에 배치된 상태로 움직이게 장착될 수 있다. 즉, 접이형 부재는 본체 410의 휘어짐이나 벤딩 또는 접힘 동작 중에 장착 공간이 형성된 방향을 따라서 슬라이딩 이동을 수행할 수 있다.

[0047] 상기 접이형 부재는 도 4C에 도시된 바와 같이 대략적으로 평탄한 형상으로, 본체 410의 공간에 수용되어, 본체 410 및 디스플레이(140)의 휘어짐이나 벤딩 또는 접히는 동작 중에 움직일 수 있다. 접이형 부재는 슬라이딩 가이드 기능을 담당하는 제 1부분 400, 402와, 접히는 제 2부분 404를 포함할 수 있다. 제 1부분 400, 402는 접이형 부재 양단으로 구성될 수 있고, 제 2부분 404는 양단 사이의 부분으로 구성될 수 있다. 또한, 접이형 부재는 접이 축 중심을 따라 연장되며, 제 1부분 400, 402는 접이 축과 수직인 방향으로 슬라이딩 왕복 이동을 수행할 수 있다.

[0048] 상기 제 1부분 400, 402는 접이형 부재의 가이드 및 접힘 각도 유지 역할(후술하는 홀딩 부재와 함께)을 수행하고, 제 2부분 404는 접히는 기능을 수행할 수 있다. 제 1부분 400, 402 및 제 2부분 404는 모두 경질이지만, 플렉서블 재질부 406에 이중사출로서 일체형으로 구성될 수 있다.

[0049] 상기 제 2부분 404는 접히는 부분으로서, 플렉서블 재질부 410 상에 배치되는 복수 개의 돌기들 403, 403a, 403b을 포함한다. 각각의 돌기들 403, 403a, 403b은 대략적으로 기어 형상, 톱니 형상 또는 등변 사다리꼴 형상 중 어느 하나의 형상으로, 등 간격으로 구비될 수 있다. 각각의 돌기는 모두 동일한 형상으로 구성가능하고, 서로 상이한 형상으로 구성될 수 있다.

[0050] 상기 플렉서블 장치가 평탄하게 배치된 상태에서, 각각의 돌기들 403, 403a, 403b은 서로 이격된 상태를 유지한다. 한편, 플렉서블 장치가 접혀진 상태에서, 각각의 돌기들 403, 403a, 403b은 서로 근접하게 대면하거나, 밀착된 상태를 유지하거나, 상대적으로 매우 근접하게 대면한 상태를 유지한다. 다시 말하면, 각각의 돌기들 403, 403a, 403b은 수평한 상태일수록 더 이격되고, 접힐수록 더 근접하게 배치될 수 있으며, 최종적으로 밀착한 상태로 배치될 수 있다. 밀착 상태는 전자 장치가 더 이상 굽혀지거나 접히지 않는 상태를 의미할 수 있다.

[0051] 도 4D는 돌기들 403, 403a, 403b이 기어 형상인 예를 도시하고 있다.

[0052] 도 4D의 접이형 부재는, 본체 410의 공간에 수용되어, 본체 410 및 디스플레이 140의 휘어짐이나 벤딩 또는 접히는 동작 중에 움직일 수 있다. 도 4D의 접이형 부재는 슬라이딩 가이드 기능을 담당하는 제 1부분 420, 440와, 접히는 제 2부분 424를 포함할 수 있다. 제 1부분 420, 440는 접이형 부재 양단으로 구성될 수 있고, 제 2부분 424는 양단 사이의 부분으로 구성될 수 있다. 또한, 접이형 부재는 접이 축 중심을 따라 연장되며, 제 1부분 420, 440는 접이 축과 수직인 방향으로 슬라이딩 왕복 이동을 수행할 수 있다.

[0053] 상기 제 1부분 420, 440는 접이형 부재의 가이드 및 접힘 각도 유지 역할(후술하는 홀딩 부재와 함께)을 수행하고, 제 2부분 424는 접히는 기능을 수행할 수 있다. 제 1부분 420, 440 및 제 2부분 424는 모두 경질이지만, 플렉서블 재질부 426에 이중사출로서 일체형으로 구성될 수 있다.

[0054] 그러나 도 4D에 도시된 바와 같이 접이형 부재는 단면이 직사각형 또는 정사각형의 돌기들 423을 포함할 수 있다. 도 4D에 도시된 복수 개의 돌기들 423은 서로 밀착되게 플렉서블 재질부 426 상에 배치된다. 물론, 돌기들 423을 등간격으로 배치할 수 있다. 그리고 돌기들 423 상에 위치하는 디스플레이 140과의 간섭을 방지하기 위해서, 각각의 돌기들 423은 단면이 직사각형이나 정사각형으로 구성하고, 서로 밀착되게 배치할 수 있다. 참조부호 P는 회전 점(rotation point)을 지칭할 수 있다. 각각의 돌기들 423의 상면 양단 모서리 지점은 회전 점이 될 수 있다.

- [0055] 도 4E에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다양한 실시예에 따른 접이 장치 430은 홀딩 부재 450- 453과 연동하여 휘어지거나 접힌 상태를 유지할 수 있다. 홀딩 부재 450 - 453은 접이형 부재와의 마찰에 의해 본체 410의 휘어진 상태나 접힌 상태를 유지할 수 있다.
- [0056] 복수 개의 홀딩 부재 450- 453을 포함하며, 각각의 홀딩 부재 450 -453은 접이 장치 430의 제 1부분 400 및 402, 즉 양단에 각각 연동하게 배치될 수 있다. 홀딩 부재 450 - 453은 접이 라인 중심 축을 중심으로 접이형 부재의 양단 400 및 402에서 상하좌우 대칭으로 배치될 수 있다. 홀딩 부재 450 - 453은 접이 장치 430의 일부를 감싸게 배치되어서, 상호 간의 마찰력으로 본체의 휘어진 상태나 벤딩된 상태 또는 접힌 상태를 유지하는 힘을 제공할 수 있다.
- [0058] 도 5는 폴딩 가능한 전자장치에서 이미지를 획득 및 처리하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0059] 상기 도 5를 참조하면, 제 1센서 133은 힌지 210 또는 접이 장치 430에 근접되어 설치될 수 있다. 이하의 설명에서 폴딩 가능한 전자장치의 접이 장치는 힌지 210인 경우를 예로들어 설명하기로 한다. 프로세서 100은 상기 제 1센서 133의 출력을 분석하여 전자장치의 폴딩 여부를 인식할 수 있으며, 폴딩 각도를 분석할 수 있다. 제 1센서 133은 플렉서블 스트랩 센서가 될 수 있다. 따라서 제 1센서 133 및 디스플레이 140은 전자장치의 폴딩 방향으로 같이 폴딩될 수 있다. 제 2센서 135는 전자장치의 회전(rotation)을 감지할 수 있다. 프로세서 100은 제 2센서 135의 출력을 분석하여 전자장치의 회전 방향 및 회전 각도를 인식할 수 있다.
- [0060] 도 5의 참조번호 510과 같은 상태에서 사용자가 촬영 모드를 선택하면(예를들면 촬영 버튼을 탭(tap)하면), 프로세서 100은 입력부 150을 통해 이를 인식하고, 참조번호 520과 같이 촬영 모드를 수행할 수 있다. 촬영모드에서 카메라 120은 이미지를 획득할 수 있으며, 획득되는 이미지는 프로세서 100에서 처리되어 디스플레이 140에 표시될 수 있다. 참조번호 520의 촬영모드는 일반 촬영 모드가 될 수 있다. 그리고 촬영모드에서 사용자가 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 제 1 센서 133에 의해 전자장치의 폴딩을 인식할 수 있으며, 상기 전자장치의 폴딩을 인식하면 참조번호 530에 도시된 바와 같은 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예에 따른 파노라마 촬영 모드는 전자장치의 폴딩에 의해 수행될 수 있으며, 전자장치가 폴딩되면 카메라 120의 촬영 위치도 이동됨을 알 수 있다. 예를들면, 참조번호 530에서 전자장치가 폴딩되면 카메라 120의 촬영 위치도 변경되어 참조번호 535와 같이 새로운 촬영되는 영역(B 영역)의 이미지가 추가될 수 있다. 그리고 참조번호 533과 같이 디스플레이 140에 표시되지 않은 이미지들과 참조번호 535와 같이 추가적으로 획득되는 이미지들을 처리 및 합성하여 파노라마 이미지를 생성할 수 있다.
- [0061] 상기와 같이 제 1방향(예를들면 수평 방향 또는 수직 방향)의 이미지들을 연속 획득하여 제 1 파노라마 이미지로 처리한 후, 전자장치를 회전시켜 다른 방향의 이미지들을 제 2 파노라마 이미지로 처리한 후, 이를 서라운드 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 전자장치가 회전되면, 프로세서 100은 제 2센서 135의 출력에 의해 전자장치의 회전 방향 및 회전 각도를 인식할 수 있다. 참조번호 540에 도시된 바와 같이 제 1방향으로 제 1파노라마 이미지를 생성한 후, 전자장치를 회전하면 프로세서 100은 제 2센서 135의 출력에 의해 회전 방향 및 회전 각도를 인식할 수 있다.
- [0062] 이후 사용자가 전자장치를 회전된 방향(예를들면 제 2방향)에서 폴딩을 시작하면, 프로세서 100은 제 1 센서 133에 의해 전자장치의 폴딩을 인식할 수 있다. 전자장치의 폴딩을 인식하면 프로세서 100은 회전된 방향에서 파노라마 촬영 모드를 수행하여 참조번호 545와 같은 제 2 파노라마 이미지를 생성할 수 있다. 이후 파노라마 이미지의 촬영이 종료되면, 프로세서 100은 540과 같은 제 1 파노라마 이미지와 545와 같은 파노라마 이미지를 합성하여 제 3 파노라마 이미지를 생성할 수 있다. 이때 프로세서 100은 제 1 파노라마 이미지의 회전 각도(예를들면 수평 방향, 회전각도 0도) 및 제 2 파노라마 이미지의 회전 각도(예를들면 수직방향, 회전 각도 90도)를 고려하여 파노라마 이미지를 합성할 수 있다. 또한 제 1 및 제 2 파노라마 이미지가 동일한 이미지 547을 포함하면, 동일한 이미지 547을 포함하는 영역에서 서로 교차되도록 제 1 및 제 2 파노라마 이미지를 합성할 수 있다.
- [0063] 또한 참조번호 520과 같이 전자장치가 제 1방향으로 위치된 상태에서 제 2방향으로의 회전이 감지되면, 프로세서 100은 참조번호 540의 545와 같이 제 2방향으로 폴딩되는 카메라 120에서 획득되는 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지를 생성할 수 있다.
- [0064] 본 발명의 다양한 실시예에서 프로세서 100은 촬영 모드(shooting mode)에서 전자장치의 폴딩이 인식되면 파노라마 촬영 모드를 설정하고 카메라 120을 제어하여 이미지들을 획득하며, 촬영 종료시 상기 획득된 이미지들을 파노라마 이미지로 처리하여 표시할 수 있다. 이때 전자장치의 언폴딩 동작이 인식되면, 프로세서 100은 촬영

종료로 인식할 수 있다. 즉, 상기 프로세서 100은 상기 제 1센서 133의 출력을 분석하여 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩이 인식되면 파노라마 촬영 모드를 수행하며, 촬영 모드에서 전자장치의 언폴딩이 감지되면 파노라마 촬영 모드를 종료할 수 있다.

[0065] 본 발명의 다양한 실시예들에서 파노라마 이미지는 전자장치의 폴딩에 의해 생성될 수 있으며, 회전 방향에 따라 복합 파노라마 이미지들을 생성할 수 있다. 또한 본 발명의 다양한 실시예들에서 파노라마 이미지는 이미지에 포함되는 피사체의 이동 여부에 따라 정지 파노라마 이미지 또는 이동 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시예들에서 파노라마 촬영 모드는 다음과 같이 정의할 수 있다. 정지 파노라마 촬영모드는 촬영되는 피사체들에 이동 피사체 없는 즉, 정지 피사체들의 파노라마 이미지를 생성하는 모드를 의미할 수 있다. 이동 파노라마 촬영모드는 파노라마 촬영모드에서 이동 피사체를 인식하고, 폴딩에 따른 이미지들을 일정 간격으로 획득하며, 획득된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지를 생성하는 모드를 의미할 수 있다. 연사 파노라마 촬영모드는 촬영모드에서 연속적으로 정지 이미지를 획득하며, 촬영을 종료한 후 연사된 이미지들을 표시하고, 표시되는 이미지들을 편집하여 파노라마 이미지를 생성하는 모드를 의미할 수 있다. 복합 파노라마 이미지는 제 1 회전각도에서 폴딩에 따른 이미지들을 획득하여 제 1 파노라마 이미지를 생성하고, 제 2 회전각도에서 폴딩에 따른 이미지들을 획득하여 제 2 파노라마 이미지를 생성한 후, 제 1 및 제 2 파노라마 이미지들을 대응되는 회전 각도에 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 모드를 의미할 수 있다. 여기서 제 1 파노라마 이미지는 회전 방향에 기준이 되는 파노라마 이미지(예를들면 수평 방향으로 촬영된 파노라마 이미지)가 될 수 있으며, 제 2 파노라마 이미지는 회전된 방향에서 생성된 파노라마 이미지가 될 수 있고, 상기 제 2파노라마 이미지는 회전 각도에 따라 각각 대응되는 복수의 파노라마 이미지로 생성될 수 있다.

[0067] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자장치는 제 1하우징과 제 2하우징을 포함하는 하우징 사이에 위치되어 하우징을 폴딩할 수 있는 연결부와, 상기 하우징의 폴딩에 대응하는 플렉서블 디스플레이와, 상기 하우징에 위치되는 적어도 하나의 카메라와, 상기 연결부에 의해 폴딩을 인식하는 센서와, 상기 디스플레이, 카메라 및 센서에 기능적으로 연결되는 프로세서를 포함하며, 상기 프로세서는 촬영 모드에서 폴딩이 인식되면 폴딩에 대응되어 카메라에서 획득되는 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다.

[0068] 상기 프로세서는 촬영모드가 일반 파노라마 촬영모드이면, 폴딩에 따라 획득되는 이미지들을 합성하여 일반 파노라마 이미지로 처리할 수 있다.

[0069] 상기 프로세서는 이동 파노라마 촬영모드가 설정되면, 획득되는 이미지에서 이동되는 피사체를 인식하고, 설정 구간들에서 폴딩에 따라 이미지를 획득하며, 상기 획득된 이미지들에서 이동 피사체가 겹치지 않도록 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 여기서 설정 구간은 일정 시간 간격 또는 일정 폴딩 각도가 될 수 있다.

[0070] 상기 프로세서는 복합 파노라마 촬영모드가 설정되면, 전자 장치의 회전 각도를 인식하고, 폴딩에 따라 획득되는 이미지들을 인식된 회전 각도에 대응되는 제 1 파노라마 이미지로 처리하고, 언폴딩이 인식되면 제 1 파노라마 이미지의 처리를 종료하며, 회전이 인식되면 회전 각도를 인식하고, 폴딩에 따라 획득되는 이미지들을 인식된 회전 각도에 대응되는 제 2 파노라마 이미지로 처리하고, 상기 파노라마 촬영의 종료가 인식되면 제 1 파노라마 이미지 및 제 2 파노라마 이미지를 회전각도에 대응되도록 합성하여 제 3 파노라마 이미지로 처리할 수 있다.

[0071] 상기 센서는 상기 연결부에 따라 폴딩 각도를 인식하는 제 1센서; 및 상기 전자장치의 회전 방향을 감지하는 제 2센서를 포함하며, 상기 프로세서는 제 1센서에 의해 폴딩 각도 및 언폴딩을 인식할 수 있으며, 상기 제 2센서에 의해 회전각도를 인식할 수 있다.

[0072] 상기 프로세서는 연사 파노라마 촬영모드가 설정되면 폴딩에 따른 이미지들을 연사 이미지로 획득하고, 언 폴딩시 연사된 이미지들을 표시하며, 표시되는 이미지에서 선택된 이미지들을 제거하여 편집하며, 편집된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다.

[0073] 상기 카메라는 하우징의 양측단에 위치되는 듀얼 카메라일 수 있다.

[0075] 도 6은 본 발명의 다양한 실시예들에 따라 전자장치에서 파노라마 이미지를 촬영하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

[0076] 상기 도 6을 참조하면, 사용자가 촬영 모드를 선택하면, 프로세서 100은 611단계에서 이를 인식할 수 있다. 상기 촬영 모드는 디스플레이 140에 표시되는 카메라 버튼을 탭하거나 또는 메뉴 모드에서 촬영 모드의 선택에 의해 동작될 수 있다. 촬영모드가 선택되면, 프로세서 100은 611단계에서 카메라 120을 동작시킬 수 있으며, 상기

카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리할 수 있다. 촬영 모드에서 사용자가 전자장치를 폴딩하면, 제 1센서 133은 힌지 210의 폴딩에 따른 감지신호를 발생할 수 있으며, 프로세서 100은 613단계에서 제 1센서 133의 출력에 의해 전자장치의 폴딩 인식 및 폴딩 각도를 분석할 수 있다. 상기 폴딩을 인식하면, 프로세서 100은 615단계에서 파노라마 촬영 모드를 설정할 수 있다.

[0077] 사용자는 전자장치를 폴딩할 수 있으며, 전자장치의 폴딩에 따라 도 2B 또는 도 3과 같이 전자장치의 배면(후면)에 장착된 카메라 120의 촬영 범위가 변경될 수 있다. 따라서 카메라 120에서 획득되는 이미지는 촬영 범위가 변경되는 연속적인 이미지들이 될 수 있다. 프로세서 100은 617단계에서 상기와 같이 카메라 120에서 촬영되는 이미지들을 수신하여 이미지 처리할 수 있다. 이때 이미지를 처리할 때, 촬영되는 이미지를 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 동시에 수행할 수도 있다.

[0078] 전자장치의 폴딩에 의해 파노라마 촬영 모드가 수행되는 중에 촬영 종료 신호가 인식되면 프로세서 100은 619단계에서 이를 인식하고, 파노라마 촬영 모드를 종료할 수 있다. 상기 프로세서 100은 전자장치의 언폴딩, 종료 버튼 입력, 획득된 이미지의 편차 범위, 전자장치의 움직임 범위, 전자장치의 폴딩 속도 등에 의해 촬영 종료 동작을 수행할 수 있다. 상기 파노라마 촬영 모드의 종료는 정상 종료 또는 비정상 종료일 수 있다.

[0079] 정상 종료 동작을 살펴보면, 파노라마 촬영모드를 수행하는 중에 사용자가 전자장치를 언폴딩(unfolding)하면, 제 1센서 133은 언폴딩을 감지할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 619단계에서 제 1센서 133에서 언폴딩 신호를 인식하고 파노라마 촬영 모드를 종료할 수 있다. 또한 사용자는 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 종료 버튼을 탭할 수 있다. 그러면 프로세서 100은 619단계에서 입력부 150을 통해 종료 버튼 입력을 인식하고, 파노라마 촬영을 종료할 수 있다.

[0080] 파노라마 촬영의 비정상 종료 동작을 살펴보면, 프로세서 100은 617단계에서 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리 및 합성할 수 있다. 이때 전자장치의 움직임에 의해 연속 촬영되는 이미지들의 규격이 합성 범위를 벗어날 수 있다(예를들면 수평 파노라마 이미지의 상하 위치가 합성할 수 있는 범위를 벗어나는 경우). 프로세서 100은 617단계에서 이미지를 처리할 때 연속되는 파노라마 이미지의 상하 편차가 설정된 범위를 벗어나면, 프로세서 100은 619단계에서 파노라마 촬영을 종료할 수 있다. 또한 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 프로세서 100은 제 2센서 135의 출력을 분석할 수 있다. 이때 상기 제 2 센서 135에서 장치의 움직임(예를들면 전자장치의 상하 좌우 이동, 회전 등)이 설정된 움직임 크기 이상으로 인식되면, 프로세서 100은 619단계에서 파노라마 촬영 모드를 종료할 수 있다. 또한 전자장치의 폴딩 속도가 빠르면 카메라 120은 정상적인 이미지를 획득하지 못하고 블러 이미지(blurred image)를 발생할 수 있다. 프로세서 100은 제 1센서 133의 폴딩 속도가 설정된 속도 이상으로 인식되면 619단계에서 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다.

[0081] 상기 619단계에서 파노라마 촬영 모드의 종료를 인식하면, 프로세서 100은 621단계에서 획득된 이미지를 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 처리된 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고, 디스플레이 140에 표시할 수 있다.

[0083] 도 7은 본 발명의 다양한 실시예들에서 폴딩 가능한 전자장치가 일반 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

[0084] 상기 도 7을 참조하면, 촬영 모드가 설정된 상태에서 전자장치의 폴딩이 인식되면, 프로세서 100은 711단계에서 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리할 수 있다. 이때 전자장치가 폴딩되면 카메라 120의 촬영 방향도 폴딩 방향으로 이동될 수 있다. 따라서 카메라 120은 전자장치가 폴딩되는 방향으로 촬영 범위가 변경되면서 연속적인 이미지들을 획득할 수 있다. 그러면 프로세서 100은 711단계에서 연속 획득되는 이미지들을 처리하면서 합성하여 파노라마 이미지를 생성할 수 있다. 이때 상기 파노라마 이미지는 이동하는 피사체가 없는 이미지일 수 있다. 상기 파노라마 촬영 모드를 수행하는 촬영 종료신호가 인식되면, 상기 프로세서 100은 동작 715단계에서 카메라 120의 구동을 오프시켜 촬영 모드를 종료시킬 수 있다. 여기서 상기 촬영 종료 신호는 전자장치의 언폴딩 또는 종료 버튼에 의해 발생할 수 있다. 또한 센서모듈 130의 출력 또는 이미지 처리 과정에서 비정상적인 종료 신호를 인식할 수도 있다. 촬영 종료를 인식하면, 프로세서 100은 717단계에서 획득된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지를 생성할 수 있으며, 719단계에서 생성된 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고, 디스플레이 140에 표시할 수 있다.

[0086] 도 8은 도 7에서 처리되는 일반 파노라마 이미지의 예를 도시하는 도면이다.

[0087] 도 8을 참조하면, 참조번호 860, 870 및 880은 전자장치의 상태(폴딩 및 언폴딩)를 도시하고 있다. 촬영모드가 설정된 상태에서 도 8의 참조번호 860과 같이 전자장치가 폴딩되지 않은 경우, 프로세서 100은 카메라 120에서

촬영되는 이미지를 화면 810과 같이 표시할 수 있다. 이때 촬영 버튼 805를 탭하면 정지 이미지(still image)를 촬영할 수 있다. 이때 사용자가 참조번호 870과 같이 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 제 1센서 133을 통해 이를 인식하고, 711단계에서 전자장치의 폴딩에 따라 획득되는 이미지들을 처리 및 합성할 수 있다. 이때 상기 전자장치의 폴딩에 의해 카메라 120에서 획득되는 이미지는 화면 820과 같이 디스플레이 140에 표시되며, 이전에 촬영되어 합성되는 이미지들을 화면 820 내에 서브 화면 823과 같이 디스플레이 140의 일부 영역에 표시할 수 있다. 도 8에서는 디스플레이 140의 좌측 하단에 표시되는 예를 도시하고 있다.

[0088] 화면 820과 같이 획득되는 이미지를 표시하는 파노라마 촬영모드를 수행하는 중에 사용자가 촬영 종료 버튼 825를 탭하거나 또는 참조번호 880과 같이 전자장치를 언폴딩하면, 프로세서 100은 713단계에서 일반 파노라마 모드의 촬영 종료를 인식할 수 있다. 그리고 촬영 종료를 인식하면, 프로세서 100은 획득된 이미지들을 합성하여 화면 830과 같이 디스플레이 140에 일반 파노라마 이미지를 표시할 수 있다.

[0090] 파노라마 이미지는 복수의 이미지들을 합성하여 하나의 이미지로 처리한 이미지가 될 수 있다. 이때 이미지를 구성하는 피사체들 중에 이동하는 피사체가 있으면 원하는 파노라마 이미지를 생성할 수 없다. 본 발명의 다양한 실시예들에서 폴딩이 가능한 전자장치는 움직이는 피사체가 포함되면 하기와 같은 방법으로 파노라마 촬영 모드(이동 파노라마 촬영 모드)를 제공할 수 있다. 먼저 전자장치는 파노라마 촬영 모드에서 움직이는 피사체가 있으면 피사체가 겹치지 않는 간격을 예측하고, 예측된 간격 단위로 이미지를 획득하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 또한 전자장치는 파노라마 촬영 모드에서 움직이는 피사체가 있으면 피사체의 이동 거리를 확인하고 이동 피사체가 이전 이미지에서 겹치지 않는 상태에서 이미지를 획득하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 세 번째로 전자장치는 파노라마 촬영 모드에서 연사 촬영 동작을 수행하여 복수의 이미지들을 획득하고, 획득된 이미지들에서 선택된 이미지를 제거한 후 나머지 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다.

[0092] 도 9는 본 발명의 다양한 실시예들에서 이동 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

[0093] 상기 도 9를 참조하면, 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩이 인식되면, 프로세서 100은 파노라마 촬영모드를 수행할 수 있다. 파노라마 촬영 모드가 수행되면, 프로세서 100은 911단계에서 카메라 120에서 출력되는 이미지를 처리하며, 913단계에서 이미지에 움직이는 피사체(이동 피사체)가 존재하는지 확인할 수 있다. 여기서 상기 911단계에서 획득되는 이미지는 복수의 이미지들이 될 수 있으며, 프로세서 100은 913 단계에서 복수의 이미지들을 비교하여 이동되는 피사체가 있는지 분석할 수 있다. 이때 파노라마 촬영 메뉴를 사용하여 이동 파노라마 촬영 모드를 선택하고 고정된 설정 간격을 사용하는 경우, 상기 911단계 및 913 단계의 동작은 생략될 수 있다.

[0094] 파노라마 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩에 카메라 120의 촬영 범위가 변경될 수 있다. 이동 파노라마 촬영 모드에서 프로세서 100은 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지를 설정 구간 간격으로 처리하여 파노라마 이미지로 합성할 수 있다. 여기서 설정 구간 간격은 설정된 시간 간격 또는 설정된 폴딩 각도가 될 수 있다. 설정 구간이 일정 시간으로 설정된 경우, 프로세서 100은 915단계에서 설정된 시간인가 확인하며, 설정된 시간이면 915단계에서 이를 인식하고, 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리할 수 있다. 즉, 상기 프로세서 100은 설정된 시간 간격으로 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리할 수 있다. 또한 설정 구간이 일정 폴딩 각도로 설정된 경우, 프로세서 100은 제 1센서 133의 출력으로부터 전자장치의 폴딩 각도를 인식하고, 설정된 폴딩 각도 간격으로 카메라 120에서 출력되는 이미지들을 처리할 수 있다. 상기 917단계의 이미지 처리는 카메라 120에서 획득되는 이미지 처리 및 처리된 이미지를 합성하는 동작을 포함할 수 있다. 즉, 상기 설정 구간 간격은 이동 피사체가 파노라마 이미지에서 겹쳐지지 않도록 충분한 간격을 보정할 수 있도록 설정할 수 있다. 따라서 설정 구간 간격으로 획득되는 이미지를 처리하면, 처리된 이미지들을 합성할 때 이미지 내에 포함된 이동 피사체가 겹쳐지지 않을 수 있다.

[0095] 상기 915단계 및 917단계를 수행하면서 이동 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 촬영 종료 신호가 인식되면, 프로세서 100은 919단계에서 촬영 종료를 인식하고, 921단계에서 카메라 120을 제어하여 촬영 모드를 종료할 수 있다. 여기서 촬영 종료 신호는 전자장치의 언폴딩 또는 종료 버튼 입력이 될 수 있다. 또는 상기한 바와 같은 비정상 파노라마 촬영의 감지가 될 수 있다.

[0096] 상기 촬영 종료 후, 프로세서 100은 923단계에서 촬영된 이미지들에서 이동 피사체가 겹쳐지지 않도록 합성하여 이동 파노라마 이미지를 생성할 수 있으며, 925 단계에서 생성된 이동 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고 디스플레이 140에 표시할 수 있다.

[0098] 도 10은 도 9과 같은 이동 파노라마 촬영 모드의 동작에서 처리되는 이미지들의 표시 예를 도시하는 도면이다.

- [0099] 도 10을 참조하면, 이동 파노라마 모드가 설정된 상태에서 전자장치가 폴딩되지 않은 상태이면 프로세서 100은 카메라 120에서 획득되는 이미지를 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 이때 참조번호 1070과 같이 전자장치의 폴딩을 인식하면, 프로세서 100은 화면 1020과 같이 카메라 120에서 획득되는 이미지를 디스플레이 140에 표시할 수 있으며, 또한 처리되는 파노라마 이미지 화면 1061을 화면 1020 내에 표시할 수 있다. 이때 프로세서 100은 911단계 및 913단계를 수행하면서 획득되는 이미지 내에 포함된 1051, 1053과 같은 이동 피사체의 이동 시간을 분석하고, 분석된 결과에 따라 이미지를 처리하기 위한 구간 간격을 설정할 수 있다. 이때 상기 설정 구간 간격은 파노라마 이미지를 생성할 때 이동 피사체가 겹쳐지지 않는 구간 간격이 될 수 있으며, 상기 설정 구간 간격은 시간 또는 전자장치의 폴딩 각도로 결정할 수 있다.
- [0100] 이동 파노라마 촬영 모드에서 사용자는 참조번호 1080과 같이 전자장치를 폴딩할 수 있으며, 카메라 120은 전자장치의 폴딩에 따라 변경되는 촬영 범위의 이미지들을 획득할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 915단계 및 917단계를 수행하면서 설정 구간 간격에서 카메라 120의 이미지들을 처리하여 화면 103과 같이 표시하고, 처리되는 이미지들을 합성하여 화면 1037과 같이 화면 1030 내의 일부 영역에 표시할 수 있다. 이때 화면 1030은 카메라 120에서 획득되는 이동 피사체는 참조번호 1055와 같이 이동되는 이미지로 표시할 수 있으며, 이전의 설정 구간 간격에서 처리된 이동 피사체는 참조번호 1051 및 1053과 같이 정지 이미지로 표시할 수 있다.
- [0101] 그리고 이동 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 종료 버튼의 입력이 감지되거나 또는 참조번호 1090과 같이 전자장치의 언폴딩이 감지되면, 프로세서 100은 1119단계에서 이를 인식하고, 이미지들을 처리 및 합성하여 이동 파노라마 이미지로 처리할 수 있으며, 처리된 이동 파노라마 이미지를 화면 1040과 같이 디스플레이 140에 표시할 수 있다.
- [0103] 도 11은 본 발명의 다양한 실시예들에서 이동 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0104] 상기 도 11를 참조하면, 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩이 인식되면, 프로세서 100은 파노라마 촬영모드를 수행할 수 있다. 파노라마 촬영 모드가 수행되면, 프로세서 100은 1111단계에서 카메라 120에서 출력되는 이미지를 처리하며, 1113단계에서 이미지에 움직이는 피사체(이동 피사체)를 확인할 수 있다. 이동 파노라마 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩에 의해 카메라 120은 변경되는 촬영 범위의 이미지들을 획득할 수 있으며, 프로세서 100은 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지를 분석한다. 이때 이미지 내의 이동 피사체가 겹쳐지지 않으면, 프로세서 100은 1115단계에서 이를 인식하고, 1117단계에서 이미지 처리 동작을 수행하고, 처리된 이미지를 합성할 수 있다. 이동 파노라마 촬영 모드에서 프로세서 100은 1115단계 및 1117 단계를 수행하면서 인식된 이동 피사체가 서로 겹쳐지지 않는 위치로 이동될 때에 카메라 120에서 출력되는 이미지를 처리하며, 이동 피사체가 겹쳐지는 위치에 있으면 1113 단계에서 이동하는 피사체를 인식하는 동작을 반복 수행할 수 있다. 따라서 상기 프로세서 100은 이동 피사체를 포함하는 파노라마 사진을 촬영할 때, 이동 피사체가 겹쳐지지 않은 구간에서 이미지를 처리하는 동작을 반복 수행할 수 있다.
- [0105] 상기 이동 파노라마 모드를 수행 중에 촬영 종료신호가 감지되면, 프로세서 100은 1119단계에서 이를 인식하고, 1121단계에서 카메라 120의 구동을 오프시켜 촬영 동작을 종료한다. 상기 촬영 종료 후, 프로세서 100은 1123단계에서 촬영된 이미지들에서 이동 피사체가 겹쳐지지 않도록 합성하여 이동 파노라마 이미지를 생성할 수 있으며, 1125 단계에서 생성된 이동 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고 디스플레이 140에 표시할 수 있다.
- [0107] 도 12는 도 11과 같은 이동 파노라마 촬영 모드의 동작에서 처리되는 이미지들의 표시 예를 도시하는 도면이다.
- [0108] 도 12을 참조하면, 이동 파노라마 모드가 설정된 상태에서 전자장치가 폴딩되지 않은 상태이면 프로세서 100은 화면 1210과 같이 카메라 120에서 획득되는 이미지를 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 이동 파노라마 촬영 모드에서 프로세서 100은 이동 피사체(또는 주 피사체) 1215를 인식할 수 있다. 이때 전자장치의 폴딩을 인식하면, 프로세서 100은 화면 1220과 같이 카메라 120에서 획득되는 이미지를 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 또한 화면 1220에는 표시되지 않았지만 처리되는 파노라마 이미지를 화면 1020 내에 서브 화면으로 표시할 수 있다. 이때 프로세서 100은 1113단계에서 피사체 1215의 이동을 인식하며, 1115단계에서 상기 이동 피사체가 1215가 이동 피사체 1225와 같이 겹쳐지지 않는 위치로 이동하는가 검사한다. 이때 이동 피사체 1215 및 1215가 서로 겹쳐지지 않는 위치이면, 프로세서 100은 1117단계에서 카메라 120에서 출력되는 이미지를 처리하고, 처리한 이미지를 화면 1230과 같이 이전 이미지들에 합성할 수 있다. 즉, 이동 피사체들이 서로 겹쳐지지 않는 위치에서 프로세서 100은 이미지를 처리하여 이전 이미지들에 합성할 수 있다. 이후 이동 피사체가 이동하면 화면 1240과 같이 이동 피사체 1245가 표시될 수 있으며, 프로세서 100은 위와 같은 동작을 반복 수행하면서 이동 피사체들을 포함하는 파노라마 이미지를 처리할 수 있다.

- [0109] 그리고 이동 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 종료 버튼의 입력이 감지되거나 또는 전자장치의 언폴딩이 감지되면, 프로세서 100은 1119단계에서 이를 인식하고, 이미지들을 처리 및 합성하여 이동 파노라마 이미지로 처리할 수 있으며, 처리된 이동 파노라마 이미지를 화면 1040과 같이 디스플레이 140에 표시할 수 있다.
- [0111] 도 13은 본 발명의 다양한 실시예들에서 연사 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.
- [0112] 도 13을 참조하면, 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩이 인식되면, 프로세서 100은 연사 파노라마 촬영모드를 수행할 수 있다. 연사 파노라마 촬영 모드가 수행되면, 프로세서 100은 1311단계에서 카메라 120에서 출력되는 이미지를 설정된 구간 간격으로 획득하여 정지 이미지로 처리할 수 있다. 연사 파노라마 촬영 모드에서 전자장치의 폴딩에 카메라 120의 촬영 범위가 변경될 수 있다. 연사 파노라마 촬영 모드에서 프로세서 100은 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지를 설정 구간 간격으로 처리하여 정지 이미지로 일시 저장할 수 있다. 여기서 설정 구간 간격은 설정된 시간 간격 또는 설정된 폴딩 각도가 될 수 있다. 설정 구간이 일정 시간으로 설정된 경우, 프로세서 100은 1311단계에서 설정된 시간 간격으로 카메라 120에서 출력되는 이미지들을 정지 이미지로 처리할 수 있다. 또한 설정 구간이 일정 폴딩 각도로 설정된 경우, 프로세서 100은 제 1센서 133의 출력으로부터 전자장치의 폴딩 각도를 인식하고, 설정된 폴딩 각도 간격으로 카메라 120에서 출력되는 이미지들을 정지 이미지로 처리할 수 있다.
- [0113] 연사 파노라마 촬영 모드를 수행하는 중에 촬영 종료 신호가 인식되면, 프로세서 100은 1313단계에서 촬영 종료를 인식하고, 1315단계에서 카메라 120을 제어하여 연사 촬영 모드를 종료할 수 있다. 여기서 촬영 종료신호는 전자장치의 언폴딩 또는 종료 버튼 입력이 될 수 있다. 또는 상기한 바와 같은 비정상 파노라마 촬영의 감지가 될 수 있다.
- [0114] 상기 촬영 종료 후, 프로세서 100은 1317단계에서 상기 메모리 110에 저장된 연사 이미지들을 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 이때 사용자는 표시되는 연사 이미지들 중에서 원치 않는 이미지들을 선택할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 1319단계에서 입력부 150을 통해 선택되는 이미지들을 인식하고, 인식된 이미지들을 제거할 수 있다. 사용자의 선택이 종료되면, 프로세서 100은 1321 단계에서 남아있는 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지를 생성할 수 있으며, 1323단계에서 생성된 이동 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고 디스플레이 140에 표시할 수 있다.
- [0115] 상기한 바와 같이 연사 촬영모드를 수행하면서 전자장치의 폴딩에 의해 획득되는 이미지들을 연사 촬영하여 정지 이미지들로 처리하고, 촬영 종료시 촬영된 연사 이미지들을 표시하여 사용자가 원치 않는 이미지들을 제거한 후, 편집된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 이때 이동 파노라마 이미지인 경우, 사용자는 이동 피사체가 겹쳐지는 이미지들을 제거할 수 있다.
- [0117] 도 14는 도 13에서 연사 파노라마 모드에서 촬영되는 이미지들을 처리하는 예를 도시하는 도면이다.
- [0118] 상기 도 14를 참조하면, 화면 1420에서 촬영 모드를 선택하고 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 1311단계에서 연사 파노라마 촬영 모드를 수행하면서 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리할 수 있다. 카메라 120은 전자장치의 폴딩에 대응되어 촬영 범위를 변경하면서 이미지를 획득할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 설정된 시간 간격에서 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지를 정지 이미지로 처리할 수 있다. 또는 상기 프로세서 100은 연사 파노라마 촬영 모드에서 대표 피사체를 인식하고, 인식된 피사체의 이동을 추적하면서 카메라 120에서 획득되는 이미지를 정지 이미지로 처리할 수 있다.
- [0119] 카메라 120은 전자장치의 폴딩에 대응하여 촬영 범위가 변경될, 프로세서 100은 1311단계에서 카메라 120의 폴딩에 따른 이미지를 획득하여 정지 이미지로 처리할 수 있다. 즉, 프로세서 100은 카메라 120에서 획득되는 이미지들 중에서 설정된 시간 단위로 획득된 이미지들을 정지 이미지로 처리할 수 있다. 이때 상기 카메라 120에서 획득되는 이미지는 화면 1430과 같은 이미지가 될 수 있으며, 메모리 110에 저장되는 이미지는 화면 1450과 같은 정지이미지들이 될 수 있다. 연사 파노라마 촬영 모드의 종료 신호가 인식되면, 프로세서 100은 연사 파노라마 촬영 모드를 종료할 수 있으며, 이때 촬영된 이미지는 화면 1440과 같을 수 있다. 여기서 상기 연사 파노라마 촬영모드의 종료신호는 전자장치의 언폴딩이 될 수 있으며, 프로세서 100은 1313단계에서 제 1센서 133의 출력으로부터 전자장치의 언폴딩을 인식할 수 있다.
- [0120] 상기 촬영이 종료되면, 프로세서 100은 1315단계에서 카메라 120의 구동을 오프시킬 수 있다. 이후 프로세서 100은 1317단계에서 디스플레이 140에 연사 이미지들을 화면 1450과 같이 표시할 수 있다. 상기 연사 이미지들을 표시하는 방법은 촬영 종료시 자동으로 표시할 수 있으며, 또는 사용자의 특정 입력에 의해 수동으로 표시할 수 있다. 여기서 사용자의 특정 입력은, 예를들면 폴딩 및 언폴딩 동작이 될 수 있다. 프로세서 100은 연사 파

노라마 촬영 모드 종료시 자동으로 또는 수동으로 처리된 복수의 정지 이미지들을 표시할 수 있다. 이때 표시되는 이미지들은 정지 이미지들의 형태를 가질 수 있으며, 화면 1450과 같이 각 정지 이미지들 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482를 구분하여 표시할 수 있다. 이때 사용자가 1455와 같이 정지 이미지들을 선택하면(예를들면 특정 정지 이미지의 flick), 프로세서 100은 1319단계에서 선택된 정지 이미지를 제거할 수 있다. 이때 제거되는 이미지는 다른 정지 이미지들과 결합될 때 주 피사체(예를들면 이동 피사체)가 겹쳐져서 표시될 수 있는 이미지들이 될 수 있다. 프로세서 100은 선택된 이미지들을 제거한 후, 화면 1460과 같이 편집된 이미지를 표시할 수 있다. 여기서 편집된 이미지는 선택된 정지 이미지들이 제거된 후 남아있는 정지 이미지들이 될 수 있다. 이후 사용자가 편집 종료 동작을 수행하면, 프로세서 100은 1321단계에서 화면 1460과 같이 편집된 정지이미지들을 합성한 후, 1323 단계에서 화면 1470과 같이 합성된 이미지를 파노라마 이미지로 표시할 수 있다. 화면 1460은 화면 1450에서 특정 이미지, 예를 들어, 이미지 1473, 1474, 1476, 1478, 1480, 1481이 제거된 화면을 나타낼 수 있다. 여기서 편집 종료 동작은, 예를들면 전자장치의 폴딩 및 언폴딩 동작이 될 수 있다.

[0122] 도 15는 본 발명의 다양한 실시예들에서 복합 파노라마 이미지를 처리하는 동작을 도시하는 흐름도이다.

[0123] 도 15를 참조하면, 촬영 모드가 설정되고 전자장치의 폴딩 인식에 따라 파노라마 촬영 모드가 설정되면, 프로세서 100은 1511 단계에서 제 2센서 135의 출력을 분석하여 전자장치의 방향 및/또는 회전 각도를 측정할 수 있다. 이후 프로세서 100은 1513단계에서 전자장치의 폴딩에 따라 획득되는 카메라 120의 출력 이미지를 처리하며, 상기 회전각도에 따라 처리된 이미지들을 합성할 수 있다. 그리고 촬영 종료(예를들면 전자장치의 언폴딩) 신호가 감지되면, 프로세서 100은 1515 단계에서 이를 인식하고 1519단계에서 카메라 120의 구동을 오프시키며 촬영을 종료할 수 있다. 이때 상기 파노라마 촬영은 제 1 파노라마 촬영 모드가 될 수 있다. 이후 프로세서 100은 1519단계에서 획득된 이미지들을 처리하며, 회전각도에 따라 이미지들을 합성할 수 있으며, 1521 단계에서 합성된 이미지를 파노라마 이미지로 메모리 110에 저장하고 디스플레이 140에 표시할 수 있다.

[0124] 상기와 같이 제 1 파노라마 이미지를 촬영한 상태에서 사용자가 전자장치의 방향을 변환하고 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 1523단계에서 이를 인식할 수 있다. 예를들면 사용자가 제 1방향(예를들면 수평 방향)에서 제 1 파노라마 촬영 모드를 수행한 후, 전자장치를 회전시켜 다른 방향(예를들면 수직방향 또는 대각선 방향 등)으로 제 2파노라마 촬영 모드를 연속하여 수행할 수 있다. 프로세서 100은 파노라마 촬영모드를 수행한 후 전자장치가 회전되면 제 2센서 135를 통해 전자장치의 회전 방향 및 각도를 감지할 수 있으며, 전자장치가 폴딩되면 1523단계에서 제 1센서 133을 통해 폴딩을 감지할 수 있다.

[0125] 프로세서 100은 1523단계에서 전자장치의 폴딩을 인식하면, 1511단계로 되돌아가 현재 장치의 회전방향 및 각도를 인식하고, 전자장치의 폴딩에 따라 카메라 120에서 획득되는 이미지들을 처리한 후 회전 각도에 따라 합성하는 동작을 반복 수행할 수 있다. 이후 폴딩이 해제되면, 프로세서 100은 1517단계 - 1521 단계를 반복 수행하면서 인식된 회전 각도에 따라 이미지를 합성하여 제 2파노라마 이미지로 처리할 수 있다. 따라서 프로세서 100은 회전 방향 및 각도에 따라 전자장치의 폴딩에 따른 이미지들을 처리 및 합성하여 각각의 파노라마 이미지들을 생성할 수 있다.

[0126] 이후 파노라마 촬영의 종료신호가 발생되면, 프로세서 100은 1525 단계에서 이를 인식하고, 1527단계에서 처리된 각 회전 방향 및 각도에 따른 파노라마 이미지들을 합성할 수 있다. 이때 복수의 파노라마 이미지들의 특정 영역은 다른 파노라마 이미지들과 중복될 수 있다. 상기 프로세서 100은 복수의 파노라마 이미지들을 합성할 때 중복되는 이미지 영역들을 중심으로 각 회전 각도의 파노라마들을 합성할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 합성된 복합 파노라마 이미지를 메모리 110에 저장하고 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 이때 상기 프로세서 100은 서로 다른 방향 및 각도에서 촬영된 복수의 파노라마 이미지들을 회전각도 정보와 함께 저장할 수 있으며, 또는 상기 복합 파노라마 이미지를 생성한 후 삭제할 수도 있다.

[0128] 도 16은 도 15에서 복합 파노라마 모드에서 촬영되는 이미지들을 처리하는 예를 도시하는 도면이다.

[0129] 도 16을 참조하면, 전자장치가 참조번호 1615와 같은 언폴딩된 상태에서 촬영모드가 선택되면 프로세서 100은 화면 1610과 같이 표시할 수 있다. 이후 사용자가 참조번호 1625와 같이 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 제 2센서 135의 출력으로부터 회전 방향 및 회전 각도를 인식하고, 폴딩에 따라 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리 및 합성할 수 있다. 그리고 합성되는 이미지는 화면 1620의 특정 영역에 1627과 같이 표시할 수 있다. 그리고 전자장치의 폴딩이 참조번호 1635와 같이 더 진행되면, 프로세서 100은 화면 1630과 같이 카메라 120에서 획득되는 이미지를 표시하며, 이미지가 처리되어 합성된 이미지는 화면 1637과 같이 표시할 수 있다.

- [0130] 이때 참조번호 1645와 같이 전자장치를 언폴딩하고 전자장치를 회전시키면, 프로세서 100은 1523단계에서 제 1 센서 133을 통해 전자장치의 언폴딩을 인식하고, 1511단계에서 제 2센서 135를 통해 전자장치의 회전 방향 및 각도를 인식할 수 있다. 그리고 프로세서 100은 화면 1640을 디스플레이 140에 표시할 수 있다. 합성되는 이미지는 화면 1640의 특정 영역에 1647과 같이 표시될 수 있다. 그리고 참조번호 1655와 같이 변경된 방향 및 각도에서 폴딩 동작이 수행되면, 프로세서 100은 1513단계에서 폴딩에 따른 이미지를 처리하고, 인식된 회전 방향에 따라 이미지들을 합성할 수 있다. 예를들어 화면 1620 또는 1630과 같이 전자장치의 방향이 수평 방향인 상태에서 1625 또는 1635와 같이 전자장치가 폴딩되면, 프로세서 100은 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리하여 수평방향(예를들면 회전 각도 0도)으로 이미지들을 합성할 수 있다. 그러나 화면 1650 또는 1660과 같이 전자장치의 방향이 수직 방향인 상태에서 1655 또는 1665와 같이 전자장치가 폴딩되면, 프로세서 100은 카메라 120에서 획득되는 이미지를 처리하여 수직방향(예를들면 회전 각도 90 도)으로 이미지들을 합성할 수 있다. 그리고 합성된 이미지는 각각 화면 1650 또는 1660의 특정 영역에 할당된 표시영역에 1657 또는 1667과 같이 표시할 수 있다.
- [0131] 이후 1675와 같이 전자장치가 언폴딩되면, 프로세서 100은 파노라마 촬영의 종료를 인식하고, 1517단계 - 1521 단계를 수행하면서 파노라마 이미지를 처리할 수 있다. 이때 처리된 파노라마 이미지는 서로 다른 방향 및 각도에서 처리된 복수의 파노라마 이미지들이 될 수 있다. 그리고 사용자가 복합 파노라마 이미지의 촬영 종료를 입력하면, 프로세서 100은 각각의 방향 및 각도로 생성된 파노라마 이미지들을 합성하여 복합 파노라마 이미지로 처리할 있다. 이때 프로세서 100은 각 파노라마 이미지들을 비교 분석하여 중복이 되는 이미지 영역을 결정하고, 중복 이미지 영역에서 각 파노라마 이미지들이 대응되는 각도로 교차되도록 복합 파노라마 이미지를 생성할 수 있다.
- [0133] 도 17은 본 발명의 다양한 실시예들에서 전자장치가 파노라마 이미지를 처리하는 절차를 도시하는 흐름도이다.
- [0134] 도 17을 참조하면, 파노라마 촬영모드가 선택되면, 프로세서 100은 1711 단계에서 이를 인식하고 1713단계에서 디스플레이 140에 파노라마 촬영 모드의 목록을 표시할 수 있다. 파노라마 촬영 모드의 목록은 일반 파노라마 촬영모드, 이동 파노라마 촬영모드, 복합 파노라마 촬영 모드 및 연사 파노라마 촬영 모드 등이 될 수 있다.
- [0135] 일반 파노라마 촬영 모드가 선택되면, 프로세서 100은 1721단계에서 이를 인식하고, 1723단계에서 상기 도 7과 같은 동작으로 일반 파노라마 이미지를 촬영 및 처리할 수 있다. 이동 파노라마 촬영 모드가 선택되면, 프로세서 100은 1731단계에서 이를 인식하고, 1733단계에서 상기 도 7 또는 도 9와 같은 동작으로 이동 파노라마 이미지를 촬영 및 처리할 수 있다. 복합 파노라마 촬영 모드가 선택되면, 프로세서 100은 1741단계에서 이를 인식하고, 1743단계에서 상기 도 15와 같은 동작으로 복합 파노라마 이미지를 촬영 및 처리할 수 있다. 연사 파노라마 촬영 모드가 선택되면, 프로세서 100은 1751단계에서 이를 인식하고, 1753단계에서 상기 도 13과 같은 동작으로 연사 파노라마 이미지를 촬영 및 처리할 수 있다. 만일 연사 파노라마 촬영 모드가 선택되지 않을 경우 프로세서 100은 1761 단계에서 해당 이미지를 처리할 수 있다.
- [0137] 도 18은 도 17에서 일반 파노라마 촬영 모드에서 파노라마 이미지를 처리하는 예를 도시하는 도면이다.
- [0138] 상기 도 18을 참조하면, 파노라마 촬영모드가 선택되면, 프로세서 100은 화면 1810과 같이 프로세서 100은 디스플레이 140에 화면 1810과 같이 파노라마 촬영 모드의 목록의 아이콘 1853 - 1859를 표시할 수 있다. 그리고 표시되는 목록의 아이콘들 중에서 선택되는 아이콘의 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다. 예를들어 일반 파노라마 아이콘 1853이 선택되면, 프로세서 100은 1721 단계에서 이를 감지하고, 화면 1820과 같이 일반 파노라마 촬영 모드의 초기 화면을 표시할 수 있다. 이와 같은 상태에서 사용자가 참조번호 1835와 같이 전자장치를 폴딩하면, 프로세서 100은 1723단계에서 폴딩되는 카메라 120에서 촬영되는 이미지들을 처리하여 파노라마 이미지의 형태로 합성할 수 있다. 여기서 상기 일반 파노라마는 상기한 바와 같이 이미지 내에 이동하는 피사체가 없는 경우에 촬영되는 모드가 될 수 있다. 그리고 참조번호 1845와 같이 전자장치가 언폴딩되면, 프로세서 100은 이를 제 1 센서 133을 통해 인식하고 화면 1840과 같은 파노라마 이미지를 디스플레이 140에 표시할 수 있다.
- [0139] 상기한 바와 같이 파노라마 촬영모드가 선택되면, 프로세서 100은 화면 1801과 같이 디스플레이 140에 촬영 가능한 촬영모드의 아이콘 1853 - 1859들을 표시하고, 아이콘이 선택되면 선택된 아이콘에 대응되는 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다.
- [0141] 도 19는 본 발명의 다양한 실시예들에서 전자장치가 파노라마 이미지를 처리하는 절차를 도시하는 다른 실시예의 흐름도이다.
- [0142] 도 19를 참조하면, 전자장치는 폴딩한 가능한 장치이며, 파노라마 촬영 모드를 수행할 때 이미지에 포함된 피사

체의 타입에 따라 파노라마 촬영 모드를 결정하는 예를 도시하고 있다. 촬영모드가 선택되면 프로세서 100은 1911단계에서 촬영 모드를 인식하고, 전자장치의 폴딩이 발생되면 1913 단계에서 제 1센서 133을 통해 전자장치의 폴딩을 인식할 수 있다. 상기 전자장치의 폴딩을 인식하지 못할 경우 프로세서 100은 1913 단계에서 일반 이미지 처리 과정을 수행할 수 있다. 상기 전자장치의 폴딩을 인식하면, 프로세서 100은 1915단계에서 카메라 120에서 획득되는 이미지에 이동 피사체가 있는가 분석할 수 있다. 이때 상기 획득되는 이미지에 이동 피사체가 있으면 프로세서 100은 1917단계에서 이를 인식하고, 1921 단계에서 상기 도 9 또는 도 11과 같은 이동 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다. 그리고 이동 피사체가 없으면 프로세서 100은 1919 단계에서 도 7과 같은 일반 파노라마 촬영 모드를 수행할 수 있다.

[0144] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자장치의 이미지 처리 방법은, 촬영 모드를 설정하는 동작과, 촬영모드에서 하우징의 폴딩을 인식하는 동작과, 상기 폴딩에 따라 촬영 위치가 변경되는 카메라로부터 이미지들을 획득하는 동작과, 상기 획득된 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 포함할 수 있다.

[0145] 상기 파노라마 이미지로 처리하는 동작은 상기 하우징의 언폴딩을 감지하면 이미지 획득 동작을 종료하는 동작과, 상기 획득되는 이미지들을 합성하여 일반 파노라마 이미지를 생성하는 동작을 포함할 수 있다.

[0146] 상기 이미지들을 획득하는 동작은 설정 구간들에서 이미지를 획득하는 동작을 포함하며, 파노라마 이미지로 처리하는 동작은 상기 이동 피사체가 겹치지 않도록 이미지들을 합성하여 이동 파노라마를 생성할 수 있다. 상기 설정 구간은 설정된 폴딩 각도 또는 설정된 시간 간격일 수 있다.

[0147] 상기 이미지를 획득하는 동작은 상기 폴딩에 따른 이미지들을 연사 이미지로 획득하며, 상기 파노라마 이미지로 처리하는 동작은 상기 연사된 이미지들을 표시하는 동작과, 상기 표시되는 이미지에서 선택된 이미지들을 제거하여 편집하는 동작과, 상기 편집된 연사 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 포함할 수 있다.

[0148] 상기 이미지를 획득하는 동작은 언폴딩이 인식되면 제 1 파노라마 이미지의 처리를 종료하는 동작과, 회전이 인식되면 회전 각도를 인식하는 동작과, 상기 인식된 회전 각도에 대응되는 이미지들을 획득하는 동작과, 상기 획득된 이미지들을 합성하여 제 2 파노라마 이미지로 처리하는 동작과, 상기 폴딩이 인식되면 제 1 파노라마 이미지 및 제 2 파노라마 이미지를 회전각도에 대응되도록 합성하여 제 3 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 더 포함할 수 있다.

[0149] 또한 상기 이미지들을 획득하는 동작은 상기 폴딩에 따른 이미지들을 연사 이미지로 획득하며, 상기 파노라마 이미지로 처리하는 동작은 상기 연사된 이미지들을 표시하는 동작과, 상기 표시되는 이미지에서 선택된 이미지들을 제거하여 편집하는 동작과, 상기 편집된 연사 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 포함할 수 있다.

[0151] 또한 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자장치의 이미지 처리 방법은, 표시되는 메뉴에서 선택되는 파노라마 촬영 모드를 설정하는 동작과, 설정된 촬영모드에서 하우징의 폴딩을 인식하는 동작과, 상기 폴딩에 따라 촬영 위치가 변경되는 이미지센서로부터 획득되는 이미지들을 합성하여 파노라마 이미지로 처리하는 동작을 포함할 수 있다.

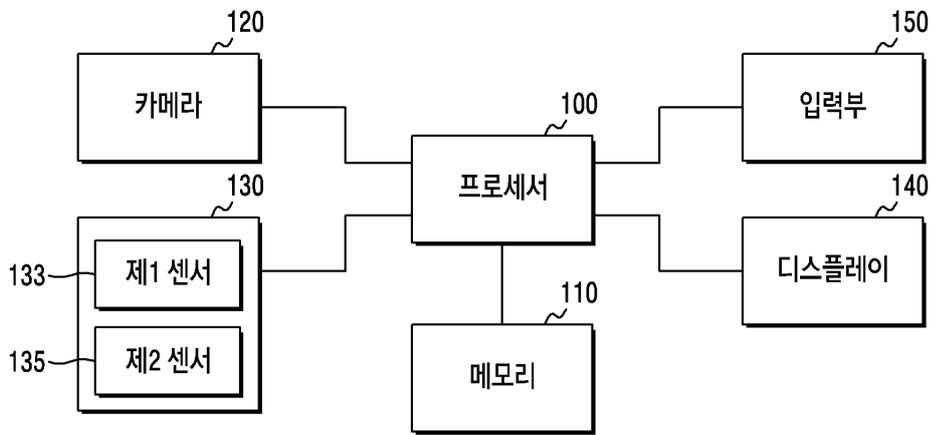
[0153] 상기한 바와 같이 본 발명의 다양한 실시예들에서 전자장치는 폴딩 구조를 가질 수 있으며, 전자장치의 폴딩에 의해 파노라마 사진을 촬영할 수 있다. 그리고 상기 폴딩 동작 중에 전자장치는 카메라 120에서 획득되는 이미지들을 실시간으로 처리하여 파노라마 사진을 생성할 수 있다. 또한 파노라마 촬영시에 이미지에 이동 피사체가 있으면 이동 피사체가 겹쳐지지 않도록 파노라마 이미지를 생성할 수 있다. 또한 파노라마 이미지를 다양한 방향에 촬영하여 합성할 수 있다.

[0155] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 다양한 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

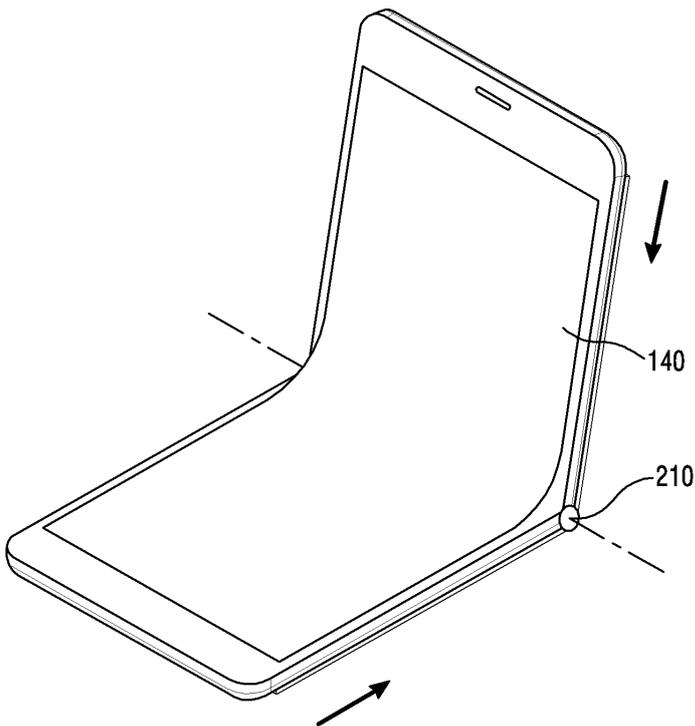
부호의 설명

도면

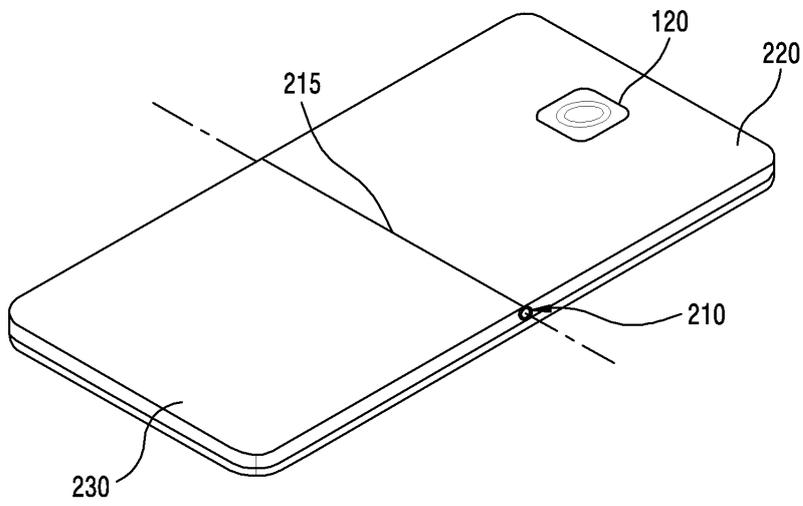
도면1



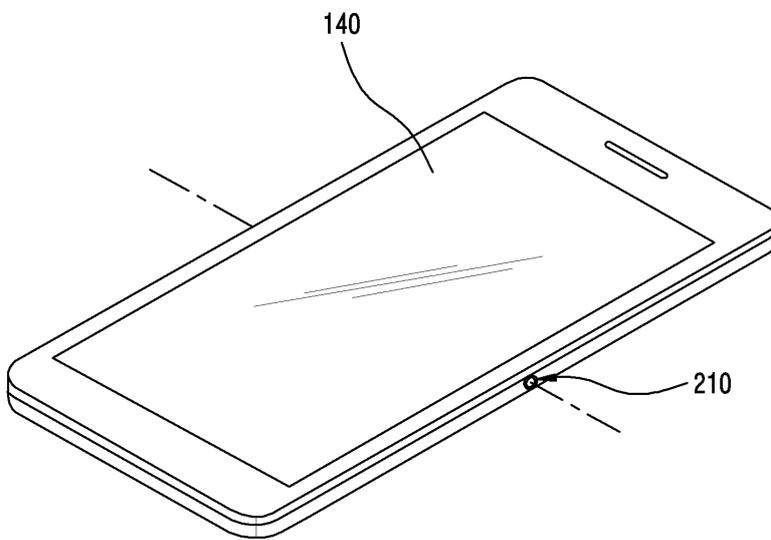
도면2a



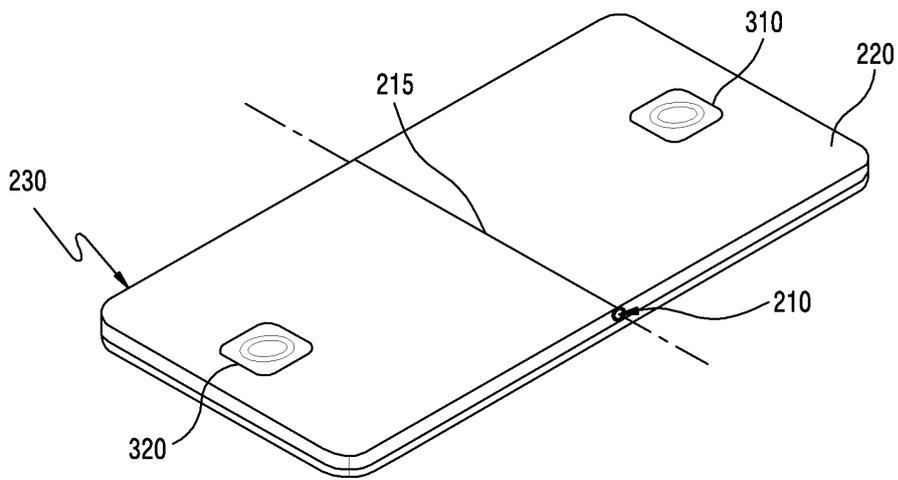
도면2b



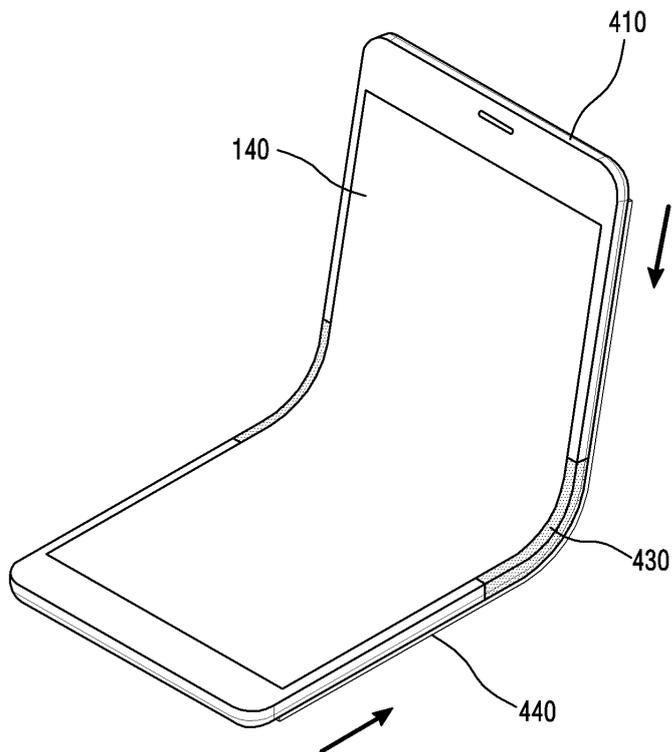
도면2c



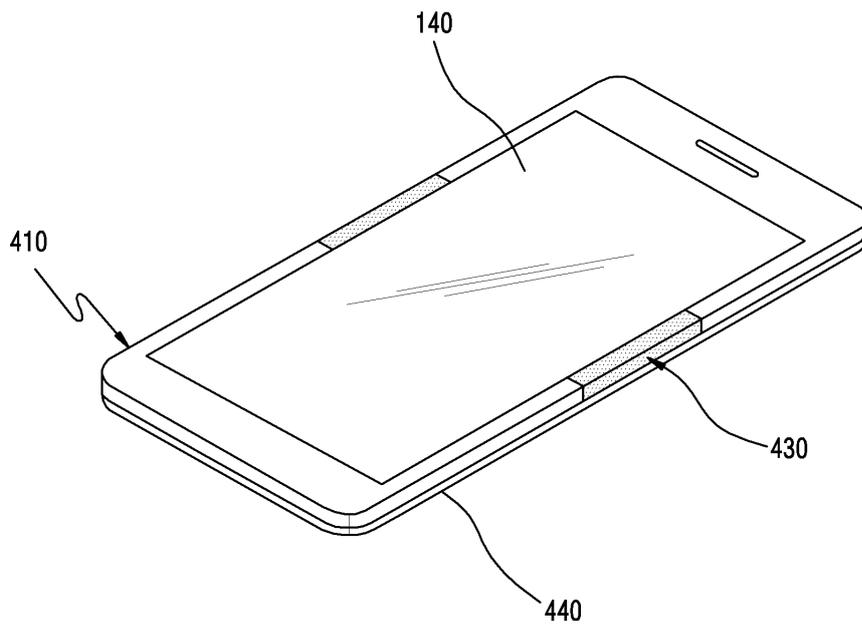
도면3



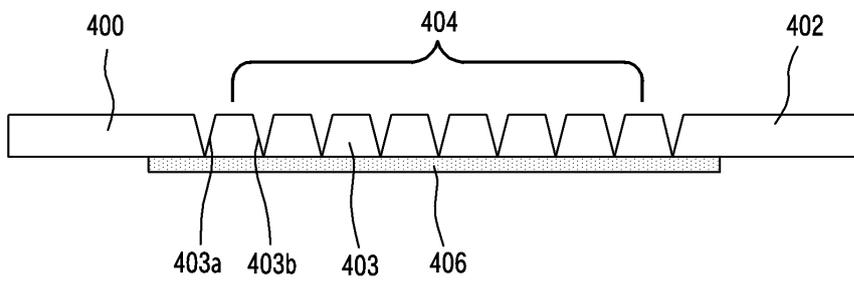
도면4a



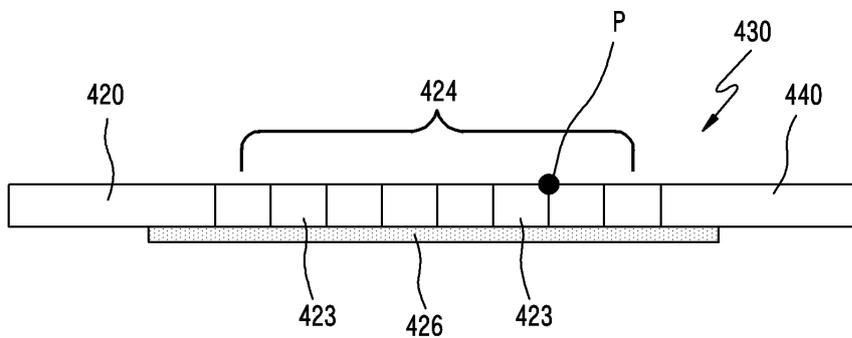
도면4b



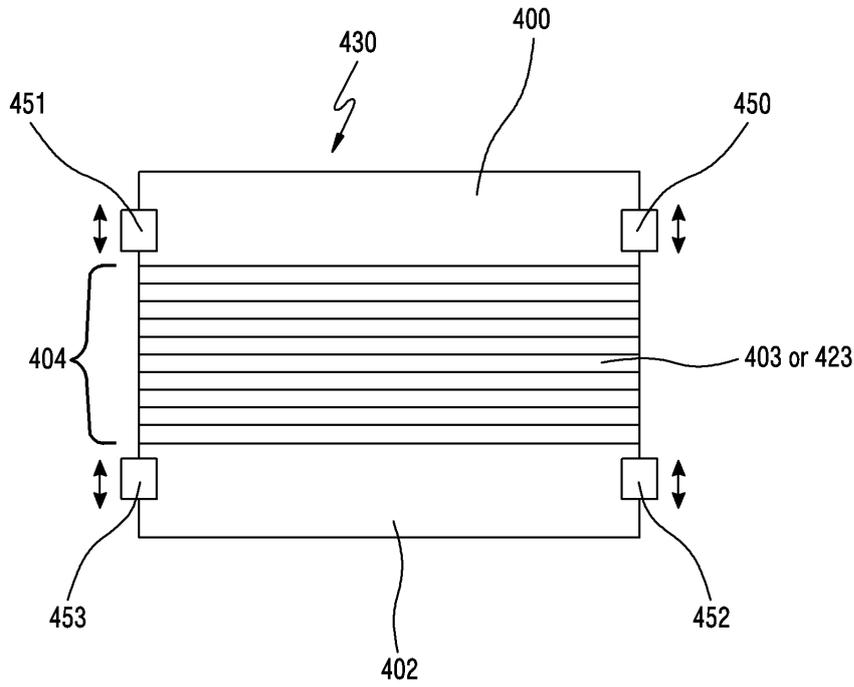
도면4c



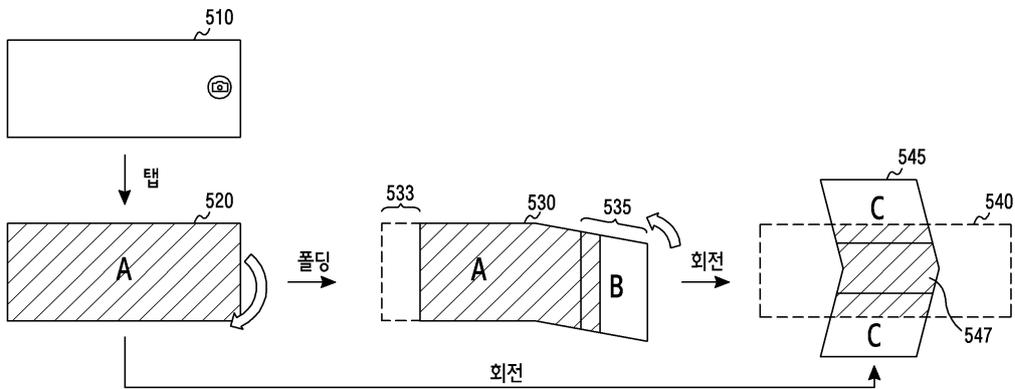
도면4d



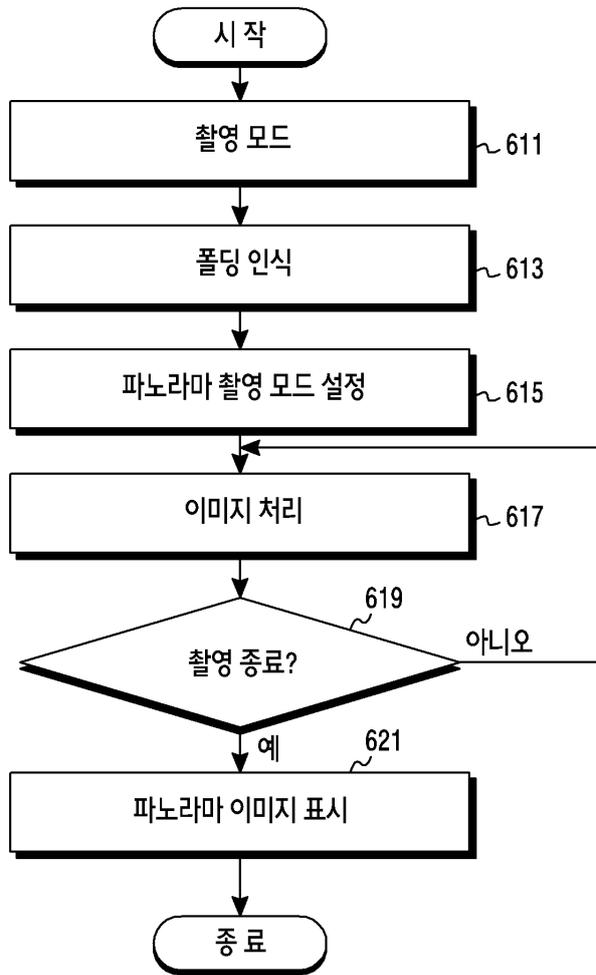
도면4e



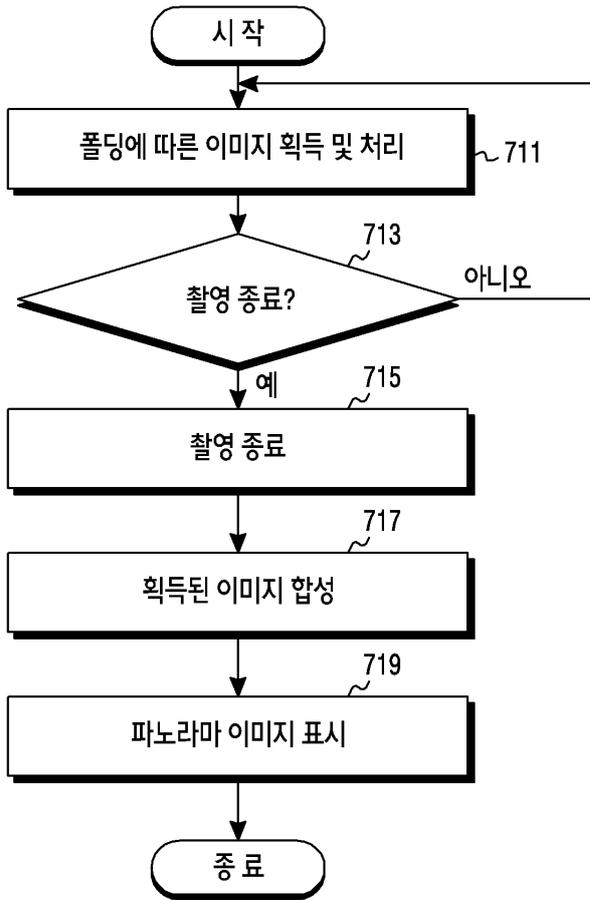
도면5



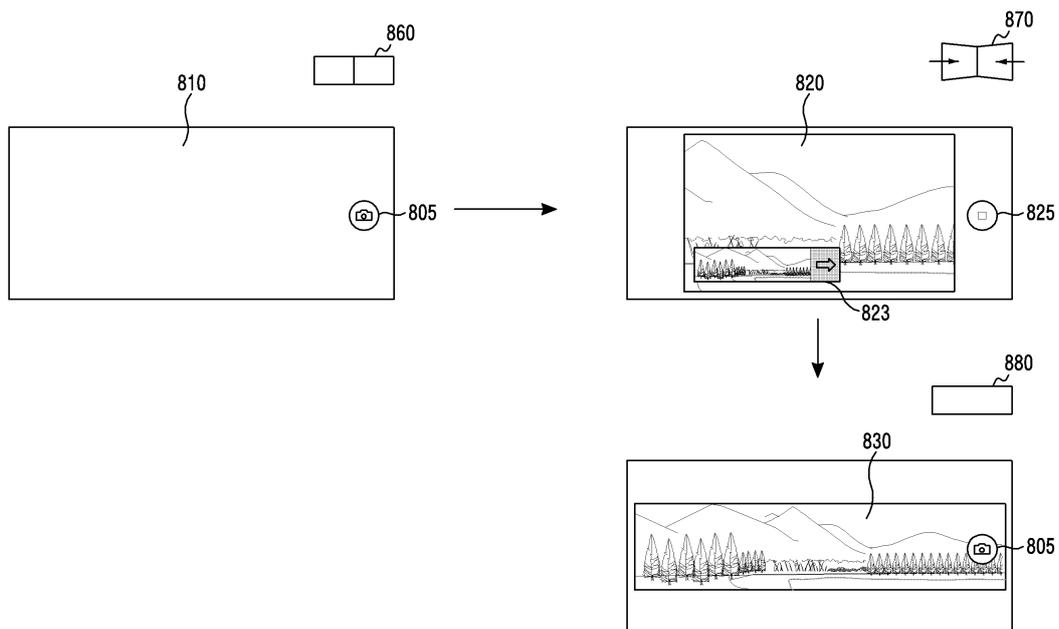
도면6



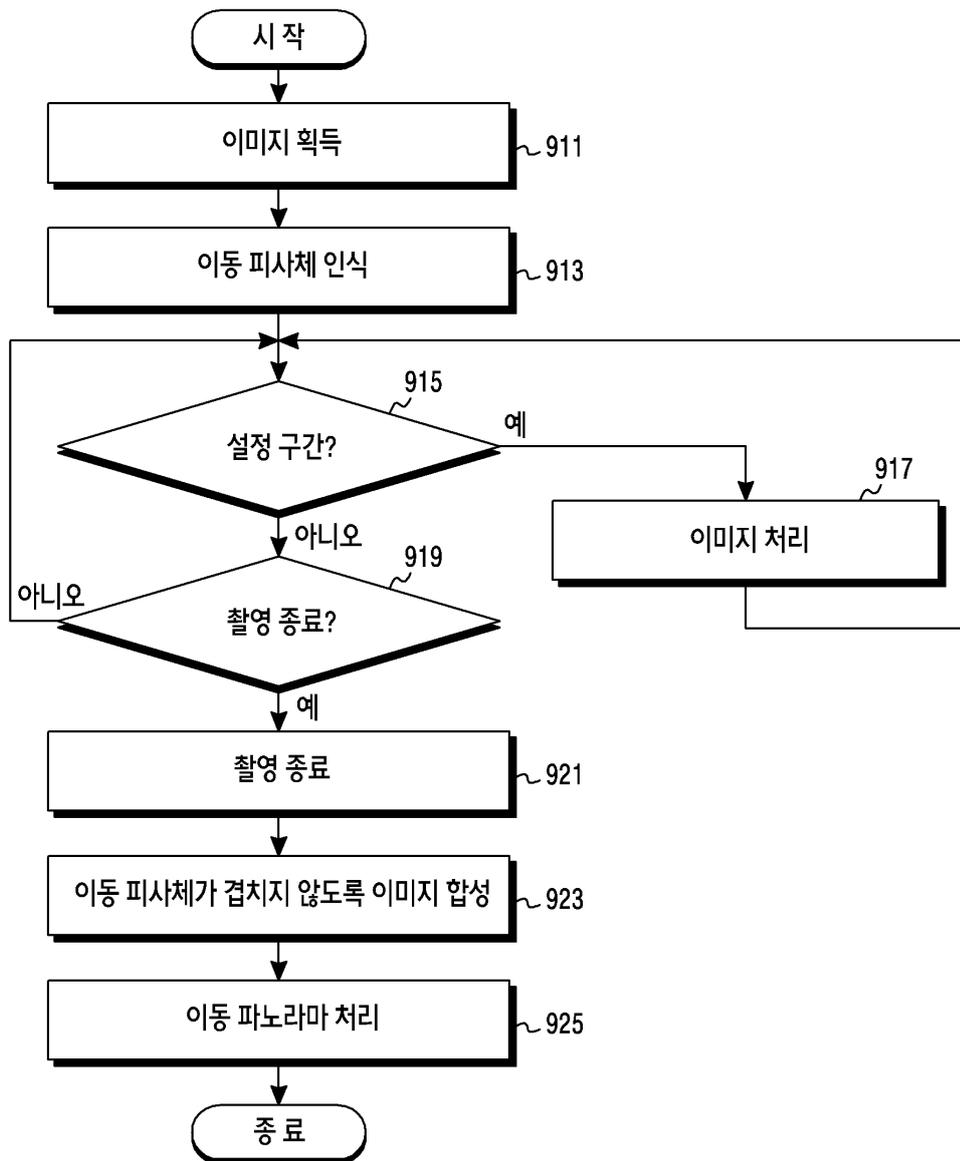
도면7



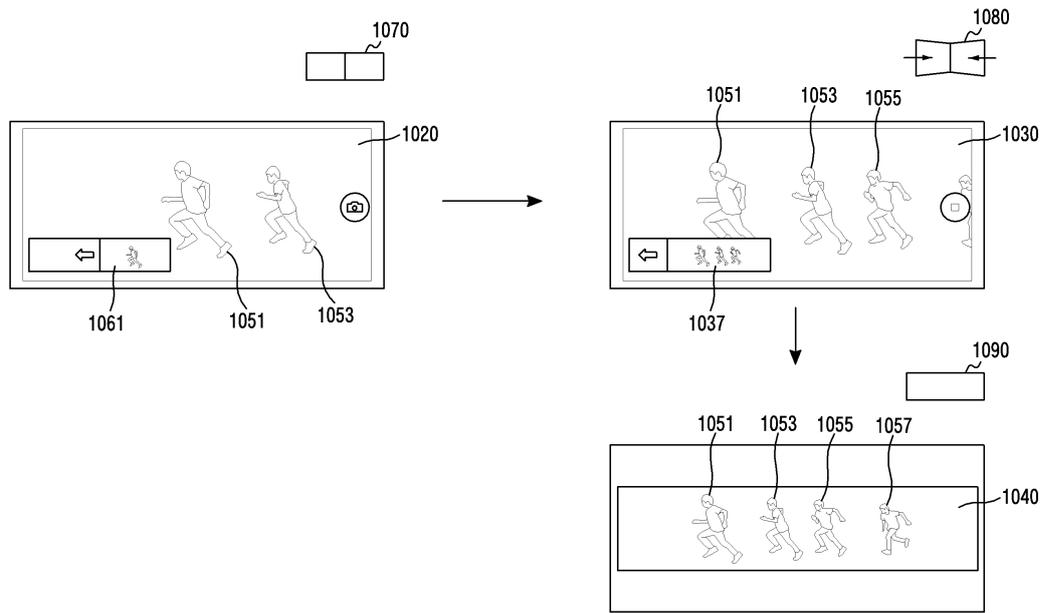
도면8



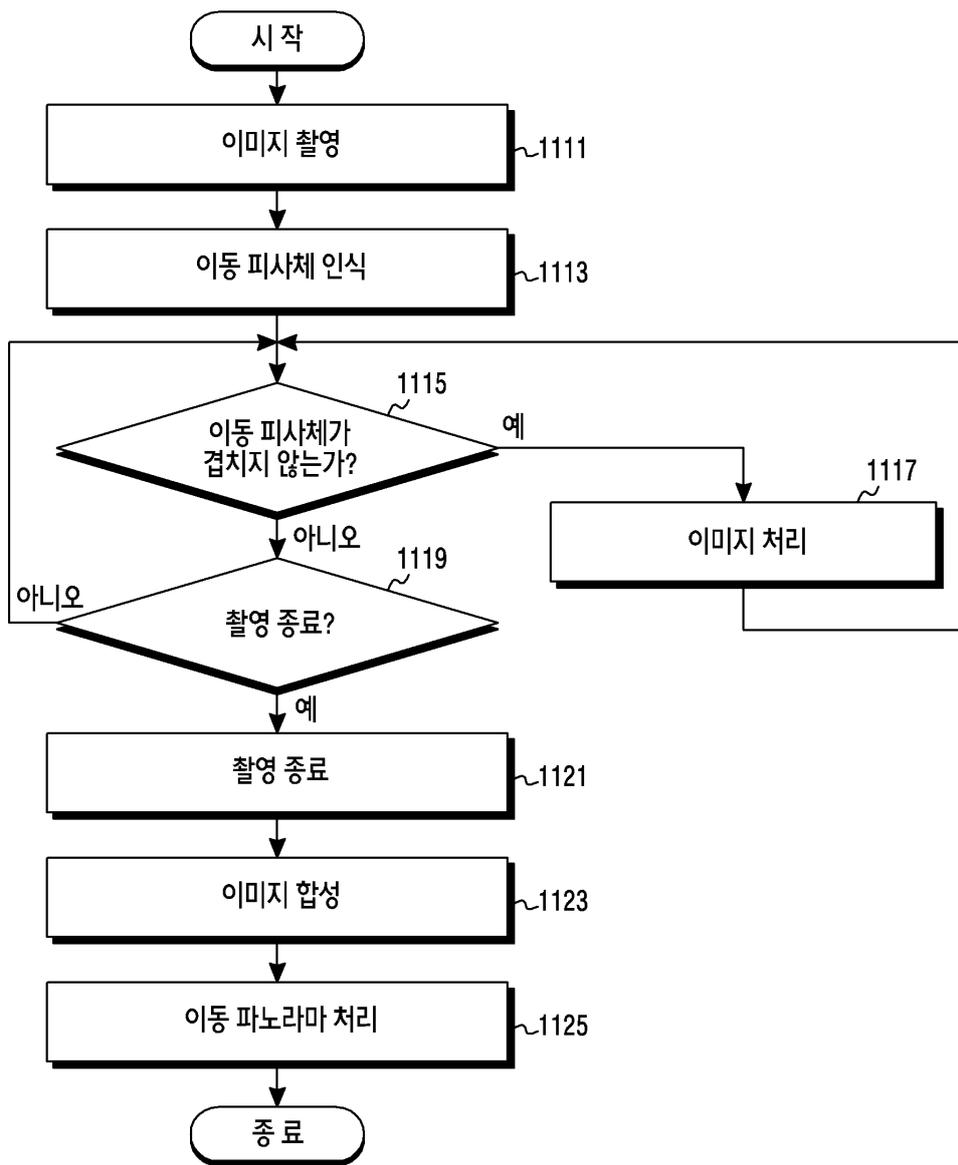
도면9



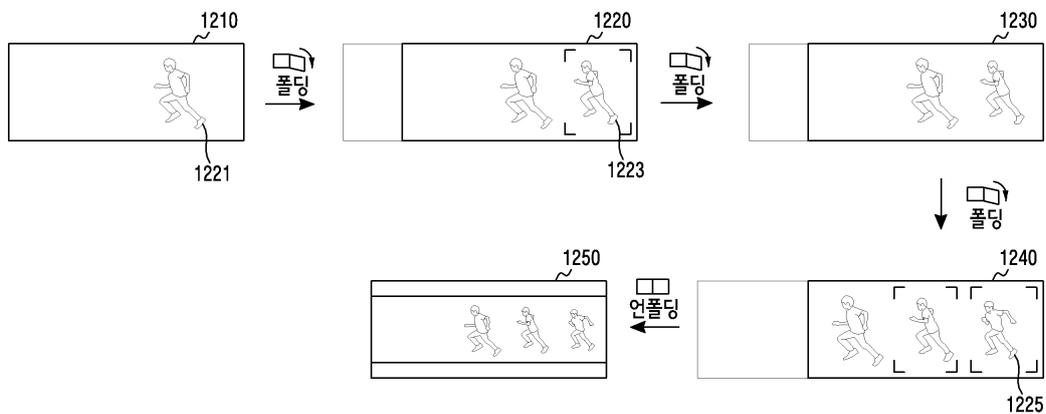
도면10



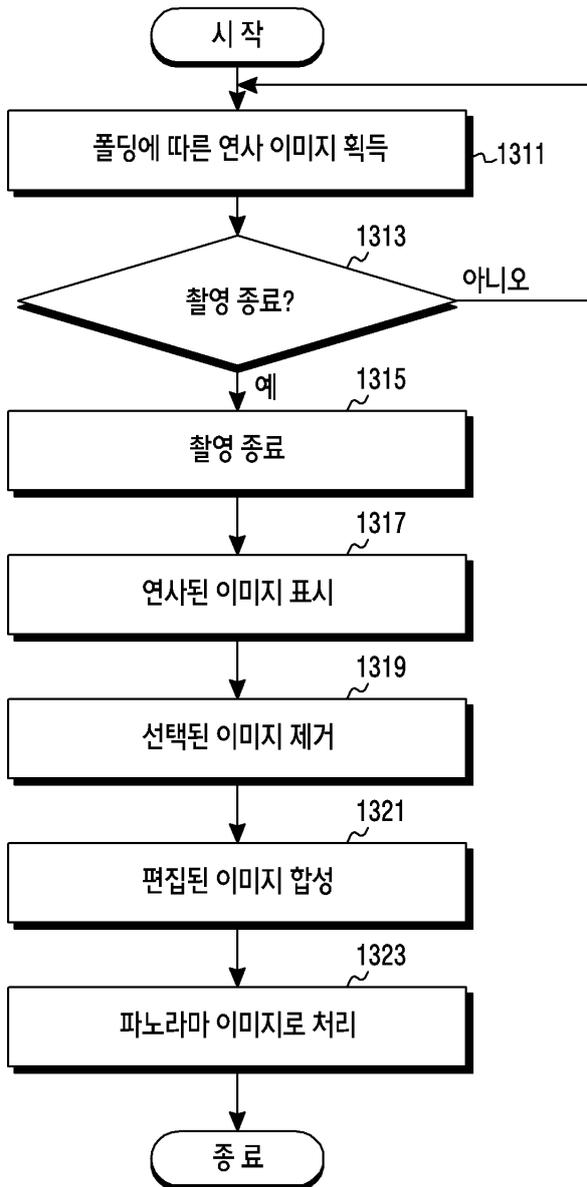
도면11



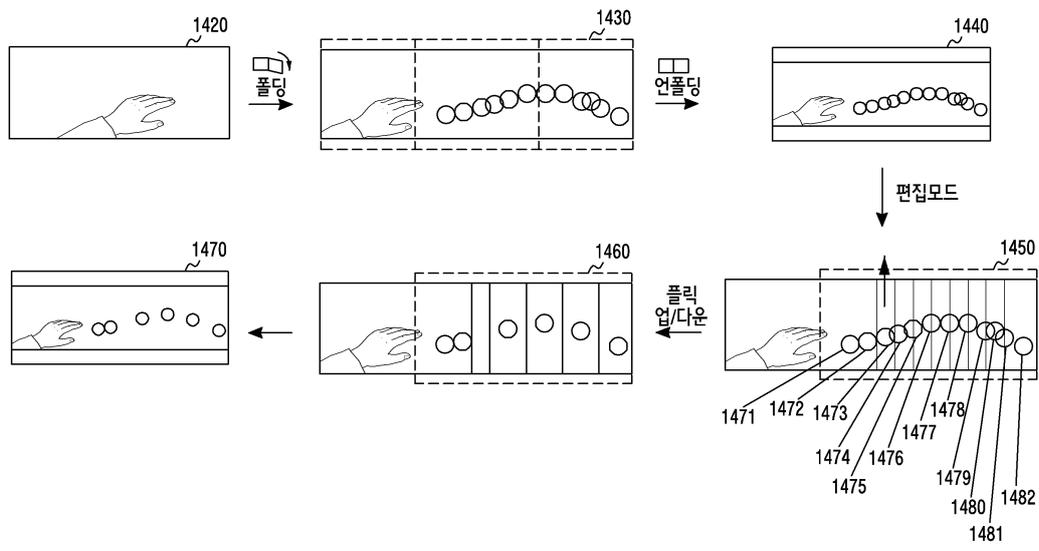
도면12



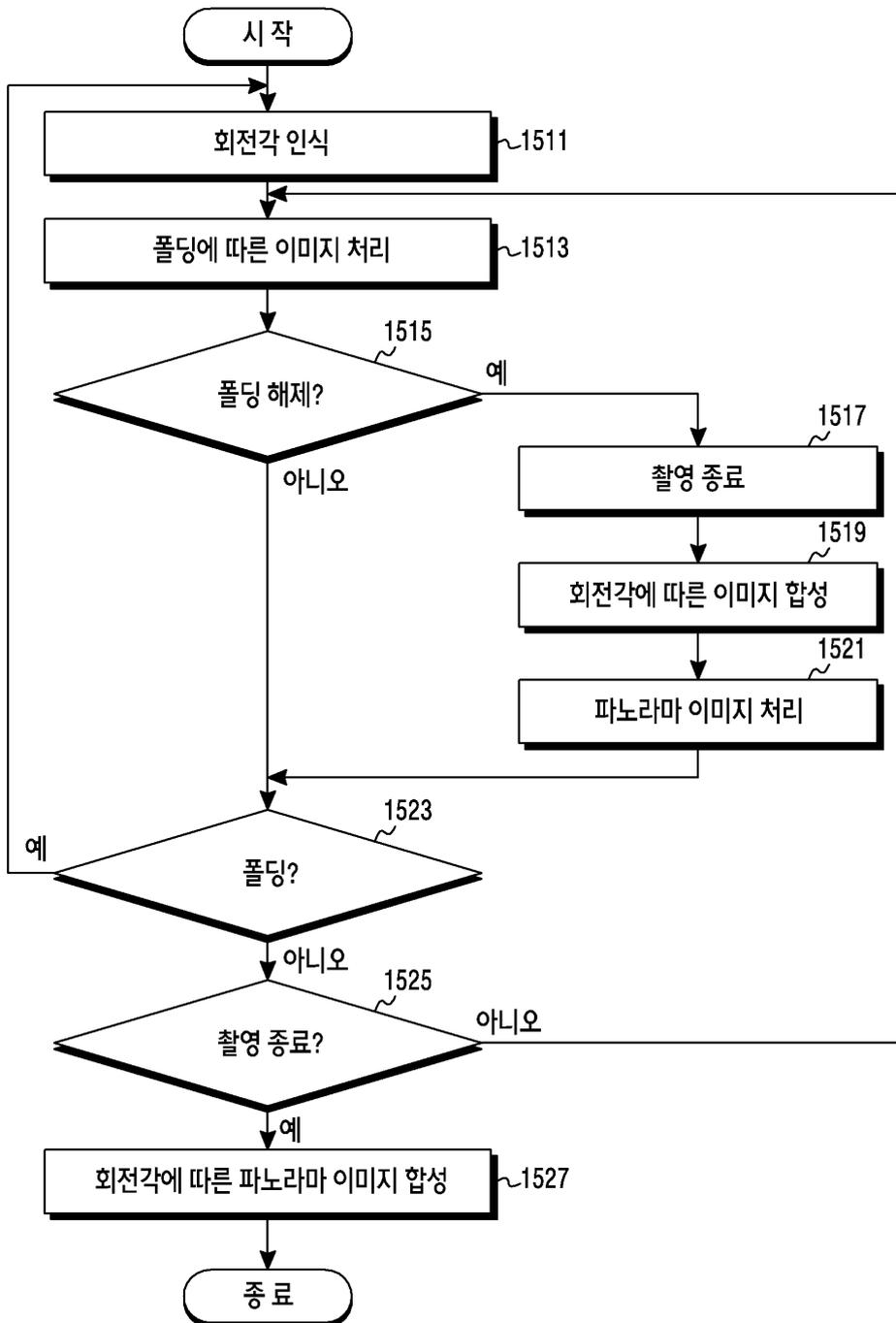
도면13



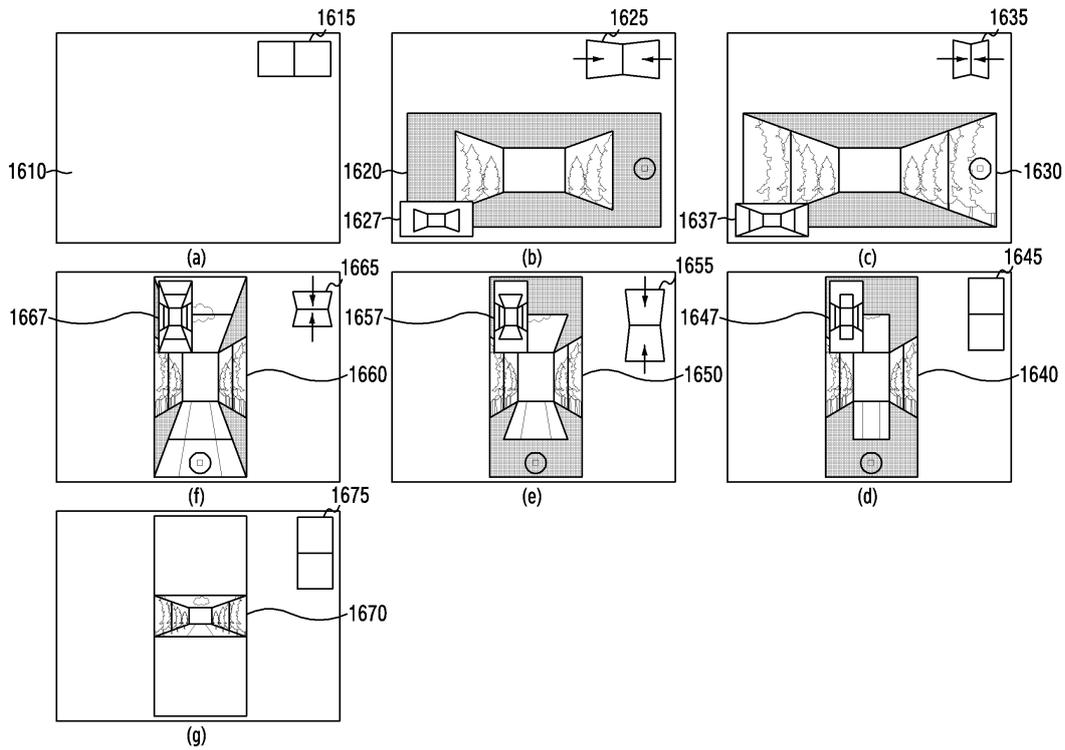
도면14



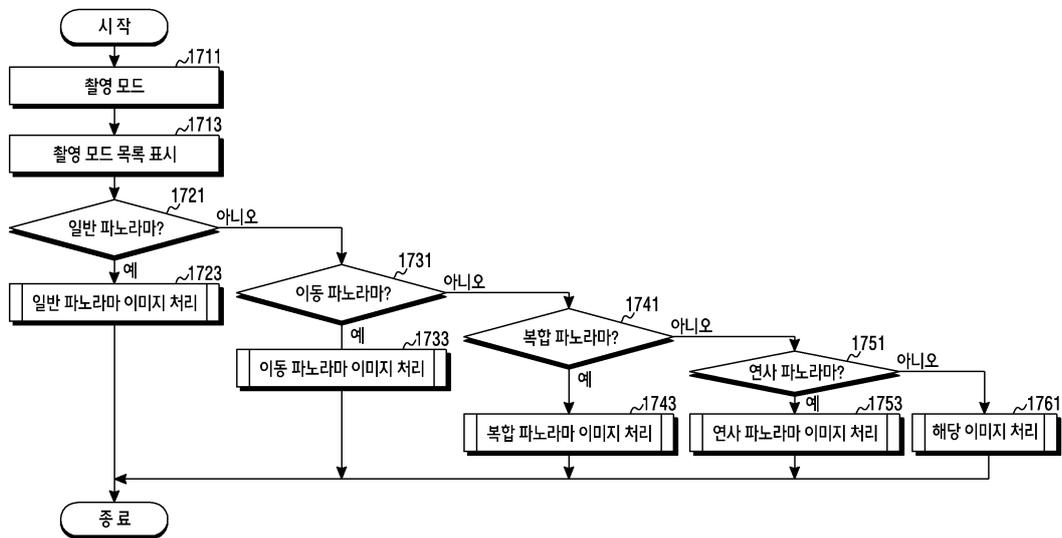
도면15



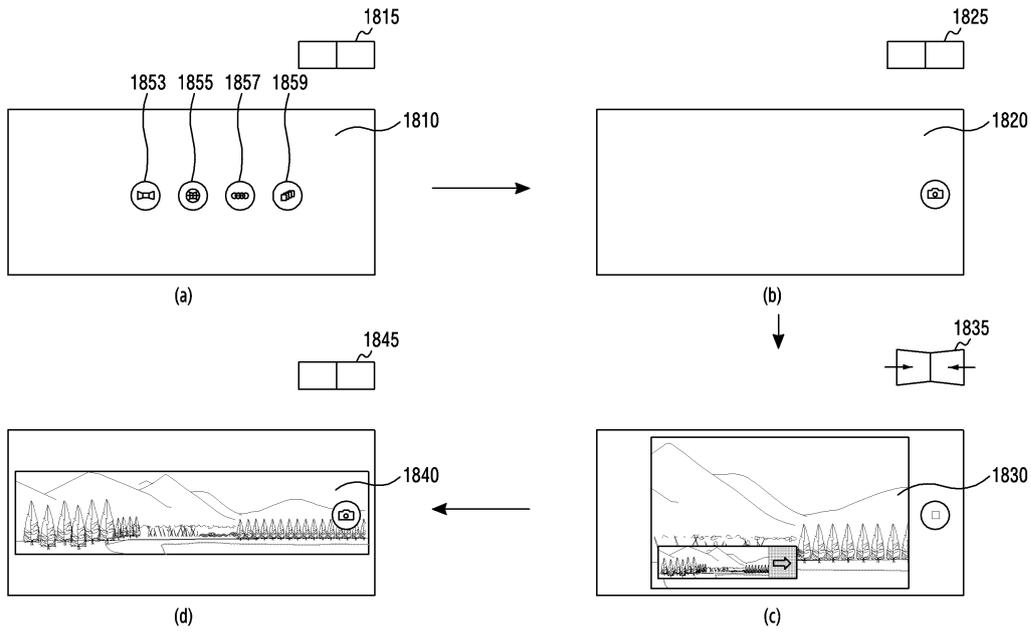
도면16



도면17



도면18



도면19

