



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0040165  
(43) 공개일자 2017년04월12일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/232 (2006.01)  
H04N 5/262 (2006.01) H04N 5/91 (2016.01)
- (52) CPC특허분류  
H04N 5/225 (2013.01)  
H04N 5/232 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2017-0043102(분할)
- (22) 출원일자 2017년04월03일  
심사청구일자 없음
- (62) 원출원 특허 10-2012-0080914  
원출원일자 2012년07월25일  
심사청구일자 2016년05월09일
- (30) 우선권주장  
JP-P-2011-168862 2011년08월02일 일본(JP)

- (71) 출원인  
소니 주식회사  
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
- (72) 발명자  
센토 가즈야  
일본 1080075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니  
주식회사 내
- (74) 대리인  
장수길, 박충범, 이중희

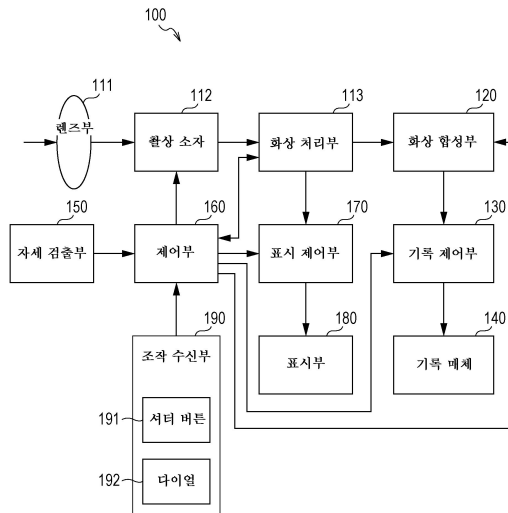
전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **화상 처리 장치 및 그 제어 방법과 컴퓨터 판독가능한 매체**

(57) 요약

장치의 일 실시 형태는 유저가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신하도록 구성된 기준 위치 수신부, 및 활상 장치를 제어하여 기준 위치 수신부가 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 유저가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하도록 구성된 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*H04N 5/262* (2013.01)

*H04N 5/91* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

조작 수신부와 프로세서를 포함하는 화상 처리 장치로서,

상기 조작 수신부는,

상기 화상 처리 장치의 자세(orientation) 변화 조작의 제1 종점 위치의 결정 전에, 사용자 입력에 따라서 상기 자세 변화 조작의 기준 위치를 결정하기 위한 신호를 출력하도록 구성되고,

상기 프로세서는,

상기 신호에 따라서 결정된 상기 기준 위치에 기초하여, 상기 제1 종점 위치에서의 상기 화상 처리 장치의 자세가 상기 기준 위치가 결정된 상기 화상 처리 장치의 자세와 상이하도록, 상기 제1 종점 위치를 결정하고,

상기 화상 처리 장치가 상기 제1 종점 위치에 도달한 이후에, 상기 화상 처리 장치가 제2 종점 위치에 도달했는지 여부를 결정하고 - 상기 제2 종점 위치는, 상기 기준 위치를 기준으로 상기 제1 종점 위치로부터 실질적으로 반대편에 위치함 -,

상기 화상 처리 장치가 상기 제2 종점 위치에 도달한 이후에, 상기 제1 종점 위치와 상기 제2 종점 위치에서 촬영된 화상을 포함하는 복수의 화상을 사용하여 합성 화상을 생성하는,

화상 처리 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 합성 화상은 각각의 상기 복수의 화상보다 더 넓은, 화상 처리 장치.

#### 청구항 3

화상 촬상 장치로서,

상기 화상 촬상 장치는 상기 화상 촬상 장치가 움직일 때 화상을 촬상하고,

화상을 생성하도록 구성되는 이미저(imager), 디스플레이 및 회로를 포함하고,

상기 회로는,

사용자로 하여금, 상기 화상 촬상 장치를, 사용자에게 의해 식별된 기준 위치로부터 수평하게 움직이도록 명령하는 명령에 대한 표시를 상기 디스플레이 상에서 제어하고,

상기 화상 촬상 장치가 상기 기준 위치로부터 수평방향으로 변경된 위치인 제1 종점 위치에 도달했는지 여부를 결정하고,

상기 화상 촬상 장치가 상기 제1 종점 위치에 도달하는 것에 응답하여, 사용자로 하여금, 상기 화상 촬상 장치를, 제2 종점 위치로 움직이도록 명령하는 명령에 대한 표시를 상기 디스플레이 상에서 제어하고 - 상기 제2 위치는 상기 기준 위치를 기준으로 상기 제1 종점 위치로부터 실질적으로 반대편에 위치함 -,

상기 화상 처리 장치가 상기 제2 종점 위치에 도달한 이후에, 상기 제1 종점 위치 및 상기 제2 종점 위치에서 상기 이미저에 의해 촬영된 화상들을 포함하는 복수의 화상을 사용하여 합성 화상을 생성하는,

화상 촬상 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 합성 화상은 각각의 상기 복수의 화상보다 더 넓은, 화상 촬상 장치.

**청구항 5**

제3항에 있어서,

상기 기준 위치로부터 상기 제2 종점 위치까지의 길이는, 상기 기준 위치로부터 상기 제1 종점 위치까지의 길이와 동일한, 화상 촬상 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

- [0001] <관련 출원에 대한 상호 참조>
- [0002] 본 출원은 2011년 8월 2일자로 일본 특허청에 출원된 일본 특허 출원 JP2011-168862의 우선권의 이익에 기초하여 주장하며, 그 전체 내용은 참조로서 결합된다.
- [0003] 본 기술은 화상 처리 장치에 관한 것으로, 특히 파노라마 화상을 취급하는 화상 처리 장치, 그 제어 방법 및 본 방법을 컴퓨터가 실행할 수 있게 하는 비일시적 컴퓨터 판독가능한 매체에 인코딩된 프로그램에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0004] 최근, 풍경 등의 피사체를 촬상하여 화상(화상 데이터)을 생성하고, 생성된 화상을 화상 파일로서 기록하는 디지털 스틸 카메라 등과 같은 촬상 장치가 보급되고 있다. 또한, 시계열로 연속하여 복수의 화상을 생성하고, 이 생성된 복수의 화상을 사용하여 비교적 넓은 범위에 걸쳐서 피사체를 포함하는 파노라마 화상을 생성하는 촬상 장치가 제안되어 있다.
- [0005] 예를 들어, 촬상 장치의 후방(예를 들어, 촬영자의 위치)을 축으로 하여, 원호를 따라 촬상 장치를 이동시켜 복수의 화상을 생성하고, 이 복수의 화상을 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 촬상 장치가 제안되어 있다(예를 들어, 일본 미심사 특허 출원 공보 제2009-268037호).

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0006] 상술한 종래 기술에 따르면, 사용자가 촬상 장치를 손으로 잡은 상태에서, 원호를 따라 촬상 장치를 이동시킴으로써 파노라마 화상의 촬상 동작을 행할 수 있기 때문에, 그 촬상 동작을 사용자가 비교적 용이하게 행할 수 있다.
- [0007] 예를 들어, 상술한 종래 기술에 의해 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 경우에는, 사용자가 주위를 둘러보고 육안으로 파노라마 화상의 피사체를 확인하고 나서 촬상 동작의 개시 조작을 행한다. 그러나, 파노라마 화상은 비교적 넓은 범위의 피사체를 포함하는 화상이기 때문에, 촬상 동작의 개시 조작 전의 유저의 육안 확인만으로는, 유저가 의도한 촬상 범위로는 되지 않을 수도 있다는 것을 예측할 수 있다. 따라서, 유저 기호에 따른 파노라마 화상을 생성하기 위해서, 유저 기호에 따른 파노라마 화상의 촬상 범위를 용이하게 결정하는 것이 중요하다.
- [0008] 유저 기호에 따른 파노라마 화상의 촬상 범위를 용이하게 결정할 있게 하는 것이 바람직하다는 것이 발견되었다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명은 대략적으로 화상 처리 장치, 그 제어 방법 및 컴퓨터가 제어 방법을 실행하게 하는 비일시적 컴퓨터 판독가능한 매체를 포함한다. 일 실시 형태에서, 화상 처리 장치는 시계열로 연속하여 피사체를 촬상하는 촬상부에 의해 순차적으로 생성되는 복수의 화상을 사용하여 형성되는 파노라마 화상의 촬상 동작 개시 후의 상기 파노라마 화상에서의 기준 위치를 결정하는 결정 조작을, 상기 파노라마 화상의 촬상 동작 개시 전에 수신하도록 구성된 조작 수신부와; 상기 결정된 기준 위치에 기초하여 상기 피사체에서의 상기 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하는 제어를 행하도록 구성된 제어부를 포함한다.
- [0010] 따라서, 파노라마 화상의 촬상 동작 개시 후의 파노라마 화상에서의 기준 위치를 결정하는 결정 조작을, 파노라

마 화상의 활상 동작 개시 전에 수신하면, 그 결정된 기준 위치에 기초하여, 파노라마 화상의 활상 범위를 결정한다고 하는 효과를 갖는다.

- [0011] 다른 실시 형태에서, 장치는 사용자가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신하도록 구성된 기준 위치 수신부, 및 활상 장치를 제어하여, 상기 기준 위치 수신부가 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하도록 구성된 제어부를 포함한다.
- [0012] 다른 실시 형태에서, 장치는 사용자가 입력한 복수의 기준 위치에 대한 파노라마 기준 위치 정보를 수신하도록 구성된 기준 위치 수신부와, 활상 장치를 제어하여, 기준 위치 수신부가 복수의 기준 위치에 대한 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 복수의 기준 위치에 대한 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하도록 구성된 제어부를 포함한다.
- [0013] 또 다른 실시 형태에서, 장치는 종료 파라미터 기준 위치 화상을 수신하도록 구성된 기준 위치 수신부와, 상기 활상 장치를 제어하여, 상기 기준 위치 수신부가 종료 파노라마 기준 위치 화상을 수신한 후 사용자가 입력한 종료 파노라마 기준 위치 화상에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하고, 또한 상기 활상 장치를 제어하여, 현재의 화상이 상기 종료 파노라마 기준 위치 화상과 일치할 때 복수의 화상의 생성을 종료하도록 구성된 제어부를 포함한다.
- [0014] 화상 처리 장치는 상기 활상부에 의한 상기 파노라마 화상의 활상 동작동안, 상기 활상부에 의해 생성된 화상에, 상기 결정된 활상 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 겹쳐서 표시시키는 표시 제어부를 더 포함할 수도 있다. 이는 활상부에 의한 파노라마 화상의 활상 동작동안, 활상부에 의해 생성된 화상에, 결정된 활상 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 효과를 갖는다.
- [0015] 상기 표시 제어부는 상기 활상부에 의해 생성된 화상에 포함되는 피사체 중에서 상기 결정된 활상 범위에 포함되는 피사체를 특정하기 위한 화상을 상기 조작 지원 화상으로서 표시부에 표시시킬 수도 있다. 이는 활상부에 의해 생성된 화상에 포함되는 피사체 중에서, 결정된 활상 범위에 포함되는 피사체를 특정하기 위한 화상(조작 지원 화상)을 표시시키는 효과를 갖는다.
- [0016] 화상 처리 장치는 활상 장치의 자세의 변화를 검출하도록 구성된 자세 검출부를 더 구비하고, 상기 표시 제어부는 상기 검출된 자세의 변화에 기초하여 상기 조작 지원 화상의 표시 형태를 변경하여 표시시키도록 하고 있다. 이는 검출된 자세의 변화에 기초하여, 조작 지원 화상의 표시 형태를 변경하여 표시시키는 효과를 갖는다.
- [0017] 상기 표시 제어부는 상기 파노라마 화상에 대응하는 대략 직사각형상인 윤곽을 나타내는 화상을 상기 조작 지원 화상으로서 표시시킬 수도 있다. 이는 파노라마 화상에 대응하는 대략 직사각형상인 윤곽을 나타내는 화상(조작 지원 화상)을 표시하는 효과를 갖는다.
- [0018] 상기 조작 수신부는 상기 파노라마 화상의 활상 범위의 길이 방향 크기를 설정하는 설정 조작을 수신하고, 상기 제어부는 상기 설정된 크기와 상기 결정된 기준 위치에 기초하여 상기 파노라마 화상의 활상 범위를 결정하게 한다. 이는 설정된 크기와 결정된 기준 위치에 기초하여, 파노라마 화상의 활상 범위를 결정하는 작용을 갖는다.
- [0019] 상기 조작 수신부는, 상기 활상 장치의 위치 또는 상기 활상 장치의 근방의 위치를 축으로 하는 특정 방향으로의 상기 활상 장치의 회전 이동동안 상기 활상부에 의해 생성되는 복수의 화상을 사용하여 상기 파노라마 화상이 형성되는 경우에, 상기 회전 이동의 종료 위치를 상기 기준 위치로서 결정하는 상기 결정 조작을 수신하고, 상기 제어부는 상기 결정 조작이 수신되었을 때에 상기 활상부에 의해 생성된 화상과, 상기 결정 조작 후에 상기 활상 장치의 자세의 변화 후에 상기 활상부에 의해 생성된 화상이 일치하는지를 판단하고, 그들 화상이 일치한 경우에 상기 활상부에 의한 상기 파노라마 화상의 활상 동작을 정지시키는 제어를 행하게 한다. 이는 활상 장치의 회전 이동의 종료 위치(기준 위치)를 결정하는 결정 조작이 수신되었을 때에 활상부에 의해 생성된 화상과, 그 결정 조작 후에 활상 장치의 자세의 변화 후에 활상부에 의해 생성된 화상이 일치하는지를 판단하여, 그들 화상이 일치한 경우에는, 파노라마 화상의 활상 동작을 정지시킨다는 효과를 갖는다.
- [0020] 상기 조작 수신부는 상기 활상 장치의 위치 또는 상기 활상 장치의 근방의 위치를 축으로 하는 특정 방향으로의 상기 활상 장치의 회전 이동동안 상기 활상부에 의해 생성되는 복수의 화상을 사용하여 상기 파노라마 화상이 형성되는 경우에, 상기 회전 이동의 중간 위치를 상기 기준 위치로서 결정하는 상기 결정 조작을 수신하고, 상기 제어부는 상기 결정된 중간 위치에 기초하여 상기 활상부에 의한 상기 파노라마 화상의 활상 동작의 개시 위치 및 종료 위치를 결정한다. 이는 활상 장치의 회전 이동의 중간 위치(기준 위치)를 결정하는 결정 조작이 수

신된 경우에는, 그 결정된 중간 위치에 기초하여, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치를 결정한다고 하는 효과를 갖는다.

[0021] 화상 처리 장치는 상기 촬상 장치의 자세의 변화를 검출하는 자세 검출부를 더 구비하고, 상기 제어부는 상기 촬상 장치의 위치 또는 상기 촬상 장치의 근방의 위치를 축으로 하는 특정 방향으로의 상기 촬상 장치의 회전 이동이 상기 자세 변화로서 검출된 경우에는 상기 특정 방향을 길이 방향으로 하는 상기 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하고, 상기 촬상 장치의 위치 또는 상기 촬상 장치의 근방의 위치를 축으로 하는 특정 방향과는 직행하는 직행 방향으로의 상기 촬상 장치의 회전 이동이 상기 자세 변화로서 검출된 경우에는 상기 직행 방향을 길이 방향으로 하는 상기 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정한다. 이는 특정 방향으로의 촬상 장치의 회전 이동이 검출된 경우에는, 특정 방향을 길이 방향으로 하는 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하고, 직행 방향으로의 화상 처리 장치의 회전 이동이 검출된 경우에는, 직행 방향을 길이 방향으로 하는 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정한다고 하는 효과를 갖는다.

[0022] 화상 처리 장치는 제1 촬상부와, 촬상부의 광축 방향과는 상이한 광축 방향으로 되도록 배치되는 제2 촬상부를 더 포함하고, 상기 조작 수신부는, 상기 촬상 장치의 위치 또는 상기 촬상 장치의 근방의 위치를 축으로 하는 특정 방향으로의 상기 촬상 장치의 회전 이동동안 상기 촬상부에 의해 생성되는 복수의 화상을 사용하여 상기 파노라마 화상이 형성되는 경우에, 상기 회전 이동의 중간 위치를 상기 기준 위치로서 결정하는 상기 결정 조작을 수신하고, 상기 제어부는 상기 파노라마 화상의 촬상 동작에서의 개시 위치 또는 종료 위치로 상기 제2 촬상부의 광축 방향을 향하게 한 상태에서 상기 결정 조작이 수신된 경우에는, 상기 제1 촬상부와 상기 제2 촬상부 간의 위치 관계에 기초하여 상기 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정한다. 이는 파노라마 화상의 촬상 동작에서의 개시 위치 또는 종료 위치쪽으로 제2 촬상부의 광축 방향을 향하게 한 상태에서, 촬상 장치의 회전 이동의 중간 위치(기준 위치)를 결정하는 결정 조작이 수신된 경우에는, 제1 촬상부와 제2 촬상부의 위치 관계에 기초하여, 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정한다고 하는 효과를 갖는다.

[0023] 상기 제2 촬상부는 상기 파노라마 화상의 촬상 동작동안 상기 제1 촬상부와는 상이한 노출 조건에 의해 복수의 화상을 생성하고, 상기 제1 촬상부에 의해 생성된 복수의 화상과, 상기 제2 촬상부에 의해 생성된 복수의 화상을 합성함으로써, 적어도 일부 영역의 다이나믹 범위가 확장된 상기 파노라마 화상을 생성할 수도 있다. 이는 제1 촬상부에 의해 생성된 복수의 화상과, 제2 촬상부에 의해 생성된 복수의 화상을 합성함으로써, 적어도 일부 영역의 다이나믹 범위가 확장된 파노라마 화상을 생성한다고 하는 효과를 갖는다.

**발명의 효과**

[0024] 본 기술에 따르면, 유저 기호에 따른 파노라마 화상의 촬상 범위를 용이하게 결정할 수 있다고 하는 우수한 효과를 발휘할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 기능 구성예를 도시하는 블록도.
- 도 2a 및 도 2b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 외관을 도시하는 사시도.
- 도 3은 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 입출력 패널에 표시되는 설정 화면예(화상 크기 설정 화면)를 도시하는 도면.
- 도 4a 및 도 4b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치를 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 경우에 있어서의 촬상 동작과, 이 촬상 동작에 의해 생성되는 파노라마 화상간의 관계에 대한 예를 도시하는 도면.
- 도 5a 및 도 5b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 6a 및 도 6b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 7a 및 도 7b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 8a 및 도 8b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.

- 도 9a 및 도 9b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 10a 및 도 10b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 11은 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도.
- 도 12는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도.
- 도 13은 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치의 기능 구성예를 도시하는 블록도.
- 도 14a 및 도 14b는 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 매칭 화상 검출부에 화상을 유지시키는 경우에 있어서의 화상 유지예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 15a 및 도 15b는 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 매칭 화상 검출부에 의한 매칭 처리를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 16은 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도.
- 도 17은 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도.
- 도 18a 및 도 18b는 본 기술의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 관계에 대한 예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 19a 및 도 19b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 외관을 도시하는 외관 구성도.
- 도 20은 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 기능 구성예를 도시하는 블록도.
- 도 21은 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 입출력 패널에 표시되는 설정 화면예(촬영 방법 설정 화면)를 도시하는 도면.
- 도 22a 및 도 22b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 23a 및 도 23b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 24a 및 도 24b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 자세와 입출력 패널에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면.
- 도 25a 내지 도 25c는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 복수의 촬상부에 의해 생성되는 화상을 사용한 파노라마 화상의 합성예를 도시하는 도면.
- 도 26a 및 도 26b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치의 외관을 도시하는 외관 구성도.
- 도 27a 및 도 27b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면.
- 도 28a 및 도 28b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면.
- 도 29a 및 도 29b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면.
- 도 30a 및 도 30b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면.
- 도 31은 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는

도면.

도 32a 및 도 32b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 의해 생성되는 파노라마 화상의 촬상 범위와 촬상 동작간의 관계를 도시하는 도면.

도 33a 및 도 33b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치에 의해 파노라마 화상을 생성할 때에 수행된 촬상 동작을 모식적으로 도시하는 도면.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 이하, 본 기술을 실시하기 위한 형태(이하, 실시 형태라 칭함)에 대하여 설명한다. 설명은 이하의 순서로 행해질 것이다.
- [0027] 1. 제1 실시 형태(유저 조작에 의해 결정된 파노라마 화상에서의 기준 위치에 기초하여 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하는 예)
- [0028] 2. 제2 실시 형태(유저 조작에 의해 결정된 기준 위치의 화상을 사용한 매칭 처리에 기초한 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 타이밍을 결정하는 예)
- [0029] 3. 제3 실시 형태(파노라마 화상에서의 중간 위치를 기준 위치로서 결정하는 예)
- [0030] 4. 제4 실시 형태(복수의 촬상부를 구비하는 촬상 장치를 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 예)
- [0031] 5. 변형예
- [0032] 1. 제1 실시 형태
- [0033] 촬상 장치의 기능 구성예
- [0034] 도 1은 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)의 기능 구성예를 도시하는 블록도이다.
- [0035] 촬상 장치(100)는 렌즈부(111)와, 촬상 소자(112)와, 화상 처리부(113)와, 화상 합성부(120)와, 기록 제어부(130)와, 기록 매체(140)와, 자세 검출부(150)와, 제어부(160)와, 표시 제어부(170)와, 표시부(180)와, 조작 수신부(190)를 포함한다. 촬상 장치(100)는 예를 들어 피사체를 촬상하여 복수의 화상(화상 데이터)을 생성하고, 이들 복수의 화상에 대하여 각종 화상 처리를 행할 수 있는 디지털 스틸 카메라에 의해 실현할 수 있다.
- [0036] 렌즈부(111)는 피사체로부터의 광을 집광하는 복수의 렌즈(줌 렌즈, 포커스 렌즈 등)로 구성되고, 이들 렌즈 및 아이리스를 통하여 입사된 피사체로부터의 광을 촬상 소자(112)에 공급한다.
- [0037] 촬상 소자(112)는 제어부(160)의 제어에 기초하여, 피사체로부터의 입사광을 변환하여 화상(화상 데이터)을 생성하며, 이 생성된 화상은 화상 처리부(113)에 공급된다. 구체적으로, 렌즈부(111)를 통하여 입사된 피사체의 광학상은 촬상 소자(112)의 촬상면에 결상되고, 이 상태에서 촬상 소자(112)가 촬상 동작을 행함으로써 화상(화상 데이터)이 생성된다. 또한, 촬상 소자(112)는 파노라마 화상 촬상 모드가 설정되어 있는 경우에는, 피사체를 시계열로 연속하여 촬상함으로써 복수의 화상을 순차적으로 생성하고, 생성된 복수의 화상을 화상 처리부(113)에 공급한다. 촬상 소자(112)로서, 예를 들어 CCD(Charge Coupled Device), CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 등을 사용할 수 있다.
- [0038] 화상 처리부(113)는 제어부(160)의 제어에 기초하여, 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 데이터)에 기초한 각종 화상 처리를 행하며, 화상 처리가 실시된 화상(화상 데이터)을 화상 합성부(120) 및 표시 제어부(170)에 공급한다.
- [0039] 화상 처리부(113)는 예를 들어 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 데이터)을 화상 메모리(도시 생략)에 일시적으로 유지시키고, 이 유지되어 있는 화상에 대하여 화상 처리를 행한다. 이 화상 메모리는 예를 들어 DRAM(Dynamic Random Access Memory)로 구성된다.
- [0040] 예를 들어, 화상 처리부(113)는 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 데이터)에 대해 표시하기 위한 화상 처리를 행하고, 이 화상 처리가 실시된 화상을 표시 제어부(170)에 출력하여 표시부(180)에 표시시킨다. 또한, 화상 처리부(113)는, 파노라마 화상 촬상 모드가 설정되어 있는 경우에, 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 데이터)에 대하여 파노라마 화상에 대한 화상 처리를 행하고, 화상 합성부(120)에 출력한다.
- [0041] 또한, 화상 처리부(113)는, 파노라마 화상 촬상 모드가 설정되어 있는 경우에, 화상 메모리(도시 생략)에 유지



되어 있는 화상에 대하여, 시간축에 인접하는 화상간의 이동량 및 이동 방향을 검출한다. 다음으로, 화상 처리부(113)는 검출된 이동량 및 이동 방향에 관한 정보(이동 정보)를 화상 합성부(120) 및 제어부(160)에 출력한다. 예를 들어, 화상 처리부(113)는 인접하는 2개의 화상을 구성하는 화소간의 매칭 처리(즉, 동일 피사체의 촬상 영역을 판별하는 매칭 처리)를 행하여, 각 화상간에 이동된 화소수를 산출한다. 이 매칭 처리에서는, 기본적으로는 피사체는 정지하고 있다고 가정한 처리를 행한다. 피사체에 동체(moving body)가 포함되는 경우에는, 화상 전체의 움직임 벡터와 상이한 움직임 벡터가 검출되며, 이들 동체에 대응하는 움직임 벡터는 검출 대상 외로 하여 처리를 행한다. 즉, 촬상 장치(100)의 이동에 수반하여 발생하는 화상 전체의 움직임에 대응하는 움직임 벡터(글로벌 모션 벡터, 또는 "GMV"로 약칭된다)만을 검출한다.

[0042] 화상 합성부(120)는, 제어부(160)의 제어에 기초하여, 화상 처리부(113)로부터 공급되는 복수의 화상을 사용하여 파노라마 화상을 생성하며, 생성된 파노라마 화상을 기록 제어부(130)에 공급한다. 예를 들어, 화상 합성부(120)는 화상 처리부(113)로부터 공급되는 복수의 화상을 화상 메모리(도시 생략)에 일시적으로 유지시키고, 이 유지되어 있는 복수의 화상을 사용하여 파노라마 화상을 생성한다.

[0043] 다른 실시 형태에서, 장치(100)는 서버와 통신하며, 화상 처리부(113)로부터 공급된 복수의 화상을 서버에 전송한다. 다음으로, 서버는 파노라마 화상을 생성하여 이 파노라마 화상을 장치(100)에 전송한다. 장치(100)는 본 실시 형태에서 휴대 전화기일 수도 있다.

[0044] 또한, 화상 합성부(120)는, 제어부(160)로부터 출력된 해석 결과(촬상 장치(100)의 자세의 변화량의 해석 결과)에 기초하여, 화상 메모리(도시 생략)에 유지되어 있는 복수의 화상 각각에 합성될 영역을 산출한다. 그리고, 화상 합성부(120)는 복수의 화상 각각의 합성 대상이 될 영역으로부터 화상을 추출하고, 이 추출된 화상을 합성하여 파노라마 화상을 생성한다. 이 경우에, 화상 합성부(120)는 화상 처리부(113)로부터 출력된 이동 정보(이동량 및 이동 방향)에 기초하여, 그 추출된 화상을 겹쳐서 합성한다.

[0045] 기록 제어부(130)는, 제어부(160)의 제어하에, 화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 화상(화상 데이터)을 기록 매체(140)에 기록시키는 제어를 행한다. 또한, 기록 제어부(130)는 파노라마 화상 촬상 모드가 설정되어 있는 경우에, 화상 합성부(120)에 의해 생성된 파노라마 화상(화상 데이터)을 기록 매체(140)에 기록한다.

[0046] 기록 매체(140)는 기록 제어부(130)의 제어하에, 화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 화상과 화상 합성부(120)에 의해 생성된 파노라마 화상을 화상 파일(화상 콘텐츠)로서 기록하는 디바이스이다. 예를 들어, JPEG 형식 화상 데이터 등과 같은 각종 데이터가 기록 매체(140)에 기록된다. 또한, 기록 매체(140)는 촬상 장치(100)에 내장될 수도 있고, 촬상 장치(100)로부터 착탈가능하게 할 수도 있다. 기록 매체(140)로서, 반도체 메모리, 광 기록 매체, 자기 디스크, HDD(Hard Disk Drive) 등과 같은 다양한 기록 매체를 사용할 수 있다. 광 기록 매체로서, 예를 들어 기록 가능한 DVD(Digital Versatile Disk), 기록 가능한 CD(Compact Disc), 블루레이 디스크(등록 상표) 등을 사용할 수 있다는 것에 유의하라.

[0047] 자세 검출부(150)는 촬상 장치(100)의 가속도, 움직임, 기울기 등을 검출함으로써 촬상 장치(100)의 변화를 검출하며, 검출된 자세의 변화에 관한 자세 정보를 제어부(160)에 출력한다. 자세 검출부(150)로서, 예를 들어 자이로 센서를 사용할 수 있다. 이 자이로 센서에 의해, 촬상 장치(100)의 각속도가 검출되고, 촬상 장치(100)의 자세의 변화가 검출된다. 또한, 자이로 센서 이외의 다른 센서(예를 들어, 가속도 센서)를 사용하여, 촬상 장치(100)의 가속도, 움직임, 기울기 등을 검출하여, 촬상 장치(100)의 자세 및 그 변화를 검출한다는 것에 유의하라.

[0048] 표시 제어부(170)는, 제어부(160)의 제어하에, 각종 화상을 표시부(180)에 표시한다. 예를 들어, 표시 제어부(170)는 화상 처리부(113)로부터 공급된 화상을 표시 화상(예를 들어, 라이브 뷰 화상(또는 "LV 화상"이라 칭함))으로서 표시부(180)에 표시한다. 표시 제어부(170)는 각 설정 화면(예를 들어, 도 3에 도시하는 화상 크기 설정 화면(300))을 표시부(180)에 표시한다. 또한, 표시 제어부(170)는 화상 처리부(113)로부터 공급된 화상(예를 들어, LV 화상)에, 각 화상(예를 들어, 도 6b에 도시하는 조작 지원 화상(317, 318))을 합성하여 표시부(180)에 표시한다.

[0049] 예를 들어, 표시 제어부(170)는, 파노라마 화상의 촬상 동작 중에, 화상 처리부(113)로부터 공급된 화상(예를 들어, LV 화상)에, 파노라마 화상의 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 겹치게 한다. 이 조작 지원 화상은 예를 들어 도 6b, 도 7b, 도 8b, 도 9b 및 도 10b에 도시한 바와 같이, LV 화상에 포함되는 피사체 중에서, 파노라마 화상의 촬상 범위에 포함되는 피사체의 화상(예를 들어, 파노라마 화상에 대응하는 대략 직사각형상

의 윤곽을 나타내는 화상)이다. 또한, 표시 제어부(170)는 예를 들어 도 6b, 도 7b, 도 8b, 도 9b 및 도 10b에 도시한 바와 같이, 자세 검출부(150)에 의해 검출된 자세의 변화에 기초하여 조작 지원 화상의 표시 형태를 변경한다. 즉, 표시 제어부(170)는 제어부(160)로부터 출력된 해석 결과(활상 장치(100)의 자세의 변화량의 해석 결과)에 기초하여, 조작 지원 화상이 이동하도록 디스플레이가 수행하게 한다.

[0050] 표시부(180)는 표시 제어부(170)의 제어하에 각종 화상을 표시하는 표시부이다. 표시부(180)는 활상 소자(112)에 의해 생성된 화상을 LV 화상으로서 순차적으로 표시한다. 표시부(180)로서, 예를 들어 유기 EL(Electro Luminescence) 패널 등의 표시 패널을 사용할 수 있다는 것에 유의하라. 또한, 도 3에 도시한 바와 같이, 사용자가 자신의 손가락을 표시 화면에 접촉 또는 근접함으로써 조작할 수 있는 터치 패널이 사용될 수도 있다.

[0051] 조작 수신부(190)는 유저에 의해 조작된 조작 입력을 수신하는 조작 수신부이며, 수신된 조작 입력에 대응하는 조작 신호를 제어부(160)에 출력한다. 조작 수신부(190)는 셔터 버튼(191) 및 다이얼(192) 등의 조작 부재를 포함한다. 조작 수신부(190)는 예를 들어 도 6a에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상의 활상 동작 개시 후의 파노라마 화상의 기준 위치(예를 들어, 종료 위치)를 결정하는 조작을, 파노라마 화상의 활상 동작 개시 전에 수신한다. 또한, 조작 수신부(190)는 예를 들어 도 3에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상의 활상 범위의 길이 방향에서의 크기(화상 크기)를 설정하는 설정 조작을 수신한다. 또한, 표시부(180) 및 조작 수신부(190)는 도 2b에 도시한 바와 같이, 입출력 패널(200)로서 일체로 구성할 수 있다는 것에 유의하라.

[0052] 제어부(160)는 조작 수신부(190)로부터의 조작 신호 및 자세 검출부(150)로부터의 자세 정보에 기초하여, 활상 장치(100)의 각 부를 제어한다. 예를 들어, 제어부(160)는, 조작 수신부(190)에 의해 활상 모드의 설정 조작이 수신된 경우에, 설정 조작에 대응하는 활상 모드를 설정한다. 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 파노라마 화상을 생성하기 위한 파노라마 화상 활상 모드를 설정하는 경우를 예로 들어 설명할 것이라는 것에 유의하라. 또한, 조작 수신부(190)에 의해 화상 크기(도 3에 도시함)의 설정 조작이 수신된 경우에, 설정 조작에 따라 화상 크기가 설정된다.

[0053] 또한, 제어부(160)는, 자세 검출부(150)로부터 출력된 자세 정보에 기초하여, 활상 장치(100)의 자세의 변화량(이동 방향, 이동량 등)을 해석하고, 그 해석 결과를 화상 합성부(120) 및 표시 제어부(170)에 출력한다.

[0054] 또한, 제어부(160)는 조작 수신부(190)에 의해 기준 위치(예를 들어, 종료 위치)를 결정하는 결정 조작이 수신된 경우에, 그 결정된 기준 위치에 기초하여, 파노라마 화상의 활상 범위를 결정하는 제어를 행한다. 도 6a에 도시한 바와 같이, 설정된 화상 크기(예를 들어,  $\theta 1$ )와 그 결정된 기준 위치(예를 들어, 종료 위치(422))에 기초하여, 파노라마 화상의 활상 범위(예를 들어, 개시 위치(423) 및 종료 위치(422)에 의해 특정되는 회전 각도)가 결정된다. 이 결정에 의해, 피사체의 파노라마 화상의 활상 범위가 결정된다.

[0055] 활상 장치의 외관 구성에

[0056] 도 2a 및 도 2b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 활상 장치(100)의 외관을 도시하는 사시도이다. 도 2a는 활상 장치(100)의 정면(즉, 피사체로 향하는 렌즈부(111)가 설치되어 있는 면)측의 외관을 도시하는 사시도이다. 또한, 도 2b는 활상 장치(100)의 배면(즉, 활영자에게 향하는 입출력 패널(200)이 설치되어 있는 면)측의 외관을 도시하는 사시도이다.

[0057] 활상 장치(100)는 렌즈부(111)와, 셔터 버튼(191)과, 다이얼(192)과, 입출력 패널(200)을 구비한다. 활상 장치(100)에는, 전원 스위치, 모드 전환 스위치, 줌 버튼 등의 다른 조작 부재가 구비되어 있지만, 여기서의 도시 및 설명은 생략한다는 것에 유의하라.

[0058] 셔터 버튼(191)은 활상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 데이터)을 화상 콘텐츠로서 기록할 때에 유저에 의해 눌러지는 버튼이다. 예를 들어, 정지 화상을 기록하기 위한 정지 화상 활상 모드가 설정되어 있고, 셔터 버튼(191)이 하프 누름된 경우에, 오토 포커스를 행하기 위한 포커스 제어가 행해진다. 또한, 셔터 버튼(191)이 풀 누름된 경우에는, 포커스 제어가 행해지고, 이 풀 누름되었을 때에 활상 소자(112)에 의해 생성된 화상이 화상 파일(정지 화상 파일)로서 기록 매체(140)에 기록된다. 파노라마 화상 활상 모드가 설정되어 있는 경우에서의 셔터 버튼(191)의 누름 조작에 대해서는, 도 5a 내지 도 10b 등을 참조하여 상세하게 설명될 것이다.

[0059] 다이얼(192)은 각종 조정 등을 행할 때에 사용되는 다이얼이다. 예를 들어, 파노라마 화상의 활상 범위(화상 크기)를 설정하는 경우에 다이얼(192)이 조작된다.

[0060] 입출력 패널(200)은 각종 화상을 표시하고, 또한 입출력 패널(200)에 대한 접촉 조작을 검출함으로써 유저로부터의 조작 입력을 수신한다. 입출력 패널(200)은 예를 들어 터치 패널에 의해 실현된다. 입출력 패널(200)은

도 1에 도시된 표시부(180) 및 조작 수신부(190)에 대응한다.

- [0061] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 촬상 장치(100)의 현재 위치(또는, 촬상 장치(100)의 근방의 위치(예를 들어, 후방 위치))를 축으로 하는 특정 방향(예를 들어, 수평 방향, 수직 방향)으로 촬상 장치(100)가 회전되는 회전 조작은 "스윙 조작"으로 칭하여 설명할 것이라는 것에 유의하라. 또한, 그 조작 방향은 "스윙 방향"으로 칭할 것이다. 장치(100)의 그러한 회전은 사용자, 장치(100)에 부착된 다른 장치, 또는 장치(100)에 내장된 로터리 액츄에이터에 의해 수행될 수도 있다.
- [0062] 화상 크기의 설정 화면에
- [0063] 도 3은 본 기술의 제1 실시 형태의 입출력 패널(200)에 표시되는 설정 화면예(화상 크기 설정 화면(300))을 도시하는 도면이다.
- [0064] 화상 크기 설정 화면(300)은 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 설정할 때에 입출력 패널(200)에 표시되는 화면이다. 예를 들어, 파노라마 화상 촬상 모드의 설정 조작이 행해진 직후에 화상 크기 설정 화면(300)이 표시된다. 또한, 화상 크기 설정 화면(300)에서 설정되는 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)는 촬상 장치(100)의 스윙 방향에서의 촬상 범위(화상 크기)이다.
- [0065] 화상 크기 설정 화면(300)에는 화상 크기 지정 바(301)와, 지정 위치 식별자(302)와, 결정 버튼(303)과, 복귀 버튼(304)이 설치되어 있다.
- [0066] 화상 크기 지정 바(301)는 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 설정할 때에 사용되는 바이며, 지정 위치 식별자(302)가 겹쳐서 표시된다. 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)로서, 360° 까지 지정될 수 있는 경우에는, 화상 크기 지정 바(301)의 한쪽 단부에는 "0°"가 표시되고, 다른 쪽 단부에는 "360°"가 표시된다. 또한, 화상 크기 지정 바(301)상에는 고정된 간격(예를 들어, 60° 간격)으로 각 수치(예를 들어, 60°, 120° 등)가 표시된다.
- [0067] 화상 크기 지정 바(301)를 따라 사용자가 원하는 위치로 지정 위치 식별자(302)를 이동시킴으로써, 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 지정할 수 있다. 지정 위치 식별자(302)의 이동 조작에 대해서는, 예를 들어 다이얼(192)의 조작이나, 입출력 패널(200)에 대한 터치 조작에 의해 행할 수 있다.
- [0068] 결정 버튼(303)은 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 지정하는 지정 조작이 이루어진 후에, 그 지정을 결정할 때에 눌러지는 버튼이다. 또한, 결정 버튼(303)의 누름 조작에 의해 결정된 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)에 관한 정보(화상 크기 정보)가 제어부(160)에 출력되어 유지된다.
- [0069] 리턴 버튼(304)은 예를 들어 직전에 표시되어 있던 표시 화면으로 되돌아가는 경우에 눌러지는 버튼이다.
- [0070] 이 예에서는, 화상 크기 지정 바(301)를 사용하여, 화상 크기를 지정하는 예를 나타내지만, 예를 들어 버튼 누름 조작이나, 수치 입력에 의한 입력 조작에 의해 화상 크기를 지정할 수도 있다는 것에 유의하라. 예를 들어, 복수 종류의 화상 크기로부터 사용자가 원하는 화상 크기를 선택하는 선택 조작(예를 들어, 화상 크기 버튼의 누름 조작)을 행할 수도 있다. 또한, 유저에 의한 입력 조작(예를 들어, 화상 크기(각도)의 수치의 입력 조작)에 의해 화상 크기를 설정할 수도 있다.
- [0071] 또한, 이 예에서는, 유저 조작에 의해 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 설정하는 예를 나타내지만, 그 촬상 범위를 미리 설정할 수도 있다. 예를 들어, 기준 크기로서 180°를 설정할 수도 있다.
- [0072] 촬상 동작과 파노라마 화상간의 관계에
- [0073] 다음으로, 촬상 장치(100)를 사용하여 촬상 동작을 행하는 경우에 대하여 설명한다. 도 4a 및 도 4b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)를 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 경우에서의 촬상 동작과 이 촬상 동작에 의해 생성되는 파노라마 화상간의 관계예를 도시하는 도면이다.
- [0074] 도 4a는 촬상 장치(100)를 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 경우에 촬상 대상이 되는 장소(400)를 도시한 평면도이다. 장소(400)는 산, 건물(401, 402), 큰 나무(403), 호수 등을 포함하는 장소이며, 도 4a에서는, 설명의 편의를 위해 이들을 간략화하여 도시한다. 또한, 도 4a에서는, 화상 크기로서 180°가 설정되어 있는 경우에 좌측으로부터 우측으로 촬상 장치(100)의 스윙 조작을 행하는 예를 도시한다. 도 4a에는, 건물(401, 402)과 큰 나무(403)가 파노라마 화상에 포함되도록, 유저가 촬상 장치(100)를 조작하여 파노라마 화상을 생성하는 예가 도시되어 있다. 본 기술의 실시 형태에서 나타내는 좌우에 대해서는, 촬상 장치(100)를 조작하는 유저를 기준으로 하는 경우에 있어서의 좌우를 의미한다는 것에 유의하라.

- [0075] 도 4b는 도 4a에 도시된 촬상 동작에 의해 생성된 파노라마 화상(410)을 도시한다. 즉, 파노라마 화상(410)은 건물(401, 402)과 큰 나무(403)를 포함하는 파노라마 화상이다. 따라서, 건물(401, 402)과 큰 나무(403)를 포함하는 파노라마 화상을, 호반을 배회하는 유저(420)가 원하는 경우를 상정한다. 이 경우에는, 유저(420)는 촬상 동작의 개시 위치(405)에서, 파노라마 화상의 촬상 동작을 개시하고, 촬상 동작의 종료 위치(406)에서 파노라마 화상의 촬상 동작을 종료시켜야 한다.
- [0076] 이와 같이 촬상 동작을 행하기 위해서는, 유저(420)는 장소(400)의 주위를 둘러보고, 파노라마 화상의 촬상 범위를 파악하고, 촬상 동작을 개시하여야 한다. 그러나, 장소(400)의 주위를 둘러보고, 육안으로 파노라마 화상의 촬상 범위를 정확하게 파악하는 것은 곤란하다고 상정될 수 있다. 또한, 파노라마 화상의 촬상 범위를 정확하게 파악할 수 없는 경우에는, 유저(420)가 원하는 파노라마 화상(건물(401, 402)과 큰 나무(403)를 포함하는 파노라마 화상)을 생성할 수 없다.
- [0077] 이제, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작 개시 후의 파노라마 화상에서의 기준 위치를 결정하는 결정 조작을, 파노라마 화상의 촬상 동작 개시 전에 수신하고, 그 결정된 기준 위치에 기초하여 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하는 예를 나타낸다.
- [0078] 파노라마 화상의 촬상 동작에
- [0079] 도 5a 내지 도 10b는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)의 자세와 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 즉, 도 5a, 도 6a, 도 7a, 도 8a, 도 9a 및 도 10a에는, 촬상 장치(100)의 자세의 천이예를 도시한다. 또한, 5a, 도 6a, 도 7a, 도 8a, 도 9a 및 도 10a에는, 설명의 용이를 위해서, 도 4a에 도시된 장소(400)에서의 건물(401, 402)과 큰 나무(403)만이 도시되어 있으며, 나머지에 대해서는 도시를 생략한다. 또한, 도 5b, 도 6b, 도 7b, 도 8b, 도 9b 및 도 10b에는, 촬상 장치(100)의 자세의 변화에 따라 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면의 천이예가 도시되어 있다. 도 5a 내지 도 10b에는 화상 크기가 180°로 설정되어 있는 경우에서의 촬상 동작예가 도시되어 있다.
- [0080] 도 5a에는 촬상 장치(100)와, 촬상 장치(100)를 양손으로 잡은 상태에서의 유저(420)를 상면으로부터 본 상태가 간략화하여 도시되어 있다. 예를 들어, 유저(420)는 입출력 패널(200)에 표시되는 LV 화상을 보면서, 파노라마 화상의 종료 위치를 확인하고 있는 것으로 한다.
- [0081] 도 5b에는 파노라마 화상의 종료 위치를 결정하는 결정 조작이 행해지기 전에 표시되는 표시 화면(310)이 도시되어 있다. 표시 화면(310)에는, 현재의 촬상 대상으로 되어 있는 피사체가 LV 화상으로서 표시되고, 메시지 표시 영역(311)이 LV 화상 상에 겹쳐서 표시된다.
- [0082] 메시지 표시 영역(311)은 유저(420)가 행하는 조작을 지원하기 위한 메시지가 표시되는 영역이다. 메시지 표시 영역(311)에는, 예를 들어 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 결정하는 것을 촉진하는 메시지가 표시된다.
- [0083] 예를 들어, 유저(420)에 의해 파노라마 화상 촬상 모드가 설정되어 있는 경우를 상정한다. 예를 들어, 촬상 장치(100)의 전원을 온으로 하면, 촬상 장치(100)가 기동하여, 입출력 패널(200)에 LV 화상이 표시된다. 유저(420)는 입출력 패널(200)에 표시되어 있는 LV 화상을 보면서, 파노라마 화상에 대응하는 촬상 범위 중 종료 위치(파노라마 화상에서의 우측 단부에 상당하는 위치)를 결정한다. 예를 들어, 도 5b에 도시한 바와 같이, 큰 나무(403)가 포함되는 촬상 범위를 종료 위치로서 결정하는 경우에는, 도 5a에 도시된 상태에서, 유저(420)가 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작(결정 조작)을 행한다. 이와 같이 종료 위치의 결정 조작이 행해진 경우에는, 제어부(160)는 그 결정 조작시에 촬상 장치(100)의 자세를 촬상 장치(100)의 기준 자세로서 결정한다. 즉, 그 결정 조작이 행해졌을 때에 자세 검출부(150)로부터 출력된 자세 정보에 관한 자세는 촬상 장치(100)의 기준 자세로서 결정된다. 유저(420)가 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 결정된 후에 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면에 대해서는, 도 6b에 도시한 것에 유의하라.
- [0084] 도 6a는 도 5a에 도시한 상태에서 유저(420)가 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작을 한 상태를 간략화하여 도시한다. 이 예에서는, 설정되어 있는 화상 크기를  $\theta 1$ (즉, 180°)로 하고, 수평 방향에서의 촬상 동작의 개시 위치의 결정 방법에 대하여 설명한다.
- [0085] 예를 들어, 도 5a에 도시한 상태에서 유저(420)가 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작을 행한 경우를 상정한다. 이 경우에는, 그 조작시에 있어서의 위치(421)로부터의 광축 방향(종료 위치(422)의 방향)을 기준으로 하여, 설정되어 있는 화상 크기  $\theta 1$ 에 기초하여 촬상 동작의 개시 위치(423)가 결정된다. 구체적으로는, 도 6a에 도시한

바와 같이, 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작시에 있어서의 위치(421)를 회전축으로 하여, 스윙 방향으로 각도  $\theta$  1만큼 회전한 위치가, 촬상 동작의 개시 위치(423)로서 결정된다. 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작시에 있어서의 위치(유저(420)(즉, 촬상 장치(100))의 위치)(421)를 회전축으로 한 경우에, 그 광축 방향의 위치가 촬상 동작의 종료 위치(422)로서 결정된다. 마찬가지로, 수직 방향에 있어서의 촬상 동작의 개시 위치에 대해서도 결정할 수 있다.

- [0086] 도 6b는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 결정하는 결정 조작이 행해졌을 경우에 표시되는 조작 어시스트 화면(315)을 도시한다. 조작 어시스트 화면(315)에는, 현재의 촬상 대상으로 되어 있는 피사체가 LV 화상으로서 표시되고, 메시지 표시 영역(316)과 조작 지원 화상(317, 318)이 LV 화상 상에 겹쳐서 표시된다.
- [0087] 메시지 표시 영역(316)은 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 결정한 취지의 메시지와, 유저가 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치까지 촬상 장치(100)를 이동시키는 것을 촉진시키는 메시지를 표시한다.
- [0088] 조작 지원 화상(317, 318)은 파노라마 화상의 촬상 동작에 관한 유저 조작(촬상 장치(100)의 스윙 조작)을 지원하기 위한 화상이다. 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 범위에 포함되는 피사체를 특정하기 위한 화상(파노라마 화상에 대응하는 대략 직사각 형상의 윤곽을 표현하는 점선)이 조작 지원 화상(317, 318)으로서 표시된다.
- [0089] 이제, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치의 결정시에는, 촬상 장치(100)의 스윙 방향(수평 방향 또는 수직 방향)이 미정이기 때문에, 어느 하나의 스윙 방향에 대응하는 조작 지원 화상을 표시하지 않고, 조작 지원 화상(317, 318)만을 표시한다. 또한, 촬상 장치(100)의 자세의 변화에 따라, 어느 하나의 스윙 방향에 대응하는 조작 지원 화상을 표시한다.
- [0090] 즉, 수평 방향으로의 촬상 장치(100)의 스윙 조작이 검출된 경우에는, 수평 방향을 길이 방향으로 하는 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하고, 수평 방향에 대응하는 조작 지원 화상을 표시한다. 또한, 수직 방향으로의 촬상 장치(100)의 스윙 조작이 검출된 경우에는, 수직 방향을 길이 방향으로 하는 파노라마 화상의 촬상 범위를 결정하고, 수직 방향에 대응하는 조작 지원 화상을 표시한다.
- [0091] 촬상 장치(100)의 자세의 변화에 대응하는 조작 지원 화상의 표시 방법에 대해서는, 도 7a 내지 도 10b를 참조하여 상세하게 설명할 것이라는 것에 유의하라. 또한, 촬상 장치(100)의 스윙 방향(수평 방향 또는 수직 방향)이 미리 설정되어 있는 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치의 결정시에, 그 설정되어 있는 스윙 방향에 대응하는 조작 지원 화상을 표시하도록 정렬할 수도 있다.
- [0092] 따라서, 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작 후에는, 입출력 패널(200)에 조작 어시스트 화면(315)이 표시되기 때문에, 조작 어시스트 화면(315)에 있어서 유저(420)가 촬상 장치(100)의 스윙 조작을 용이하게 행할 수 있다. 또한, 유저가 스윙 조작을 개시한 후에 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면에 대해서는, 도 7b 등에 도시될 것이다.
- [0093] 도 7a는 도 6a에 도시한 상태에서부터 유저(420)가 화살표(424) 방향으로 촬상 장치(100)를 이동시키고 있는 상태를 간략화하여 도시한 것이다.
- [0094] 도 7b는 유저(420)가 화살표(424) 방향으로 촬상 장치(100)를 이동시킨 직후부터 입출력 패널(200)에 표시되는 조작 어시스트 화면(320)을 나타낸다. 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작 후의 촬상 장치(100)의 이동에 대해서는, 자세 검출부(150)로부터의 자세 정보에 기초하여 제어부(160)에 의해 판단되는 것에 유의하라.
- [0095] 조작 어시스트 화면(320)에는, 현재의 촬상 대상으로 되어 있는 피사체가 LV 화상으로서 표시되고, 메시지 표시 영역(321)과 조작 지원 화상(322, 324)이 LV 화상 상에 겹쳐서 표시된다. 메시지 표시 영역(321)은 파노라마 화상의 촬상 범위를 표시하는 취지의 메시지와 유저가 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치까지 촬상 장치(100)를 이동시키는 것을 촉진시키는 메시지를 표시한다.
- [0096] 조작 지원 화상(322 내지 324)은 상술한 바와 같이, 파노라마 화상의 촬상 동작에 관한 유저 조작(촬상 장치(100)의 스윙 조작)을 지원하기 위한 화상이다. 구체적으로는, 조작 지원 화상(322, 323)은 파노라마 화상의 촬상 범위에 포함되는 피사체를 특정하기 위한 화상이며, 파노라마 화상에 대응하는 대략 직사각 형상의 윤곽을 나타내는 점선(전체적으로 직사각 형상의 점선)으로 할 수 있다. 또한, 조작 지원 화상(322, 323)은 조작 어시스트 화면(320)에 표시되어 있는 LV 화상 상에 배치된다. 또한, 조작 지원 화상(324)은 파노라마 화상에서의 중심 위치(스윙 방향에서의 중심 위치)를 나타내는 실선이며, 조작 어시스트 화면(320)에 표시되어 있는 LV 화상 상에 배치된다. 따라서, 조작 지원 화상(324)을 표시함으로써, 유저(420)가 파노라마 화상에서의 중간 위치를 용이하게 파악할 수 있다.

- [0097] 이제, 조작 지원 화상(324)의 표시 위치는 설정되어 있는 화상 크기  $\Theta 1$ (즉,  $180^\circ$ )와, 활상 동작의 종료 위치(422)에 기초하여 결정된다. 즉, 활상 동작의 종료 위치(422)로부터 " $\Theta 1/2$ "의 위치가 조작 지원 화상(324)의 표시 위치로서 결정된다.
- [0098] 예를 들어, 도 7a에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상의 활상 범위의 중앙 부근에서는, 그 활상 범위로서, 수직 방향의 범위 및 중심 위치를 모식적으로 도시되어 있다. 또한, 도 8b에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상의 활상 범위의 단부(좌측 단부) 부근에서는, 그 활상 범위로서, 수직 방향의 범위와 단부(좌측 단부)의 범위를 모식적으로 도시되어 있다.
- [0099] 이제, 조작 지원 화상(조작 지원 화상(322, 323) 등)의 표시 방법에 대하여 설명한다. 조작 지원 화상은 파노라마 화상의 활상 동작시 수행되어야 하는 전체의 조작량(예를 들어, 스윙 조작의 회전 각도)에 대한 현재의 조작 위치를 기준으로 하여 표시된다. 예를 들어, 파노라마 화상의 활상 동작의 종료 위치를 기준 위치로 하고, 이 기준 위치(종료 위치)로부터의 조작량에 기초하여, 수평 방향 및 수직 방향 중 어느 하나의 조작 지원 화상이, 표시 대상으로 되는 조작 지원 화상으로서 결정된다.
- [0100] 구체적으로는, 시간축에 인접하는 화상(활상 소자(112)에 의해 생성된 화상)간의 이동량 및 이동 방향의 검출 결과(화상 처리부(113)의 검출 결과)에 기초하여, 제어부(160)가 현재의 조작량을 산출한다. 다음으로, 제어부(160)는 현재의 조작량에 기초하여, 표시 대상으로 되는 조작 지원 화상(수평 방향 또는 수직 방향)을 결정하고, 그 조작 지원 화상의 표시 상태를 변경한다. 이동량 및 이동 방향으로서, 예를 들어 활상 장치(100)의 이동에 수반하여 발생하는 화상 전체의 움직임에 대응하는 움직임 벡터(즉, GMV)가 검출된다. 또한, 자세 검출부(150)에 의해 검출된 각속도에 기초하여, 제어부(160)가 현재의 조작량을 산출하게 할 수도 있다. 또한, 그 이동량 및 이동 방향과, 자세 검출부(150)에 의해 검출된 각속도를 사용하여, 제어부(160)가 현재의 조작량을 산출하게 할 수도 있다. 이 경우, 조작 지원 화상을 표시시킴으로써, 파노라마 화상의 활상 범위를 유저가 용이하게 파악할 수 있다.
- [0101] 또한, 종료 위치(422)의 결정 조작 시부터 개시 위치(423)까지의 스윙 조작 전반에 걸쳐서, 또는 개시 위치(423)로부터 종료 위치(422)까지의 스윙 조작 전반에 걸쳐서 조작 지원 화상에 따라 상이한 방식으로 조작 지원 화상을 표시할 수도 있다. 예를 들어, 종료 위치(422)의 결정 조작 시부터 개시 위치(423)까지의 스윙 조작 전반에 걸쳐서, 조작 지원 화상을 점멸 표시시킬 수 있다. 따라서, 준비를 위한 스윙 조작 중에 조작 지원 화상을 표시함으로써, 파노라마 화상의 활상 동작이 아니라, 그 준비를 위한 이동이라는 것을 유저에게 통지할 수 있다.
- [0102] 또한, 활상 장치(100)가 개시 위치(423)에 도달하고 유저(420)에 의한 파노라마 화상의 활상 동작의 개시 지시 조작이 행해진 경우에는, 조작 지원 화상의 표시 형태를 점멸 표시로부터 통상 표시(항상 점등)로 변경할 수 있다. 즉, 개시 위치(423)로부터 종료 위치(422)까지의 스윙 조작(파노라마 화상의 활상 동작) 동안에는, 조작 지원 화상을 통상적으로 표시시킬 수 있다. 따라서, 조작 지원 화상의 표시 형태를 변경함으로써, 현재 파노라마 화상의 활상 동작의 준비중인지, 현재 파노라마 화상의 활상 동작 중인지를 유저가 용이하게 파악할 수 있다.
- [0103] 도 8a는 유저(420)가 활상 장치(100)를 활상 동작의 개시 위치(423)까지 이동시킨 상태를 나타낸다. 도 8b는 유저(420)가 활상 장치(100)를 활상 동작의 개시 위치(423)까지 이동시켰을 때에 입출력 패널(200)에 표시되는 조작 어시스트 화면(325)을 나타낸다. 활상 장치(100)가 개시 위치(423)에 도달하였는지의 여부에 대해서는, 자세 검출부(150)로부터의 자세 정보에 기초하여 제어부(160)가 판단한다는 것에 유의하라.
- [0104] 조작 어시스트 화면(325)은 도 7b의 조작 어시스트 화면(320)에서의 조작 지원 화상(322, 323) 대신에 표시된 조작 지원 화상(327 내지 329)을 구비한다. 조작 지원 화상(327, 329)은 파노라마 화상에서의 수직 방향의 활상 범위를 나타내는 조작 지원 화상이며, 조작 지원 화상(328)은 파노라마 화상에서의 좌측 단부의 활상 범위를 나타내는 조작 지원 화상이다.
- [0105] 메시지 표시 영역(326)은 조작 지원 화상(327 내지 329)에 기초하여 파노라마 화상의 활상 동작의 개시 위치의 결정 조작을 촉진시키는 취지의 메시지와, 유저가 그 결정 조작 후에 파노라마 화상의 활상 동작을 개시하는 것을 촉진시키는 메시지를 표시한다.
- [0106] 따라서, 활상 장치(100)가 활상 동작의 개시 위치(423)까지 이동된 경우에는, 파노라마 화상의 활상 동작의 개시 위치의 결정 조작을 촉진시키는 취지의 메시지가 표시된다. 또한, 이 표시와 함께, 지금까지의 스윙 방향과는 역방향으로 활상 장치(100)를 스윙시켜 활상 동작을 개시하는 취지의 메시지가 표시된다.

- [0107] 따라서, 촬상 장치(100)가 촬상 동작의 개시 위치(423)까지 이동되어, 조작 어시스트 화면(325)이 입출력 패널(200)에 표시된 후에, 유저(420)에 의해 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작이 행해지면, 파노라마 화상의 촬상 동작이 개시된다. 또한, 파노라마 화상의 촬상 동작이 개시되면, 조작 지원 화상(327 내지 329)이 점멸 표시로부터 항상 점등 상태로 된다. 또한, 촬상 장치(100)의 이동에 따라 조작 지원 화상(327 내지 329)이 이동한다.
- [0108] 이제, 예를 들어 유저(420)에 의한 개시 위치의 결정 조작(셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작)이 행해진 경우에, 그 결정 조작 시의 위치가 개시 위치(423)와 상이할 수도 있다고 상정된다. 예를 들어, 위치(421)를 중심으로 하여, 개시 위치(423)로부터 몇 도(예를 들어, 1 내지 5도)만큼 위치가 어긋나 있다고 상정된다. 이 경우에는, 유저(420)에 의한 개시 위치의 결정 조작에 기초하여, 설정되어 있는 화상 크기를 변경할 수도 있다. 예를 들어, 개시 위치의 결정 조작 시의 위치가 개시 위치(423)로부터 +5° (위치(421)를 중심으로 하는 중심각)만큼 어긋나 있는 경우를 상정한다. 이 경우에는, 설정되어 있는 화상 크기(180°)를 185°로 변경할 수 있다.
- [0109] 이 예에서는, 유저(420)에 의한 셔터 버튼(191)의 폴 누름 조작을, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치의 결정 조작으로 하는 예를 나타내지만, 촬상 장치(100)가 개시 위치(423)에 도달하였을 때에 자동으로 개시 위치를 결정하도록 할 수도 있다. 이 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 동작을 개시하는 취지의 메시지만이 표시되고, 파노라마 화상의 촬상 동작이 자동으로 개시된다. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 동작이 개시되면, 촬상 장치(100)의 이동에 따라서 조작 지원 화상이 변화한다. 이 예는 도 9a 및 도 9b를 참조하여 설명할 것이다.
- [0110] 도 9a는 촬상 동작의 개시 위치(423)로부터 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동하는 촬상 장치(100)의 천이를 도시한다. 도 9b는 촬상 장치(100)가 촬상 동작의 개시 위치(423)로부터 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동하는 동안 표시되는 조작 어시스트 화면(330)을 도시한다. 이와 같이, 촬상 장치(100)가 촬상 동작의 개시 위치(423)로부터 촬상 동작을 개시한 후에는, 촬상 장치(100)가 촬상 동작의 종료 위치(422)에 도달할 때까지의 동안, 촬상 장치(100)의 이동에 따라 조작 어시스트 화면(330)이 표시된다.
- [0111] 조작 어시스트 화면(330)에는, 현재 촬상 대상으로 되어 있는 피사체가 LV 화상으로서 표시되고, 메시지 표시 영역(331)과, 조작 지원 화상(332, 333)과, 화살표(334)가 LV 화상 상에 겹쳐서 표시된다. 메시지 표시 영역(331)은 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치까지 촬상 장치(100)의 스윙 조작을 행하는 취지의 메시지를 표시한다.
- [0112] 화살표(334)는 파노라마 화상의 촬상 동작에 관한 유저 조작(촬상 장치(100)의 스윙 조작)을 지원하기 위한 화살표이다. 즉, 유저는 화살표(334)가 지시하는 방향으로 촬상 장치(100)를 스윙시킴으로써, 파노라마 화상의 촬상 동작을 행할 수 있다.
- [0113] 도 10a는 유저(420)가 촬상 장치(100)를 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동시킨 상태를 간략화하여 도시한다. 도 10b는 유저(420)가 촬상 장치(100)를 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동시켰을 때에 입출력 패널(200)에 표시되는 조작 어시스트 화면(335)을 도시한다. 도 10b에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(100)가 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동하여, 유저(420)에 의한 촬상 동작의 종료 지시 조작이 행해진 경우에는, 촬상 동작이 종료된 취지의 메시지가 메시지 표시 영역(336)에 표시된다.
- [0114] 또한, 조작 어시스트 화면(335)에는, 수직 방향의 촬상 범위와 우측 단부의 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상(337 내지 339)이 표시되고, 도 9b에 도시하는 화살표(334)가 소거된다.
- [0115] 따라서, 유저(420)가 촬상 장치(100)를 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 이동시킨 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 동작이 종료되고, 파노라마 화상의 촬상 동작이 종료된 취지의 메시지가 표시된다. 이 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 처리에 대해서는, 자세 검출부(150)로부터의 자세 정보에 기초하여, 촬상 장치(100)가 종료 위치(422)에 도달하였는지의 여부를 제어부(160)가 판단함으로써 행해진다.
- [0116] 또한, 그 촬상 동작에 의해 생성된 복수의 화상을 사용하여 화상 합성부(120)에 의해 파노라마 화상이 생성된다. 파노라마 화상의 촬상 동작이 종료된 후에는, 그 생성된 파노라마 화상이 정지 화상 파일로서 기록 제어부(130)에 의해 기록 매체(140)에 기록된다.
- [0117] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 범위(화상 크기)를 미리 설정해 놓고, 이 화상 크기를 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 처리를 행하는 예를 나타냈다. 그러나, 파노라마 화상의 촬상 동작 중에, 유저 조작에 기초하여 그 화상 크기를 변경하는 배열로 구성할 수도 있다는 것에 유의하라. 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 동작 중에, 우측 단부의 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상(338)을 좌우 방향으로 이동시킴으로써, 화상 크기를 변경할 수 있다. 이 이동 조작에 대해서는, 예를 들어 다이얼(192)을 사용한 조

작이나, 입출력 패널(200)에 대한 터치 조작(트레이싱 조작)에 의해 행할 수 있다. 따라서, 유저는 파노라마 화상의 촬상 범위를 확인하면서, 그 촬상 범위를 조정할 수 있다.

- [0118] 촬상 동작의 개시 위치(423)로부터 촬상 동작의 종료 위치(422)까지 촬상 장치(100)가 이동하는 동안에, 유저에 의한 스윙 조작이 정확하게 행해지지 않을 가능성도 있다는 것에 유의하다. 예를 들어, 수평 방향으로의 스윙 조작 중에, 촬상 장치(100)가 수직 방향으로 다소 이동하는 것도 상정할 수 있다. 이 경우에는, 수직 방향의 이동에 따라, 조작 지원 화상의 표시 위치를 이동하여 표시한다. 또한, 이 경우에는, 정확하게 스윙 조작하는 것을 촉진시키는 메시지를 표시하고, 그 취지를 유저에게 통지하게 할 수도 있다.
- [0119] 따라서, 파노라마 화상의 촬상 범위의 종료 위치의 결정 조작에 기초하여 결정된 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 표시함으로써, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 전에, 유저는 파노라마 화상의 촬상 범위를 용이하게 파악할 수 있다. 즉, 유저는 촬상 장치(100)의 스윙 조작을 행함으로써, 파노라마 화상의 촬상 범위를 용이하게 확인할 수 있다.
- [0120] 또한, 조작 지원 화상은 파노라마 화상의 촬상 동작이 종료될 때까지 표시된다. 따라서, 조작 지원 화상에 있어서 촬상 장치(100)를 스윙함으로써, 유저는 의도하는 파노라마 화상을 용이하게 촬영할 수 있다. 즉, 유저 기호에 따른 파노라마 화상을 용이하게 생성할 수 있다.
- [0121] 촬상 장치의 동작에
- [0122] 다음으로, 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)의 동작에 대하여 도면을 참조하여 설명한다. 도 11 및 도 12는 본 기술의 제1 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도이다.
- [0123] 첫번째로, 파노라마 화상 촬상 모드가 설정된다(스텝 S901). 다음으로, 제어부(160)는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치의 결정 조작이 행해졌는지의 여부를 판단하고(스텝 S902), 그 결정 조작이 행해지지 않은 경우에는, 감시를 계속해서 행한다.
- [0124] 결정 조작이 행해진 경우에는(스텝 S902에서의 예), 결정 조작이 수신되었을 때의 촬상 장치(100)의 자세에 의해 특정되는 위치를 종료 위치로서 설정한다(스텝 S903). 즉, 제어부(160)는 종료 위치에 기초하여, 파노라마 화상의 촬상 범위(수평 방향 및 수직 방향)를 결정한다. 스텝 S902는 발명의 내용에 기재된 수신 수순의 일례임에 유의하라. 또한, 스텝 S903은 발명의 내용에 기재된 결정 수순의 일례이다.
- [0125] 다음으로, 촬상 화상이 생성되고(스텝 S904), 자세 검출부(150)로부터의 자세 정보에 기초하여, 제어부(160)는 종료 위치로부터의 이동량(이동 각도)을 산출한다(스텝 S905).
- [0126] 다음으로, 제어부(160)는 산출된 이동량에 대하여, 수평 방향의 이동량과 수직 방향의 이동량을 비교한다(스텝 S906). 수평 방향의 이동량이 수직 방향의 이동량보다도 큰 경우에는(스텝 S906에서의 예), 표시 제어부(170)는 수평 방향을 이동 방향으로 하는 조작 지원 화상을 LV 화상에 겹쳐서 표시한다(스텝 S908). 예를 들어, 수평 방향을 길이 방향으로 하는 직사각형의 점선의 일부(예를 들어, 도 7b 및 도 8b 참조)가 조작 지원 화상으로서 표시부(180)에 표시된다.
- [0127] 한편, 수평 방향의 이동량이 수직 방향의 이동량 미만인 경우에는(스텝 S906에서의 아니오), 표시 제어부(170)는 수직 방향을 이동 방향으로 하는 조작 지원 화상을 LV 화상에 겹쳐서 표시한다(스텝 S907). 예를 들어, 수직 방향을 길이 방향으로 하는 직사각형의 점선의 일부는 조작 지원 화상으로서 표시부(180)에 표시된다.
- [0128] 다음으로, 제어부(160)는 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 지시 조작(개시 위치의 결정 조작)이 행해졌는지의 여부를 판단하고(스텝 S909), 그 개시 지시 조작이 행해지지 않은 경우에는, 스텝 S904로 되돌아간다. 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 지시 조작이 행해진 경우에는(스텝 S909에서의 예), 제어부(160)는 수평 방향의 이동량과 수직 방향의 이동량을 비교한다(스텝 S910). 이 비교의 결과, 수평 방향의 이동량이 수직 방향의 이동량보다도 큰 경우에는(스텝 S910에서의 예), 제어부(160)는 수평 방향을 이동 방향(스윙 방향)으로 설정한다(스텝 S912).
- [0129] 한편, 수평 방향의 이동량이 수직 방향의 이동량 미만인 경우에는(스텝 S910에서의 예), 제어부(160)는 수직 방향을 이동 방향(스윙 방향)으로 설정한다(스텝 S911). 이와 같이 설정된 이동 방향(수평 방향 또는 수직 방향)에 기초하여, 조작 지원 화상이 표시된다. 예를 들어, 수평 방향을 이동 방향(스윙 방향)으로 설정하는 경우에는(스텝 S912), 수평 방향을 길이 방향으로 하는 직사각형의 점선의 일부(예를 들어, 도 8b 내지 도 10b 참



조)는 조작 지원 화상으로서 표시부(180)에 표시된다.

- [0130] 다음으로, 촬상 화상이 생성된다(스텝 S913). 다음으로, 표시 제어부(170)는 제어부(160)에 의해 설정된 이동 방향(수평 방향 또는 수직 방향)에 기초하여, 조작 지원 화상을 LV 화상에 겹쳐서 표시부(180)에 표시한다(스텝 S914). 다음으로, 생성된 촬상 화상의 기록 처리가 행해진다(스텝 S915). 이 기록 처리에서는, 파노라마 화상의 생성에 사용되는 촬상 화상(화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 1매의 촬상 화상)이 일시적으로 기록된다.
- [0131] 다음으로, 제어부(160)는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 지시 조작이 행해졌는지의 여부를 판단하고(스텝 S916), 그 종료 지시 조작이 행해지지 않은 경우에는, 스텝 S913으로 되돌아간다. 종료 지시 조작이 행해진 경우에는(스텝 S916에서의 예), 화상 합성부(120)는 제어부(160)의 제어하에, 화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 화상(일시적으로 기록된 복수의 화상)을 사용하여, 파노라마 화상을 생성한다(스텝 S917). 다음으로, 기록 제어부(130)는 제어부(160)의 제어하에, 화상 합성부(120)에 의해 생성된 파노라마 화상을 화상 파일로서 기록 매체(140)에 기록한다(스텝 S918).
- [0132] 2. 제2 실시 형태
- [0133] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 유저 조작에 기초하여 결정하는 예를 나타냈다. 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치는 유저 조작에 기초하여 결정되기 때문에, 유저 조작시(종료 위치)의 촬상 화상을 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 타이밍을 결정하는 것도 생각할 수 있다. 따라서, 본 기술의 제2 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치에서의 촬상 화상을 사용하여, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 타이밍을 결정하는 예를 나타낸다.
- [0134] 촬상 장치의 구성예
- [0135] 도 13은 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(500)의 기능 구성예를 도시하는 블록도이다. 촬상 장치(500)는 도 1에 도시한 촬상 장치(100)의 변형예라는 것에 유의하라. 따라서, 촬상 장치(100)와 공통되는 부분에 대해서는, 동일한 명칭을 부여하고, 이들의 설명의 일부를 생략한다.
- [0136] 촬상 장치(500)는 매칭 화상 검출부(510) 및 제어부(520)를 구비한다. 매칭 화상 검출부(510)는 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상에 대하여 매칭 처리를 행하기 위한 것이며, 그 검출 결과를 제어부(520)에 출력한다. 구체적으로는, 매칭 화상 검출부(510)는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치의 결정 조작이 행해졌을 때에 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상(화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 화상)을 유지한다. 매칭 화상 검출부(510)는 유지되어 있는 화상(유지 화상)과 그 결정 조작의 수신 후에 촬상 장치(500)의 자세의 변화 후에 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상이 일치하는지를 판단하고, 일치하는 화상을 검출한다.
- [0137] 제어부(520)는 매칭 화상 검출부(510)로부터의 검출 결과에 기초하여 파노라마 화상의 촬상 동작을 정지시키는 제어를 행한다. 구체적으로, 제어부(520)는 매칭 화상 검출부(510)로부터의 검출 결과에 기초하여, 상술한 유지 화상과 파노라마 화상의 촬상 동작 중에 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상이 일치하는지를 판단한다. 제어부(520)는 이들 화상이 일치한 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 동작을 정지시키는 제어를 행한다.
- [0138] 화상의 유지예
- [0139] 도 14a 및 도 14b는 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 매칭 화상 검출부(510)에 화상을 유지시키는 경우에서의 화상 유지예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 14a는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 결정하는 결정 조작이 행해졌을 때에 표시되는 조작 어시스트 화면(315)을 도시한다. 도 14a에 도시한 조작 어시스트 화면(315)은 도 6b와 동일하기 때문에, 여기서의 설명을 생략함에 유의하라.
- [0140] 도 14b는 매칭 화상 검출부(510)에 유지되는 화상(유지 화상(511))을 간략화하여 도시한다. 도 14a 및 도 14b에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치의 결정 조작이 행해졌을 때에 촬상 소자(112)에 의해 생성되고, 화상 처리부(113)에 의해 화상 처리가 실시된 화상(유지 화상(511))은 매칭 화상 검출부(510)에 유지된다. 매칭 화상 검출부(510)는 파노라마 화상의 촬상 동작 중에 생성되는 촬상 화상에 대하여, 유지 화상(511)을 사용하여 매칭 처리를 행한다. 이 매칭 처리에 대해서는, 도 15a 및 도 15b를 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0141] 매칭 화상의 검출예
- [0142] 도 15a 및 도 15b는 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 매칭 화상 검출부(510)에 의한 매칭 처리를 모식적으로 도

시하는 도면이다. 도 15a는 파노라마 화상의 촬상 동작동안 유지 화상(511)과 일치하는 화상(매칭 화상)을 검출하는 매칭 처리를 모식적으로 도시한다. 구체적으로, 이것은 파노라마 화상의 촬상 동작의 촬상 대상으로 되는 촬상 범위(파노라마 화상의 촬상 범위(530))와 촬상 소자(112)에 의한 촬상 대상으로 되는 촬상 범위(531)간의 관계를 도시한다. 또한, 촬상 범위(531)와 유지 화상(511)이 일치하는지의 여부를 판단하는 매칭 처리(532)를 모식적으로 도시한다.

- [0143] 도 15a에 도시한 바와 같이, 촬상 장치(500)의 스윙 조작이 행해지고 있는 동안에 생성된 각 촬상 화상(촬상 범위(531) 내에 나타난 화상)과 유지 화상(511)간의 매칭 처리가 순차적으로 행해진다.
- [0144] 이제, 매칭 처리는 비교 대상으로 되는 2개의 화상의 특징량을 비교하고, 이 비교 결과에 기초하여 2개의 화상의 특징량의 유사도를 산출하고, 이 유사도에 기초하여 2개의 화상이 일치하는지의 여부를 판단하는 처리이다. 예를 들어, 산출된 유사도가 임계값 미만인 경우에는, 비교 대상으로 되는 2개의 화상이 불일치하다고 판단되고, 산출된 유사도가 임계값 이상인 경우에는, 비교 대상으로 되는 2개의 화상이 일치한다고 판단된다.
- [0145] 도 15b는 매칭 처리(536)시 유지 화상(511)과 일치하는 화상(촬상 범위(535) 내에 나타난 화상)이 검출된 경우를 모식적으로 도시한다. 도 15b에 도시한 바와 같이, 매칭 처리(536)시 유지 화상(511)과 일치하는 화상(촬상 범위(535) 내에 나타난 화상)이 검출된 경우에는, 매칭 화상 검출부(510)는 그 취지의 통지를 제어부(520)에 출력된다. 그 통지를 수신하면, 제어부(520)는 파노라마 화상의 촬상 동작을 종료하기 위한 종료 처리를 행한다. 즉, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치에 대응하는 화상의 촬상 동작이 종료된 후에, 그 촬상 동작이 종료된다.
- [0146] 이제, 매칭 처리시 유지 화상(511)과 일치하는 화상이 검출되지 않은 경우에는, 미리 설정되어 있는 파노라마 화상의 촬상 범위(종료 위치(또는, 종료 위치로부터 소정 각도만큼 진행한 위치))에서 종료 처리를 행한다.
- [0147] 또한, 이 예에서는, 촬상 장치(500)의 스윙 조작이 행해지고 있는 동안, 매칭 처리를 순차적으로 행하는 예를 나타냈지만, 미리 설정되어 있는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치로부터 일정 범위 내에서만 매칭 처리를 행하도록 배열할 수도 있다. 예를 들어, 종료 위치로부터  $\pm 5^\circ$ 의 범위 내에 도달한 경우에 매칭 처리를 개시할 수도 있다. 따라서, 촬상 장치(500)의 촬상 동작 시에 있어서의 부하를 경감할 수 있다. 또한, 파노라마 전체에서 특징이 없는 영역이 많은 경우라도, 적절하게 매칭 처리를 행할 수 있다.
- [0148] 촬상 장치의 동작예
- [0149] 도 16 및 도 17은 본 기술의 제2 실시 형태에 따른 촬상 장치(500)에 의한 촬상 제어 처리의 처리 수순의 일례를 도시하는 흐름도이다. 도 16 및 도 17은 도 11 및 도 12의 변형예이기 때문에, 도 11 및 도 12와 공통되는 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명의 일부를 생략한다.
- [0150] 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치가 설정된 후에(스텝 S903), 매칭 화상 검출부(510)는 결정 조작이 수신되었을 때에 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상을 유지한다(스텝 S921).
- [0151] 또한, 생성된 촬상 화상의 기록 처리가 행해진 후에(스텝 S915), 매칭 화상 검출부(510)는 생성된 화상과 유지되어 있는 화상(유지 화상)이 일치하는지의 여부를 판단한다(스텝 S922). 생성된 화상과 유지 화상이 일치하지 않는 경우에는(스텝 S922에서의 아니오), 스텝 S913으로 되돌아간다. 한편, 생성된 화상과 유지 화상이 일치한 경우에는(스텝 S922에서의 예), 매칭 화상 검출부(510)는 그 취지의 통지를 제어부(160)에 출력한다. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 처리가 행해지고, 화상 합성부(120)는 파노라마 화상을 생성한다(스텝 S917).
- [0152] 3. 제3 실시 형태
- [0153] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치 및 개시 위치의 결정 조작을 수동으로 행하는 예를 나타냈다. 이제, 파노라마 화상의 화상 크기(각도)가 미리 설정되어 있는 경우에는, 파노라마 화상 상의 소정 위치(예를 들어, 중간 위치)를 결정함으로써, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치를 자동으로 결정할 수 있다고 생각된다. 따라서, 본 기술의 제3 실시 형태에서는, 파노라마 화상 상의 소정 위치의 결정에 의해, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치를 자동으로 결정하는 예를 나타낸다. 본 기술의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치의 구성에 대해서는, 도 1에 도시한 예와 대략적으로 동일하다. 따라서, 본 기술에 따른 제1 실시 형태와 공통되는 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 그 설명을 생략한다.

- [0154] 파노라마 화상의 촬상 동작에
- [0155] 도 18a 및 도 18b는 본 기술의 제3 실시 형태에 따른 촬상 장치(100)의 자세와 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면간의 관계예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 18a에서는, 도 5a 등과 마찬가지로, 설명의 편의를 위해, 도 4a에 도시한 장소(400)에 건물(401, 402)과 큰 나무(403)만을 도시하고, 다른 도시를 생략한다. 또한, 도 18a 및 도 18b는 180°의 화상 크기가 미리 설정되어 있는 경우에서의 촬상 동작예를 도시한다.
- [0156] 도 18a는 촬상 장치(100)와 촬상 장치(100)를 양손으로 잡은 상태의 유저(420)를 상면으로부터 본 상태를 간략화하여 도시한다. 유저(420)는 입출력 패널(200)에 표시되는 피사체를 보면서, 파노라마 화상에서의 중간 위치(파노라마 화상의 중심에 상당하는 위치)를 확인하고, 파노라마 화상의 중간 위치를 결정하는 결정 조작을 행한 것으로 한다. 이 결정 조작은 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작에 의해 행할 수 있다.
- [0157] 예를 들어, 유저(420)는 입출력 패널(200)에 표시되어 있는 LV 화상을 보면서, 파노라마 화상에서의 중간 위치를 결정한다. 예를 들어, 도 18a에 도시한 바와 같이, 건물(401)이 포함되는 촬상 범위를 중간 위치로서 결정하는 경우에는, 도 18a에 도시된 상태에서, 유저(420)가 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작(결정 조작)을 행한다. 이와 같이 중간 위치의 결정 조작이 행해진 경우에는, 제어부(160)는 그 결정 조작 시에 촬상 장치(100)의 자세를 기준 자세로 한다. 즉, 그 결정 조작이 행해졌을 때에 자세 검출부(150)로부터 출력된 자세 정보에 관한 자세는 촬상 장치(100)의 기준 자세로서 결정된다. 유저(420)가 파노라마 화상의 촬상 동작의 중간 위치를 결정한 후에 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면예에 대해서는, 도 18b에 나타나 있다.
- [0158] 이제, 설정되어 있는 화상 크기를  $\theta 1(180^\circ)$ 로 하고, 수평 방향에서의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치의 결정 방법에 대하여 설명한다. 이제, 도 18a에 나타난 상태에서 유저(420)가 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작을 행한 것으로 한다. 이 경우에는, 그 조작 시에 위치(601)로부터의 광축 방향(중간 위치(602)의 방향)을 기준으로 하여, 설정되어 있는 화상 크기  $\theta 1$ 에 기초하여 촬상 동작의 개시 위치(603) 및 종료 위치(604)가 결정된다. 구체적으로, 화상 크기  $\theta 1$ 에 기초하여, 중간 위치(602)로부터 촬상 동작의 개시 위치(603)까지의 각도  $\theta 2(90^\circ)$ 와, 중간 위치(602)로부터 촬상 동작의 종료 위치(604)까지의 각도  $\theta 3(90^\circ)$ 이 결정된다. 즉,  $\theta 2 = \theta 1/2$ ,  $\theta 3 = \theta 1/2$ 이 산출된다.
- [0159] 중간 위치 이외의 위치를 기준 위치로서 결정할 수도 있다는 것에 유의하라. 예를 들어, 화상 크기로서  $120^\circ$ 가 설정되어 있는 경우에, 기준 위치로서  $40^\circ$ (즉, 개시 위치로부터  $40^\circ$ )를 사용할 수도 있다. 이 경우,  $\theta 2 = \theta 1 \times \theta(1/3)$ ,  $\theta 3 = \theta 1 \times \theta(2/3)$ 으로 된다. 기준 위치는 유저 조작에 의해 변경될 수 있다는 것에 유의하라.
- [0160] 도 18b는 파노라마 화상의 중간 위치를 결정하는 결정 조작이 행해졌을 때에 표시되는 조작 어시스트 화면(610)을 도시한다. 조작 어시스트 화면(610)에는 현재의 촬상 대상으로 되어 있는 피사체가 LV 화상으로서 표시되고, 메시지 표시 영역(611)과 조작 지원 화상(612 내지 614)이 LV 화상 상에 겹쳐서 표시된다.
- [0161] 메시지 표시 영역(611)에는 파노라마 화상의 촬상 동작의 중간 위치를 결정한 취지의 메시지와, 유저가 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치까지 촬상 장치(100)를 이동시키는 것을 촉진시키는 메시지가 표시된다.
- [0162] 조작 지원 화상(612, 613)은 본 기술의 제1 실시 형태와 마찬가지로, 파노라마 화상의 촬상 범위(직사각 형상)를 나타내는 점선(전체적으로 직사각 형상의 점선)이며, 조작 어시스트 화면(610)에 표시되어 있는 LV 화상 상에 배치된다. 또한, 조작 지원 화상(614)은 본 기술의 제1 실시 형태와 마찬가지로, 파노라마 화상에서의 중심 위치(스윙 방향에서의 중심 위치)를 나타내는 실선이며, 조작 어시스트 화면(610)에 표시되어 있는 LV 화상 상에 배치된다.
- [0163] 또한, 촬상 장치(100)의 자세의 변화에 대응하는 조작 어시스트 화면의 표시 방법에 대해서는 본 기술의 제1 실시 형태와 대략적으로 동일하기 때문에, 그에 대한 설명은 생략함에 유의하라. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치 이외의 위치(예를 들어, 중간 위치)를 기준 위치로서 결정하는 경우라도, 유저 기호에 따른 파노라마 화상을 용이하게 생성할 수 있다.
- [0164] 4. 제4 실시 형태
- [0165] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 1개의 촬상부를 구비하는 촬상 장치를 예로 하여 설명하였다. 이제, 1개의 촬상 장치가 복수의 촬상부(예를 들어, 주 카메라 및 보조 카메라)를 구비하는 것도 상정된다. 이 경우, 1개의 촬상부(예를 들어, 주 카메라)를 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작을 행할 수 있지만, 이 파노라마 화상의 촬상 동작시 다른 촬상부(예를 들어, 보조 카메라)를 사용할 수 있다고 생각된다. 따라서, 본 기술의 제4 실시 형태에서는, 복수의 촬상부를 구비하는 촬상 장치를 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 예를 나타낸

다.

- [0166] 촬상 장치의 외관 구성에
- [0167] 도 19a 및 도 19b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치(700)의 외관을 도시한 외관 구성도이다. 도 19a는 촬상 장치(700)의 정면측의 외관을 도시하는 사시도이다. 또한, 도 19b는 촬상 장치(700)의 상면(즉, 셔터 버튼(191)과 다이얼(192)이 설치되어 있는 면)측의 외관을 도시한 상면도이다. 도 19b에서는, 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702) 이외의 부분에 대해서는, 점선으로 간략화하여 도시한 것에 유의하라. 촬상 장치(700)는 도 2a 및 도 2b에 도시한 촬상 장치(100)의 일부를 변형한 것임에 유의하라. 따라서, 도 19a 및 도 19b에서는, 촬상 장치(100)와 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 이들의 설명의 일부를 생략한다.
- [0168] 촬상 장치(700)는, 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702)를 구비한다. 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702)는 피사체로부터의 광을 집광하는 복수의 렌즈(줌 렌즈, 포커스 렌즈 등)으로 구성되고, 특정 방향(도 19a 및 도 19b에 도시한 예에서는 수평 방향)으로 회동 가능하다. 예를 들어, 우측 렌즈부(701)는 수평 방향에서  $\theta 11$ (도)만큼 회동 가능하고, 좌측 렌즈부(702)는 수평 방향에서  $\theta 12$ (도)만큼 회동 가능한 것으로 한다. 예를 들어,  $\theta 11 = \theta 12 = 90$ (도)로 할 수 있다.
- [0169] 이 경우, 우측 렌즈부(701)의 광축 방향과 렌즈부(111)의 광축 방향이 평행으로 되는 위치로부터, 우측 렌즈부(701)의 광축 방향과 렌즈부(111)의 광축 방향이 직행하는 위치까지의 범위를 우측 렌즈부(701)의 회동 범위로 할 수 있다. 이와 같이, 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향과 렌즈부(111)의 광축 방향이 평행으로 되는 위치로부터, 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향과 렌즈부(111)의 광축 방향이 직행하는 위치까지의 범위를 좌측 렌즈부(702)의 회동 범위로 할 수 있다.
- [0170] 촬상 장치의 기능 구성에
- [0171] 도 20은 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치(700)의 기능 구성예를 도시하는 블록도이다. 촬상 장치(700)는 도 1에 도시하는 촬상 장치(100)의 일부를 변형된 것임에 유의하라. 따라서, 도 20에서는, 촬상 장치(100)와 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 이들의 설명의 일부를 생략한다.
- [0172] 촬상 장치(700)는 우측 렌즈부(701)와, 좌측 렌즈부(702)와, 촬상 소자(703)와, 촬상 소자(704)와, 화상 처리부(711)와, 화상 합성부(712)와, 제어부(713)를 포함한다. 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702)는 도 19a 및 도 19b에 도시하는 것과 동일하다. 우측 렌즈부(701) 및 아이리스를 통하여 입사된 피사체로부터의 광은 촬상 소자(703)에 공급되고, 좌측 렌즈부(702) 및 아이리스를 통하여 입사된 피사체로부터의 광은 촬상 소자(704)에 공급된다.
- [0173] 촬상 소자(703)는 우측 렌즈부(701)를 통하여 입사된 광(피사체로부터의 입사광)을 변환하여 화상(화상 데이터)을 생성하며, 생성된 화상을 화상 처리부(711)에 공급한다. 촬상 소자(704)는 좌측 렌즈부(702)를 통하여 입사된 광(피사체로부터의 입사광)을 변환하여 화상(화상 데이터)을 생성하며, 생성된 화상을 화상 처리부(711)에 공급한다. 촬상 소자(112)는 발명의 내용에 기재된 촬상부의 일례이다. 또한, 촬상 소자(703, 704)는 발명의 내용에 기재된 제2 촬상부의 일례이다.
- [0174] 즉, 렌즈부(111) 및 촬상 소자(112)는 주 카메라로서 기능하고, 우측 렌즈부(701) 및 촬상 소자(703)와, 좌측 렌즈부(702) 및 촬상 소자(704)는 보조 카메라(서브 카메라)로서 기능한다. 또한, 주 카메라의 광축 방향과 보조 카메라의 광축 방향이 상이하게 되도록 보조 카메라를 배치할 수도 있다. 주 카메라 및 보조 카메라로서, 다른 기능의 것을 사용할 수 있다는 것에 유의하라. 예를 들어, 주 카메라는 1200만 화소 정도의 해상도를 구비하는 카메라로 하고, 보조 카메라는 200만 화소 정도의 해상도를 구비하는 카메라로 하도록 배치할 수도 있다.
- [0175] 화상 처리부(711)는 제어부(713)의 제어하에, 촬상 소자(112), 촬상 소자(703) 및 촬상 소자(704)의 각각에 의해 생성된 화상(화상 데이터)에 대하여 각종 화상 처리를 행한다. 또한, 화상 처리부(711)는 화상 처리가 실시된 화상(화상 데이터)을 화상 합성부(712) 및 표시 제어부(170)에 공급한다.
- [0176] 화상 합성부(712)는 제어부(713)의 제어하에, 화상 처리부(711)로부터 공급되는 복수의 화상을 사용하여 파노라마 화상을 생성하며, 생성된 파노라마 화상을 기록 제어부(130)에 공급한다.
- [0177] 제어부(713)는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 또는 종료 위치로 보조 카메라의 광축 방향을 향하게 한 상태에서 결정 조작이 수신된 경우에, 주 카메라와 보조 카메라간의 배치 관계에 기초하여 파노라마 화상의

촬영 범위를 결정한다. 그 결정 조작은 파노라마 화상에서의 중간 위치를 기준 위치로서 결정하는 결정 조작이다.

- [0178] 파노라마 화상의 촬영 방법의 설정 화면에
- [0179] 도 21은 본 기술에 따른 제4 실시 형태에 있어서의 입출력 패널(200)에 표시되는 설정 화면예(촬영 방법 설정 화면(730))를 도시하는 도면이다. 촬영 방법 설정 화면(730)은 파노라마 화상의 촬영 방법을 설정할 때에 입출력 패널(200)에 표시되는 화면이다. 예를 들어, 파노라마 화상 촬영 모드의 설정 조작이 행해진 직후에 촬영 방법 설정 화면(730)이 표시된다. 촬영 방법 설정 화면(730)은 선택 버튼(731 내지 734)과, 결정 버튼(735)과, 리턴 버튼(736)을 포함한다.
- [0180] 선택 버튼(731 내지 734)은 파노라마 화상의 촬영 방법을 설정할 때에 사용되는 버튼이다. 이제, 선택 버튼(734)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법에 대해서는, 본 기술의 제1 실시 형태에서 설명한 촬영 방법에 대응한다. 또한, 선택 버튼(731 내지 733)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법에 대해서는, 도 22a 내지 도 24b를 참조하여 상세하게 설명한다. 이하에서는, 선택 버튼(731)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법은 "제1 촬영 방법"으로 칭할 것임에 유의하라. 또한, 선택 버튼(732)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법은 "제2 촬영 방법"으로 칭하고, 선택 버튼(733)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법은 "제3 촬영 방법"으로 칭할 것이다.
- [0181] 결정 버튼(735)은 파노라마 화상의 촬영 방법을 선택하는 선택 조작이 이루어진 후에, 그 선택을 결정할 때에 눌러지는 버튼이다. 또한, 결정 버튼(735)의 누름 조작에 의해 결정된 파노라마 화상의 촬영 방법에 관한 정보(촬영 방법 정보)는 제어부(160)에 출력되어 유지된다. 리턴 버튼(736)은 직전에 표시되어 있던 표시 화면으로 되돌아가는 경우에 눌러지는 버튼이다.
- [0182] 파노라마 화상의 촬영 동작예(제1 촬영 방법)
- [0183] 도 22a 및 도 22b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬영 장치(700)의 자세와 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 22a에서는, 도 5a 등과 마찬가지로, 설명의 편의를 위해, 도 4a에 도시한 장소(400)에서의 건물(401, 402)과 큰 나무(403)만을 도시하고, 다른 도시는 생략하였다. 또한, 도 22a 및 도 22b는 180°의 화상 크기가 미리 설정되어 있는 경우의 촬영 동작예를 도시한다. 또한, 도 22a 및 도 22b는 제1 촬영 방법이 설정되어 있는 경우(즉, 도 21에 도시한 선택 버튼(731)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법이 설정되어 있는 경우)의 촬영 동작예를 도시한다.
- [0184] 이제, 제1 촬영 방법이 설정되어 있는 경우에, 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702) 각각의 광축 방향은 설정되어 있는 화상 크기에 기초하여 결정되는 것으로 한다. 예를 들어, 설정되어 있는 화상 크기가  $\Theta/2$ 인 경우에, 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702) 각각의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터  $\Theta/2$ 만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 예를 들어, 도 22a에 도시한 바와 같이, 설정되어 있는 화상 크기가 180°인 경우에, 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702) 각각의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터 90°만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 즉, 렌즈부(111)의 광축 방향과 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702) 각각의 광축 방향은 직행하는 위치가 되도록 결정된다. 우측 렌즈부(701) 및 좌측 렌즈부(702)에 대해서는 제어부(713)의 제어하에, 1개 또는 복수의 구동부(도시 생략)에 의해 자동으로 화상 크기에 따라서 이동시킬 수 있다.
- [0185] 도 22a는 렌즈부(111)의 광축 방향을 건물(401)의 방향으로 하고 있는 촬영 장치(700)를 상면으로부터 본 상태를 간략화하여 도시한다. 도 22b는 파노라마 화상의 중간 위치를 결정하는 결정 조작(개시 위치 및 종료 위치의 결정 조작)이 행해졌을 때에 표시되는 조작 어시스트 화면(750)을 도시한다.
- [0186] 조작 어시스트 화면(750)은 LV 화상 상에 겹쳐서 표시되는, 개시 위치 피사체 표시 영역(751)과, 종료 위치 피사체 표시 영역(752)과, 메시지 표시 영역(753)과, 조작 지원 화상(754, 755)을 갖는다. 또한, LV 화상은 렌즈부(111)를 통하여 입사된 피사체광에 기초하여 촬영 소자(112)에 의해 생성된 화상(즉, 건물(401))을 포함하는 화상이라는 것에 유의하라. 즉, 주 카메라에 의해 현재의 촬영 대상으로 되어 있는 피사체를 포함하는 화상이다.
- [0187] 개시 위치 피사체 표시 영역(751)에는 좌측 렌즈부(702)를 통하여 입사된 피사체광에 기초하여 촬영 소자(704)에 의해 생성된 화상(즉, 건물(402))을 포함하는 화상이 표시된다. 종료 위치 피사체 표시 영역(752)에는 우측 렌즈부(701)를 통하여 입사된 피사체 광에 기초하여 촬영 소자(703)에 의해 생성된 화상(즉, 큰 나무(403))를 포함하는 화상이 표시된다.

- [0188] 메시지 표시 영역(753)에는 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치에 존재하는 각 피사체를 표시하는 취지의 메시지와, 유저가 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치까지 촬상 장치(700)를 이동시키는 것을 촉진시키는 메시지가 표시된다. 조작 지원 화상(754, 755)은 본 기술에 따른 제1 실시 형태와 마찬가지로, 파노라마 화상의 수직 방향의 촬상 범위를 나타내는 화상(점선)이다.
- [0189] 이제, 유저는 입출력 패널(200)에 표시되는 피사체(개시 위치, 중간 위치, 종료 위치에 존재하는 각 피사체)를 보면서, 파노라마 화상의 위치를 확인하고, 파노라마 화상의 중간 위치(개시 위치 및 종료 위치)를 결정하는 결정 조작을 행할 수 있다. 이 결정 조작은 본 기술에 따른 제1 실시 형태와 마찬가지로, 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작에 의해 행할 수 있다.
- [0190] 예를 들어, 유저는 입출력 패널(200)에 표시되어 있는 LV 화상을 보면서, 파노라마 화상에 대응하는 촬상 범위를 결정할 수 있다. 예를 들어, 도 22a에 도시하는 바와 같이, 건물(402)의 위치를 개시 위치(742)로 하고, 큰 나무(403)의 위치를 종료 위치(743)로 하는 경우에, 도 22a에 도시한 상태에서, 유저는 셔터 버튼(191)의 풀 누름 조작(결정 조작)을 행한다. 이와 같이 결정 조작이 행해진 경우에, 제어부(713)는 그 결정 조작 시에 있어서의 촬상 장치(700)의 자세를 기준 자세로 한다. 즉, 결정 조작이 행해졌을 때에 자세 검출부(150)로부터 출력된 자세 정보에 관한 자세는 촬상 장치(700)의 기준 자세로서 결정된다.
- [0191] 이제, 개시 위치 피사체 표시 영역(751) 및 종료 위치 피사체 표시 영역(752)에는 파노라마 화상의 촬상 동작이 종료될 때까지, 결정 조작으로부터의 화상만을 계속해서 표시할 수도 있다. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하고 있는 유저는 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치를 시각적으로 용이하게 파악할 수 있다.
- [0192] 따라서, 개시 위치 피사체 표시 영역(751)에 개시 위치(742)에 상당하는 피사체를 표시하고, 종료 위치 피사체 표시 영역(752)에 종료 위치(743)에 상당하는 피사체를 표시함으로써, 유저는 파노라마 화상에서의 각 위치를 용이하게 파악할 수 있다. 이제, 촬상 장치(700)의 자세의 변화에 따른 조작 어시스트 화면의 표시 방법에 대해서는 본 기술에 따른 제1 실시 형태와 대략적으로 동일하기 때문에, 그에 대한 설명은 생략한다.
- [0193] 파노라마 화상의 촬상 동작예(제2 촬영 방법)
- [0194] 도 23a 및 도 23b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치(700)의 자세와 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 23a에서는, 도 5a 등과 마찬가지로, 설명의 편의를 위해, 도 4a에 도시한 장소(400)에서의 건물(401, 402)과 큰 나무(403)만을 도시하였고, 다른 도시는 생략하였다. 또한, 도 23a 및 도 23b는 180°의 화상 크기가 미리 설정되어 있는 경우에 있어서의 촬상 동작예를 도시한다. 또한, 도 23a 및 도 23b는 제2 촬영 방법이 설정되어 있는 경우(즉, 도 21에서의 선택 버튼(732)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법이 설정되어 있는 경우)에 있어서의 촬상 동작예를 도시한다.
- [0195] 이제, 제2 촬영 방법이 설정되어 있는 경우에는, 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향은 설정되어 있는 화상 크기에 기초하여 결정되는 것으로 한다. 예를 들어, 설정되어 있는 화상 크기가  $\theta$ 1인 경우에, 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터  $\theta$ 1/2만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 예를 들어, 도 23a에 도시한 바와 같이, 설정되어 있는 화상 크기가 180°인 경우에, 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터 90°만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 즉, 렌즈부(111)의 광축 방향과 좌측 렌즈부(702)의 광축 방향은 직행하는 위치가 되도록 결정된다. 좌측 렌즈부(702)는 제어부(713)의 제어하에, 구동부(도시 생략)에 의해 자동으로 화상 크기에 따라 이동시킬 수 있다.
- [0196] 도 23a는 렌즈부(111)의 광축 방향을 건물(401)의 방향으로 하고 있는 촬상 장치(700)를 상면으로부터 본 상태를 간략화하여 도시한다. 도 23b는 파노라마 화상의 중간 위치(개시 위치)를 결정하는 결정 조작이 행해졌을 때에 표시되는 조작 어시스트 화면(760)을 도시한다.
- [0197] 조작 어시스트 화면(760)은 LV 화상 상에 겹쳐서 표시되는, 개시 위치 피사체 표시 영역(761)과, 메시지 표시 영역(762)과, 조작 지원 화상(763, 764)을 갖는다. 조작 어시스트 화면(760)은 도 22b에 도시한 종료 위치 피사체 표시 영역(752)이 표시되지 않는 점 이외는, 도 22b에 도시한 조작 어시스트 화면(750)과 대략적으로 동일하다는 것에 유의하라. 따라서, 여기서의 상세한 설명은 생략한다. 따라서, 개시 위치 피사체 표시 영역(761)에 개시 위치(742)에 상당하는 피사체를 표시함으로써, 유저는 파노라마 화상에서의 각 위치를 용이하게 파악할 수 있다.
- [0198] 파노라마 화상의 촬상 동작예(제3 촬영 방법)

- [0199] 도 24a 및 도 24b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치(700)의 자세와 입출력 패널(200)에 표시되는 표시 화면의 천이예를 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 24a에서는, 도 5a 등과 마찬가지로, 설명의 편의를 위해, 도 4a에 도시한 장소(400)에서의 건물(401, 402)과 큰 나무(403)만을 도시하였고, 다른 도시는 생략하였다. 또한, 도 24a 및 도 24b는 180°의 화상 크기가 미리 설정되어 있는 경우에서의 촬상 동작예를 도시한다. 또한, 도 24a 및 도 24b는 제3 촬영 방법이 설정되어 있는 경우(즉, 도 21에서의 선택 버튼(733)에 대응하는 파노라마 화상의 촬영 방법이 설정되어 있는 경우)에서의 촬상 동작예를 도시한다.
- [0200] 이제, 제3 촬영 방법이 설정되어 있는 경우에, 우측 렌즈부(701)의 광축 방향은 설정되어 있는 화상 크기에 기초하여 결정되는 것으로 한다. 예를 들어, 설정되어 있는 화상 크기가  $\Theta$ 1인 경우에, 우측 렌즈부(701)의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터  $\Theta$ 1/2만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 예를 들어, 도 24a에 도시한 바와 같이, 설정되어 있는 화상 크기가 180°인 경우에, 우측 렌즈부(701)의 광축 방향은 렌즈부(111)의 광축 방향으로부터 90°만큼 회동한 위치가 되도록 결정된다. 즉, 렌즈부(111)의 광축 방향과 우측 렌즈부(701)의 광축 방향은 직행하는 위치가 되도록 결정된다. 우측 렌즈부(701)는 제어부(713)의 제어하에, 구동부(도시 생략)에 의해 자동으로 화상 크기에 따라 이동시킬 수 있다는 것에 유의하라.
- [0201] 도 24a는 렌즈부(111)의 광축 방향을 건물(401)의 방향으로 하고 있는 촬상 장치(700)를 상면으로부터 본 상태를 간략화하여 도시한다. 도 24b는 파노라마 화상의 중간 위치(종료 위치)를 결정하는 결정 조작이 행해졌을 때에 표시되는 조작 어시스트 화면(770)을 도시한다.
- [0202] 조작 어시스트 화면(770)은 LV 화상 상에 겹쳐서 표시되는, 종료 위치 피사체 표시 영역(771)과, 메시지 표시 영역(772)과, 조작 지원 화상(773, 774)을 갖는다. 조작 어시스트 화면(770)은 도 22b에 도시한 개시 위치 피사체 표시 영역(751)이 표시되지 않는 점 이외는, 도 22b에 도시한 조작 어시스트 화면(750)과 대략적으로 동일하다. 따라서, 여기서의 상세한 설명은 생략한다. 따라서, 종료 위치 피사체 표시 영역(771)에 종료 위치(743)에 상당하는 피사체를 표시함으로써, 유저는 파노라마 화상에서의 각 위치를 용이하게 파악할 수 있다.
- [0203] 보조 카메라에 의해 생성된 화상을 사용하여, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치에서의 촬상 동작의 개시 처리 또는 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치에서의 촬상 동작의 종료 처리를 자동으로 행하도록 배열할 수도 있다는 것에 유의하라. 예를 들어, 본 기술에 따른 제2 실시 형태가 적용될 수 있다. 구체적으로, 개시 위치 피사체 표시 영역에 표시된 화상(즉, 촬상 소자(704)에 의해 생성된 화상)을 유지하고, 이 유지된 화상과 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상간의 매칭 처리에 의해 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치를 검출한다. 개시 위치가 검출된 경우에, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 처리는 자동으로 행해진다. 이와 같이, 종료 위치 피사체 표시 영역에 표시된 화상(즉, 촬상 소자(703)에 의해 생성된 화상)을 유지하고, 이 유지된 화상과 촬상 소자(112)에 의해 생성된 화상간의 매칭 처리에 의해 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치를 검출한다. 종료 위치가 검출된 경우에, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 처리를 자동으로 행한다.
- [0204] 보조 카메라의 화상을 사용한 파노라마 화상의 생성에
- [0205] 지금까지, 주 카메라에 의해 생성된 화상을 파노라마 화상의 생성에 사용하는 예를 나타냈다. 여기서는, 주 카메라에 의해 생성된 화상과 보조 카메라에 의해 생성된 화상을 파노라마 화상의 생성에 사용하는 예를 설명할 것이다.
- [0206] 도 25a 내지 도 25c는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 복수의 촬상부에 의해 생성되는 화상을 사용한 파노라마 화상의 합성예를 도시하는 도면이다. 여기서, 명암의 차가 큰 썸(예를 들어, 도 32a에 도시한 해질녘 썸)을 파노라마 화상의 촬상 범위로 하는 경우에, 촬상 장치(700)가 구비하는 촬상 소자(112)의 다이내믹 범위가 부족하다고 상정된다. 이와 같이 촬상 소자(112)의 다이내믹 범위가 부족한 경우에, 파노라마 화상에서의 밝은 부분은 포화되어 화이트아웃(whiteout)이 발생하지만, 파노라마 화상에서의 어두운 부분은 블랙아웃(blackout)이 발생하는 경우가 있다.
- [0207] 이제, 예를 들어, 노광 시간이 상이한 장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상을 합성함으로써, 다이내믹 범위가 확장된 합성 화상을 생성하는 기술이 알려져 있다. 장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상은 상이한 노출 조건에서 연속하여 생성되는 촬상 화상이다. 구체적으로, 단시간 노광 화상은 예를 들어 노광 시간이 상대적으로 짧은 촬상 화상이며, 동일한 촬영 씬에 대하여 피사체의 명부(bright portion)를 중시하는 화상이다. 한편, 장시간 노광 화상은 예를 들어 노광 시간이 상대적으로 긴 촬상 화상이며, 동일한 촬영 씬에 대하여 피사체의 암부(dark portion)를 중시하는 화상이다. 따라서, 장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상을 합성함으로써, 하이 라이트 및 쉐도우의 계조가 재현된 합성 화상을 생성할 수 있어, 다이내믹 범위를 확장할 수 있다.

- [0208] 따라서, 도 25a 내지 도 25c에 도시하는 예에서는, 복수의 촬상 소자에 의해 생성된 화상을 사용하여, 다이내믹 범위를 확장하는 예를 도시한다. 도 25a는 촬상 소자(112, 703, 704)에 의해 생성된 화상을 사용하여, 파노라마 화상을 생성하는 예를 도시한다.
- [0209] 예를 들어, 촬상 소자(112)의 촬상 대상으로 되는 촬상 범위를 주 카메라의 촬상 범위(780)로 한다. 또한, 촬상 소자(704)의 촬상 대상으로 되는 촬상 범위를 보조 카메라의 촬상 범위(781)로 하고, 촬상 소자(703)의 촬상 대상으로 되는 촬상 범위를 보조 카메라의 촬상 범위(782)로 한다.
- [0210] 예를 들어, 촬상 소자(112)는 통상의 촬상 화상을 생성하고, 촬상 소자(703 및 704)는 노출 조건이 상이한 복수의 촬상 화상(장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상)을 생성한다. 구체적으로, 촬상 소자(703 및 704)는 파노라마 화상의 촬상 동작동안 촬상 소자(112)와는 상이한 노출 조건에 의해, 동일한 피사체를 2회 연속하여 촬상함으로써, 장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상을 생성한다.
- [0211] 화상 합성부(712)는 촬상 소자(112)에 의해 생성된 복수의 화상과 촬상 소자(703 및 704)에 의해 생성된 복수의 화상을 합성함으로써, 적어도 일부의 영역의 다이내믹 범위가 확장된 파노라마 화상을 생성한다. 예를 들어, 화상 합성부(712)는 단시간 노광 화상을 구성하는 화소의 휘도에 따라 그 화소의 합성비를 결정하고, 이 합성비에 기초하여, 화상 처리부(711)로부터 출력된 각 화상(장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상)에 대하여 하이다이내믹 범위 합성 처리를 행한다. 이 경우에, 화상 합성부(712)는 화상 처리부(711)로부터 출력된 각 화상(통상의 촬상 화상, 장시간 노광 화상 및 단시간 노광 화상)에 대하여 매칭 처리에 의해 위치 정렬을 행하여, 합성 처리를 행할 수 있다.
- [0212] 도 25b는 촬상 소자(112, 704)에 의해 생성된 화상을 사용하여, 파노라마 화상을 생성하는 예를 도시한다. 또한, 도 25c는 촬상 소자(112, 703)에 의해 생성된 화상을 사용하여, 파노라마 화상을 생성하는 예를 도시한다. 도 25b 및 도 25c의 예에서는, 파노라마 화상에서의 일부의 영역에 대해서만, 다이내믹 범위가 확장된 화상을 생성할 수 있다. 이 경우, 피사체에 따라 어느 하나의 촬상 동작을 선택할 수 있다.
- [0213] 수평 방향 이외의 방향으로 회동 가능한 보조 카메라를 구비하는 촬상 장치에
- [0214] 지금까지, 수평 방향으로 회동 가능한 보조 카메라를 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 예에 대해 설명하였다. 이제, 수직 방향을 길이 방향으로 하는 파노라마 화상을 생성하는 경우에, 수직 방향으로 회동 가능한 보조 카메라를 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 것이 상정된다. 따라서, 이 예에서는, 수평 방향 이외의 방향으로 회동 가능한 보조 카메라를 구비하는 촬상 장치의 일례를 나타낸다.
- [0215] 도 26a 및 도 26b는 본 기술의 제4 실시 형태에 따른 촬상 장치(790)의 외관을 도시하는 외관 구성도이다. 도 26a는 촬상 장치(790)의 정면측의 외관을 도시하는 사시도이다. 또한, 도 26b는 촬상 장치(790)의 상면(즉, 셔터 버튼(191) 및 다이얼(192)이 설치되어 있는 면)측의 외관을 도시하는 상면도이다. 촬상 장치(790)는 도 19a 및 도 19b에 도시한 촬상 장치(700)의 일부를 변형한 것임에 유의하라. 따라서, 도 26a 및 도 26b에서, 촬상 장치(700)와 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 이들의 설명의 일부를 생략한다.
- [0216] 촬상 장치(790)는 우측 렌즈부(791) 및 좌측 렌즈부(792)를 구비한다. 우측 렌즈부(791) 및 좌측 렌즈부(792)는 피사체로부터의 광을 집광하는 복수의 렌즈(줌 렌즈, 포커스 렌즈 등)로 구성되고, 다양한 방향(예를 들어, 도 26a 및 도 26b의 예에서는, 수평 방향 및 수직 방향)으로 회동 가능하다. 예를 들어, 우측 렌즈부(791)는 수평 방향에서 화살표(793) 방향으로 회동 가능하고, 수직 방향에서 화살표(794) 방향으로 회동 가능한 것으로 한다. 또한, 좌측 렌즈부(792)는 수평 방향에서 화살표(795) 방향으로 회동 가능하고, 수직 방향에서 화살표(796) 방향으로 회동 가능한 것으로 한다. 우측 렌즈부(791) 및 좌측 렌즈부(792)는 제어부(713)의 제어하에, 구동부(도시 생략)에 의해 자동으로 화상 크기에 따라서 이동시킬 수 있다는 것에 유의하라.
- [0217] 따라서, 수평 방향 이외의 방향으로 회동 가능한 보조 카메라를 구비하는 촬상 장치에 대하여 본 기술의 제4 실시 형태를 적용할 수 있다.
- [0218] 5. 변형예
- [0219] 제1 내지 제4 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 예를 나타냈다. 이 변형예에서는 조작 지원 화상의 다른 표시예를 나타낸다. 이 변형예는 도 1에 도시한 촬상 장치(100)의 일부를 변형한 것임에 유의하라. 따라서, 이 변형예에서는, 촬상 장치(100)와 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하고, 이들 설명의 일부를 생략한다. 또한, 이 변형예에서는, 조작 지원 화상에 표시되는 메시지 표시 영역을 생략하여 나타낸다.



- [0220] 파노라마 화상의 촬상 범위 외의 색을 변경하는 예
- [0221] 도 27a 및 도 27b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(100)에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면이다. 도 27a는 파노라마 화상의 중심 위치(스윙 방향에서의 중심 위치)에 상당하는 피사체를 촬상하는 경우에 표시되는 조작 어시스트 화면(800)의 표시예를 도시한다. 조작 어시스트 화면(800)은 도 7b에 도시한 조작 어시스트 화면(320)과 도 18b에 도시한 조작 어시스트 화면(610)과 대략적으로 동일하기 때문에, 그에 대한 설명은 생략한다는 것에 유의하라.
- [0222] 도 27b는 파노라마 화상에서의 개시 위치 부근에 상당하는 피사체를 촬상 대상으로 하고 있는 경우에 표시되는 조작 어시스트 화면(805)의 표시예를 도시한다. 도 27b의 예에서는, 파노라마 화상에서의 개시 위치보다도 나중에 촬상 장치(100)를 스윙시킨 경우를 나타낸다. 이 경우에는, 파노라마 화상의 좌측 단부의 촬상 범위를 나타내는 조작 지원 화상(807)이 화면의 한가운데 부근에 표시된다.
- [0223] 또한, 도 27b에 도시한 표시예에서는, 파노라마 화상의 촬상 범위 외의 색을 변경한다. 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 범위의 외측의 영역(809) 전체를 그레이색으로 할 수 있다. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 범위의 외측의 영역(809)을, 상이한 형태로 표시함으로써, 파노라마 화상에 포함되지 않을 가능성이 높은 영역이라는 취지를 유저에게 통지할 수 있다.
- [0224] 파노라마 화상의 촬상 범위의 각도를 표시하는 예
- [0225] 도 28a 및 도 28b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(100)에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면이다. 도 28a 및 도 28b는 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도를 표시하는 예를 도시한다.
- [0226] 도 28a 및 도 28b는 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도가 표시되는 조작 어시스트 화면(810, 815)의 표시예를 도시한다. 조작 어시스트 화면(810)은 도 27a에 도시한 조작 어시스트 화면(800)과는 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도가 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(800)과 대략적으로 동일하다. 또한, 조작 어시스트 화면(815)은 도 27b에 도시한 조작 어시스트 화면(805)과는 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도가 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(805)과 대략적으로 동일하다. 따라서, 조작 어시스트 화면(800, 805)과 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하여 설명한다.
- [0227] 예를 들어, 하측 부분의 조작 지원 화상(802, 808)을 따라서, 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도가 표시된다. 이 각도는 파노라마 화상의 중심 위치를 0°로 한 경우의 각도이다. 따라서, 파노라마 화상의 촬상 범위에 대응하는 각도를 표시함으로써, 정확한 촬상 범위를 유저가 용이하게 파악할 수 있다.
- [0228] 파노라마 화상의 촬상 범위의 중심을 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 예
- [0229] 도 29a 및 도 29b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(100)에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면이다. 도 29a 및 도 29b는 파노라마 화상의 촬상 범위의 중심(스윙 방향과 직행하는 방향에서의 중심)을 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 예를 도시한다.
- [0230] 도 29a 및 도 29b는 파노라마 화상의 촬상 범위의 중심을 나타내는 조작 어시스트 화면(820, 825)의 표시예를 도시한다. 조작 어시스트 화면(820)은 도 28a에 도시한 조작 어시스트 화면(810)과는 조작 지원 화상(821)이 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(810)과 대략적으로 동일하다. 또한, 조작 어시스트 화면(825)은 도 28b에 도시한 조작 어시스트 화면(815)과는 조작 지원 화상(826)이 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(815)과 대략적으로 동일하다. 따라서, 조작 어시스트 화면(810, 815)과 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하여 설명한다.
- [0231] 예를 들어, 스윙 방향이 수평 방향인 경우에, 파노라마 화상의 촬상 범위의 수직 방향에서의 중심을 나타내는 조작 지원 화상(821, 826)이 표시된다. 이와 같이, 조작 지원 화상(821, 826)을 표시함으로써, 파노라마 화상의 스윙 방향과 파노라마 화상의 촬상 범위의 수직 방향에서의 중심을 유저가 용이하게 파악할 수 있다.
- [0232] 파노라마 화상의 기준 위치로부터 소정 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 예
- [0233] 도 30a 및 도 30b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(100)에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면이다. 도 30a 및 도 30b는 파노라마 화상의 기준 위치로부터 소정 범위를 나타내는 조작 지원 화상을 표시하는 예를 도시한다. 이 기준 위치는 예를 들어 파노라마 화상의 중심 위치 또는 파노라마 화

상의 단부 위치일 수 있다.

- [0234] 도 30a 및 도 30b는 파노라마 화상의 기준 위치로부터 소정 범위를 나타내는 조작 지원 화상이 표시되는 조작 어시스트 화면(830, 835)의 표시예를 도시한다. 조작 어시스트 화면(830)은 도 29a에 도시한 조작 어시스트 화면(820)과는 조작 지원 화상(831)이 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(820)과 대략적으로 동일하다. 또한, 조작 어시스트 화면(835)은 도 29b에 도시한 조작 어시스트 화면(825)과는 조작 지원 화상(836)이 표시되는 점이 상이하지만, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(825)과 대략적으로 동일하다. 따라서, 조작 어시스트 화면(820, 825)과 동일한 부분에 대해서는, 동일한 부호를 부여하여 설명한다.
- [0235] 예를 들어, 도 30a에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상에서의 중심 위치(스윙 방향에서의 중심 위치)로부터 소정 범위(예를 들어,  $\pm 10^\circ$ )를 나타내는 조작 지원 화상(831)이 표시된다. 또한, 예를 들어, 도 30b에 도시한 바와 같이, 파노라마 화상에서의 좌측 단부 위치(스윙 방향에서의 좌측 단부 위치)로부터 소정 범위(예를 들어,  $\pm 10^\circ$ )를 나타내는 조작 지원 화상(836)이 표시된다. 따라서, 조작 지원 화상(831, 836)을 표시함으로써, 파노라마 화상의 기준 위치로부터 소정 범위라는 것을 사용자가 용이하게 파악할 수 있다.
- [0236] 스윙 방향을 수직 방향으로 하는 경우에서의 조작 지원 화상의 표시예
- [0237] 이상에서는, 스윙 방향을 수평 방향으로 하는 경우에서의 조작 지원 화상의 표시예를 나타냈다. 그러나, 상술한 바와 같이, 스윙 방향을 수직 방향으로 하는 경우에 대해서도, 본 기술의 실시 형태를 적용할 수 있다. 따라서, 도 31은 스윙 방향을 수직 방향으로 하는 경우에서의 조작 지원 화상의 표시예를 도시한다. 도 31은 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(100)에 표시되는 조작 어시스트 화면의 표시예를 도시하는 도면이다.
- [0238] 또한, 도 31에 나타난 조작 어시스트 화면(840)은 도 30a에 도시한 조작 어시스트 화면(830)에서, 스윙 방향을 수직 방향으로 하는 경우에서의 조작 지원 화상으로 변경한 것이며, 이외의 점에 대해서는, 조작 어시스트 화면(830)과 대략적으로 동일하다는 것에 유의하라. 즉, 조작 지원 화상(841 내지 845)은 도 30a에 도시한 조작 지원 화상(801 내지 803, 821, 831)에 대응한다.
- [0239] 따라서, 각종 조작 지원 화상을 표시함으로써, 파노라마 화상의 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있으며, 유저 기호에 따른 파노라마 화상을 용이하게 생성할 수 있다. 또한, 이들 조작 지원 화상을 유저 조작에 의해 변경할 수도 있다. 따라서, 유저는 유저 기호에 따른 조작 지원 화상을 사용하여 파노라마 화상의 촬상 동작을 행할 수 있다.
- [0240] 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치로부터 개시 위치까지의 밝기 정보를 사용하여 노출 제어를 행하는 예
- [0241] 도 32a 및 도 32b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(860)에 의해 생성되는 파노라마 화상의 촬상 범위와 촬상 동작간의 관계를 도시하는 도면이다.
- [0242] 도 32a는 해질녘 썸을 피사체로서 촬상 장치(860)에 의해 파노라마 화상을 생성하는 경우에서의 파노라마 화상의 촬상 범위(850)를 도시한다. 일반적으로, 파노라마 화상의 촬상 범위는 비교적 광범위하기 때문에, 파노라마 화상 중에 비교적 밝은 부분과 비교적 어두운 부분이 혼재할 수도 있다. 예를 들어, 도 32a에 도시한 바와 같이, 해질녘 썸을 파노라마 화상의 피사체로 하는 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 범위(850) 중에 비교적 밝은 부분(밝은 영역(851))과 비교적 어두운 부분(어두운 영역(852))이 종종 혼재한다.
- [0243] 이와 같은 경우에는, 파노라마 화상의 촬상 범위(850)에서, 알맞은 밝기의 부분을 유저(861)가 찾아, 수동 조작에 의해 노출 조정을 행하는 것이 상정될 수 있다. 그러나, 파노라마 화상의 촬상 범위(850)에서, 알맞은 밝기의 부분을 찾는 것은 곤란하다는 것도 상정될 수 있다.
- [0244] 도 32b는 촬상 장치(860)에 의해 파노라마 화상을 생성하는 경우에서의 파노라마 화상의 촬상 동작을 도시한다. 이제, 본 기술의 제1 및 제2 실시 형태에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치로부터 개시 위치까지 촬상 장치를 이동시킨 후에, 개시 위치로부터 종료 위치까지 촬상 장치를 이동시키는 예를 설명하였다. 즉, 도 32b의 스윙 방향(863, 864)으로 나타난 바와 같이, 개시 위치와 종료 위치사이를 촬상 장치(860)가 1회 왕복하게 된다. 이 경우에, 종료 위치로부터 개시 위치까지의 스윙 조작(스윙 방향(863))에서는 파노라마 화상의 촬상 범위(850)에서의 각종 정보를 촬상 장치(860)가 취득할 수 있다. 따라서, 이 변형예에서는, 파노라마 화상의 촬상 동작의 종료 위치로부터 개시 위치까지의 촬상 장치(860)의 스윙 조작동안 파노라마 화상의 촬상 범위(850)의 밝기 정보를 취득하고, 이 취득된 밝기 정보를 사용하여, 파노라마 화상의 노출을 자동으로 설정하는

예를 나타낸다.

- [0245] 예를 들어, 밝기 설정 화면에서 유저 기호에 따른 밝기를 미리 설정해 둔다. 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 범위에 하늘을 포함하는 경우에는, 조금 밝은 부분에서 노출을 로크(lock)함으로써, 파노라마 화상을 종종 비교적 깨끗하게 보이게 할 수 있다. 따라서, 예를 들어, 파노라마 화상의 촬상 범위에 하늘을 포함하는 경우에는, 조금 밝은 부분에서 노출을 로크하는 설정을 해 둘 수 있다. 이와 같이 노출 조건이 설정된 경우에서, 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 경우에는, 그 노출 조건에 기초하여, 촬상 장치(860)가 자동으로 노출을 설정한다.
- [0246] 또한, 촬상 장치(860)가 복수의 촬상 모드(예를 들어, 풍경 모드, 해질녘 모드, 야경 모드, 스노(snow) 모드, 비치 모드, 수중 모드)를 설정할 수 있는 촬상 장치인 경우를 상정한다. 이 경우에는, 설정되어 있는 촬상 모드에 기초하여, 파노라마 화상의 촬상 범위(850)로부터 취득된 밝기 정보를 사용하여, 파노라마 화상의 노출을 자동으로 설정할 수 있다. 이와 같이 설정해 두므로써, 유저 기호에 따른 파노라마 화상을 용이하게 생성할 수 있다.
- [0247] 직선 상을 이동하는 경우에서의 파노라마 화상의 촬상 동작에
- [0248] 본 기술의 제1 내지 제4 실시 형태에서는, 촬상 장치의 위치를 기준으로 하여 유저가 촬상 장치의 스윙 조작을 행함으로써 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 예를 나타냈다. 그러나, 예를 들어, 피사체에 대하여 대략 평행한 직선을 따라 촬상 장치를 이동시킴으로써 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 것도 상정될 수 있다. 따라서, 이하에서는, 피사체에 대하여 대략 평행한 직선을 따라 촬상 장치를 이동시킴으로써 파노라마 화상의 촬상 동작을 행하는 예에 대하여 설명한다.
- [0249] 도 33a 및 도 33b는 본 기술의 실시 형태의 변형예에 따른 촬상 장치(870)에 의해 파노라마 화상을 생성할 때에 수행된 촬상 동작을 모식적으로 도시하는 도면이다. 도 33a는 촬상 장치(870)의 위치(유저(871)의 위치)를 회전 중심으로 하고, 촬상 장치(870)를 수평 방향(스윙 방향(873))으로 회전시킴으로써 파노라마 화상을 생성하는 촬상 동작에 대하여 상측으로부터 본 상태를 모식적으로 도시한다. 또한, 도 33a에서, 촬상 동작에 의해 생성되는 파노라마 화상의 촬상 범위를 파노라마 화상 촬상 범위(872)로서 굵은 선으로 모식적으로 도시한다. 또한, 도 33a에 도시한 예는 제1 내지 제4 실시 형태에 나타난 예와 동일하기 때문에, 그에 대한 설명은 생략한다.
- [0250] 도 33b는 피사체에 대하여 대략 평행한 직선(883)을 따라 촬상 장치(870)를 이동시킴으로써 파노라마 화상을 생성하는 촬상 동작에 대하여 상측으로부터 본 상태를 모식적으로 도시한다. 도 33b에 도시한 촬상 동작은 예를 들어 일정한 속도로 이동할 수 있는 차량 등의 이동 장치를 사용하여, 이동 방향(881)에 직행하는 방향을 촬상 장치(870)의 광축 방향으로 하여 행해지는 파노라마 화상의 촬상 동작이다. 예를 들어, 촬상 장치(870)를 손으로 잡은 유저(871)가 타고 있는 차량이 이동 방향(881)으로 일정 또는 변속의 속도로 이동해 가는 것으로 한다. 또한, 도 33b에는, 촬상 동작에 의해 생성되는 파노라마 화상의 촬상 범위를 파노라마 화상 촬상 범위(882)로서 굵은 선으로 모식적으로 도시되어 있다.
- [0251] 이와 같이, 도 33b에 도시한 예에서는, 촬상 장치(870)의 위치가 직선(883)을 따라 순차적으로 변경되기 때문에, 촬상 장치(870)의 자세의 변화로서, 회전 각도 대신에 직선을 따라 이동하는 거리를 사용한다. 또한, 파노라마 화상의 촬상 동작의 개시 위치 및 종료 위치에 대해서도, 직선 상의 위치를 사용한다.
- [0252] 본 기술의 실시 형태에서는, 촬상부를 구비하는 촬상 장치를 예로 들어 설명하였지만, 촬상부를 착탈 가능한 화상 처리 장치에 본 기술의 실시 형태를 적용할 수 있다는 것에 유의하라.
- [0253] 또한, 본 기술의 실시 형태에서는, 정지 화상을 합성함으로써 파노라마 화상을 생성하는 예를 나타냈지만, 동화상 촬상 동작에 의해 생성된 동화상을 사용하여 파노라마 화상을 생성하는 경우에 대해서도, 본 기술의 실시 형태를 적용할 수 있다. 또한, 다시점 파노라마 화상을 생성하는 경우에 대해서도, 본 기술의 실시 형태를 적용할 수 있다.
- [0254] 또한, 촬상 기능을 구비한 휴대 전화기, 촬상 기능을 구비한 휴대 단말 장치 등의 화상 처리 장치에 본 기술의 실시 형태를 적용할 수 있다.
- [0255] 상술한 실시 형태는 본 기술을 구현하기 위한 일례를 나타낸 것이며, 실시 형태에서의 특정 요소와 청구범위에서의 특징간에 대응 관계가 있다는 것에 유의하라. 마찬가지로, 청구범위에서의 특징과 이것과 동일 명칭을 붙인 실시 형태에 개시된 특정 요소간에 대응 관계가 있다. 그러나, 본 기술은 실시 형태에 한정되는 것이 아니

며, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에서 실시 형태에 다양한 변형을 실시함으로써 구현될 수 있다는 것에 유의하라.

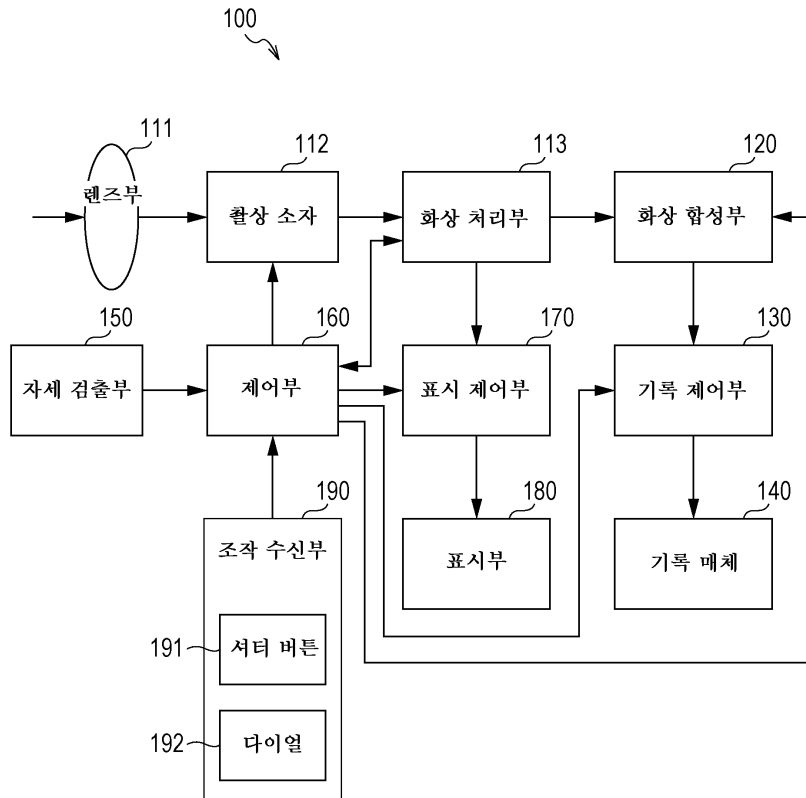
- [0256] 또한, 상술한 실시 형태에서 설명한 처리 수순은 이들 일련의 수순을 갖는 방법으로서 파악할 수도 있으며, 또한, 이들 일련의 수순을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램 및 이 프로그램을 기억하는 기록 매체로서 파악할 수도 있다. 이 기록 매체의 예로는 CD(Compact Disc), MD(Mini Disc), DVD(Digital Versatile Disk), 메모리 카드, 블루레이 디스크(등록 상표) 등을 포함한다.
- [0257] 또한, 본 기술은 이하와 같은 구성도 취할 수 있다.
- [0258] (1) 장치는, 사용자가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신하도록 구성된 기준 위치 수신부; 및
- [0259] 촬상 장치를 제어하여, 상기 기준 위치 수신부가 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하도록 구성된 제어부를 포함한다.
- [0260] (2) (1)에 따른 장치에서, 상기 중간 파노라마 기준 위치 정보는 상기 파노라마 화상의 중심 위치를 포함한다.
- [0261] (3) (1) 또는 (2)에 따른 장치에서, 상기 복수의 화상을 생성하도록 구성된 촬상 장치를 더 포함한다.
- [0262] (4) (1)에 따른 장치에서, 상기 종료 파노라마 기준 위치 정보는 기준 화상을 포함하고, 상기 제어부는 상기 촬상 장치를 제어하여 현재 화상이 상기 기준 화상과 일치할 때 상기 복수의 화상의 생성을 종료한다.
- [0263] (5) (1) 내지 제4항에 따른 장치에서, 상기 장치의 현재 방향을 검출하도록 구성된 자세 검출부를 더 포함한다.
- [0264] (6) (5)에 따른 장치에서, 상기 종료 파노라마 기준 위치 정보는 종료 파노라마 기준 위치 방향을 포함하고, 상기 제어부는 상기 현재 방향이 상기 종료 파노라마 기준 위치 방향과 일치할 때 상기 복수의 화상의 생성을 종료한다.
- [0265] (7) (5)에 따른 장치에서, 상기 제어부는 유저로부터 화상 폭을 수신하고 상기 화상 폭과 상기 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 개시 위치 방향을 결정한다.
- [0266] (8) (5)에 따른 장치에서, 상기 중간 파노라마 기준 위치 정보는 중간 파노라마 기준 위치 방향을 포함하고, 상기 제어부는 유저로부터 화상 폭을 수신하고 상기 화상 폭과 상기 중간 파노라마 기준 위치 방향에 기초하여 개시 위치 방향과 종료 위치 방향을 결정한다.
- [0267] (9) (1) 내지 (8)에 따른 장치에서, 상기 제어부는 유저로부터 화상 폭을 수신하고 상기 화상 폭과 상기 중간 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 개시 위치 및 종료 위치를 결정한다.
- [0268] (10) (3)에 따른 장치에서, 상기 촬상 장치는 주촬상 장치와 보조 촬상 장치를 포함한다.
- [0269] (11) (10)에 따른 장치에서, 상기 보조 촬상 장치는 종료 파노라마 기준 화상을 촬상하고, 상기 제어부는 현재 화상이 상기 종료 파노라마 기준 위치 화상과 일치할 때 상기 복수의 화상의 생성을 종료한다.
- [0270] (12) (10)에 따른 장치에서, 상기 보조 촬상 장치는 개시 파노라마 기준 화상을 촬상하고, 상기 제어부는 현재 화상이 상기 개시 파노라마 기준 위치 화상과 일치할 때 상기 복수의 화상의 생성을 개시한다.
- [0271] (13) (12)에 따른 장치에서, 상기 보조 촬상 장치는 종료 파노라마 기준 화상을 촬상하고, 상기 제어부는 현재 화상이 상기 종료 파노라마 기준 위치 화상과 일치할 때 상기 복수의 화상의 생성을 종료한다.
- [0272] (14) (10)에 따른 장치에서, 상기 주촬상 장치는 상기 파노라마 화상에 대한 모든 복수의 화상을 촬상한다.
- [0273] (15) (1) 내지 (14)에 따른 장치에서, 상기 장치는 휴대 전화기이고, 상기 휴대 전화기는 상기 복수의 화상을 서버에 전송하고, 상기 서버로부터 상기 파노라마 화상을 수신한다.
- [0274] (16) (1) 내지 (15)에 따른 장치에서, 상기 제어부는 상기 촬상 장치를 제어하여, 상기 기준 위치 수신부가 상기 복수의 기준 위치에 대한 상기 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 복수의 기준 위치에 대한 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 상기 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하도록 구성된다.
- [0275] (17) (16)에 따른 장치에서, 상기 제어부는 적어도 개시 위치와 중심 위치를 포함하는 복수의 기준 위치에 대한

파노라마 기준 위치 정보를 수신한다.

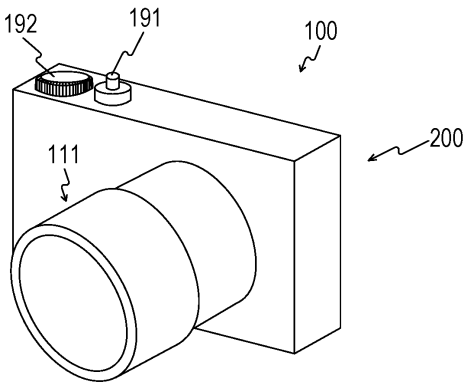
- [0276] (18) (1) 내지 (17)에 따른 장치에서, 상기 제어부는 상기 촬상 장치를 제어하여, 상기 기준 위치 수신부가 종료 파노라마 기준 위치 화상을 수신한 후 사용자가 입력한 종료 파노라마 기준 위치 화상에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하고, 또한 상기 촬상 장치를 제어하여, 현재의 화상이 상기 종료 파노라마 기준 위치 화상과 일치할 때 복수의 화상의 생성을 종료하도록 구성된다.
- [0277] (19) 방법은, 사용자가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신하는 단계; 및
- [0278] 촬상 장치를 제어하여, 기준 위치 수신부가 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하는 단계를 포함한다.
- [0279] (20) 프로세서상에 로딩될 때, 상기 프로세서로 하여금 하기 방법을 수행하게 하는 프로그램이 인코딩된 비일시적 컴퓨터 판독가능한 매체에서,
- [0280] 상기 방법은,
- [0281] 사용자가 입력한 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신하는 단계; 및
- [0282] 촬상 장치를 제어하여, 기준 위치 수신부가 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보를 수신한 후 사용자가 입력한 상기 중간 또는 종료 파노라마 기준 위치 정보에 기초하여 파노라마 화상을 생성하는데 사용될 복수의 화상의 생성을 개시하는 단계를 포함한다.

**도면**

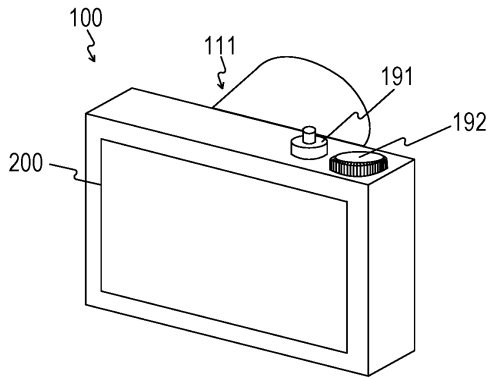
**도면1**



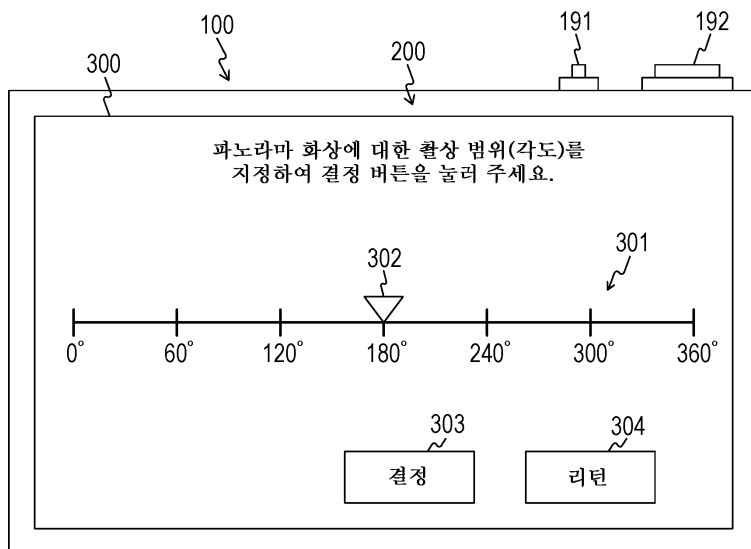
도면2a



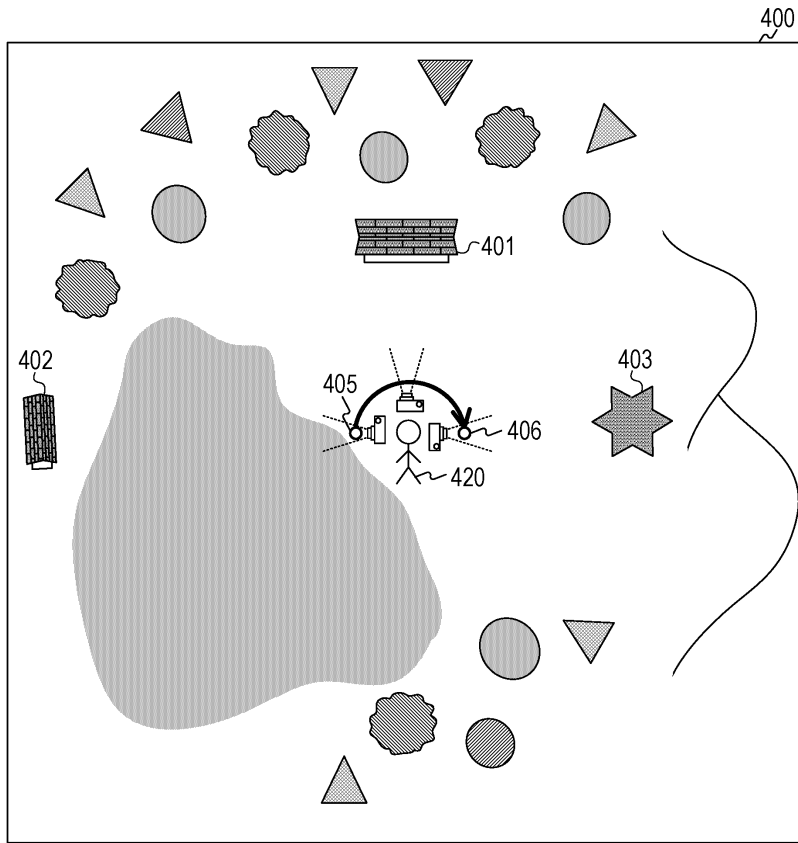
도면2b



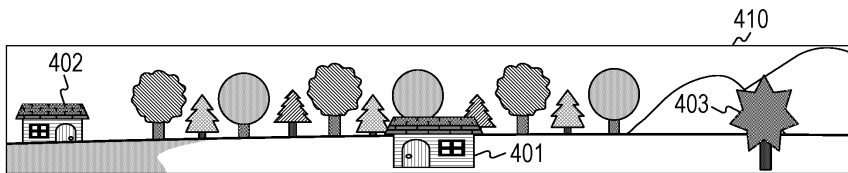
도면3



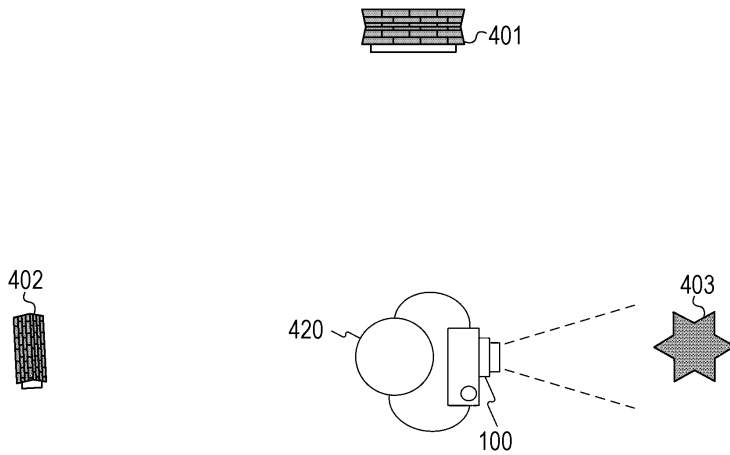
도면4a



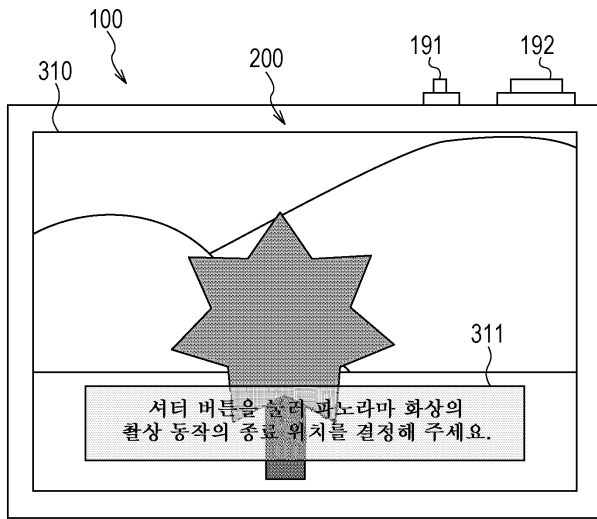
도면4b



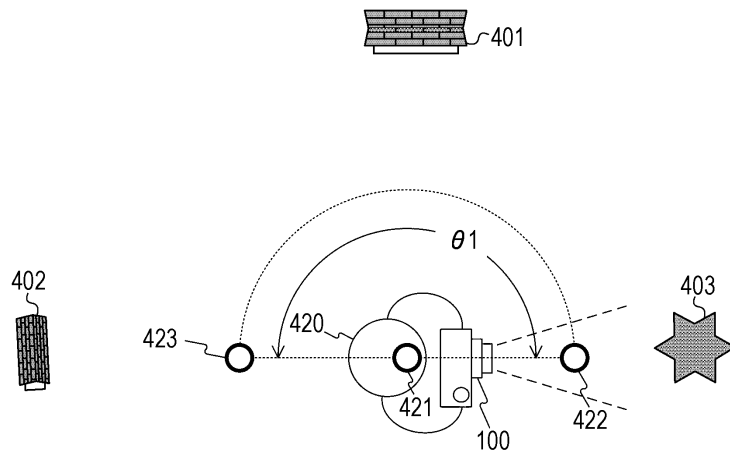
도면5a



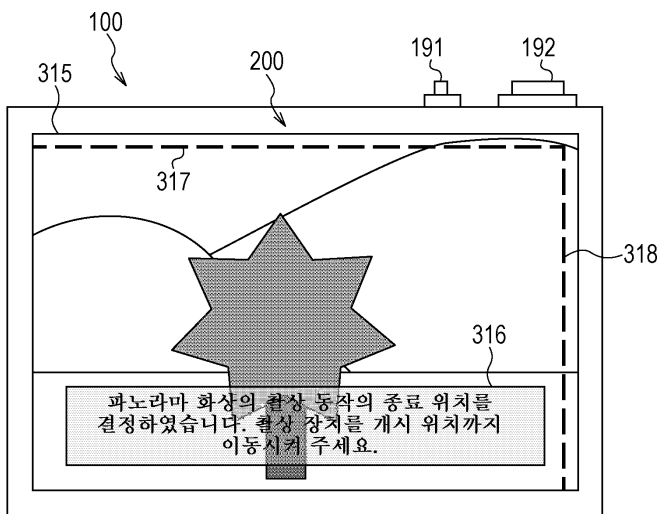
도면5b



도면6a

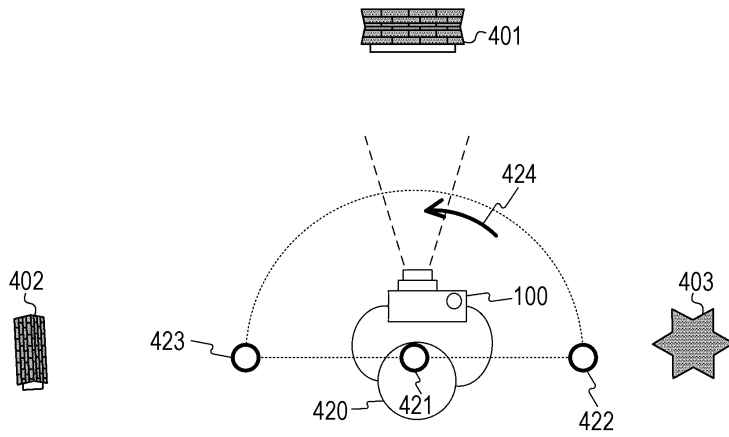


도면6b

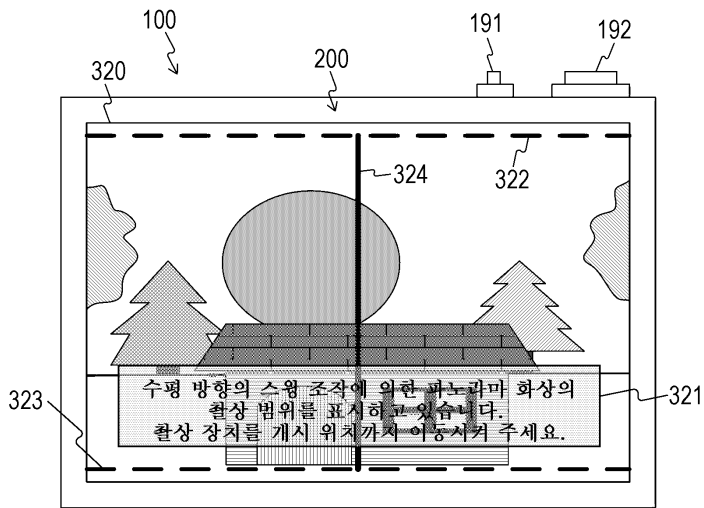




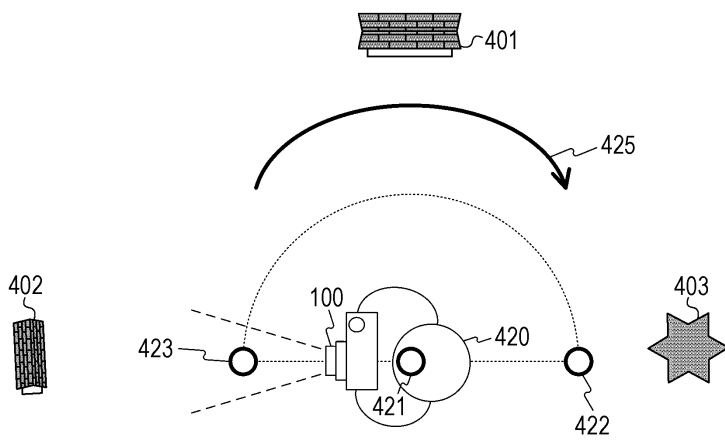
도면7a



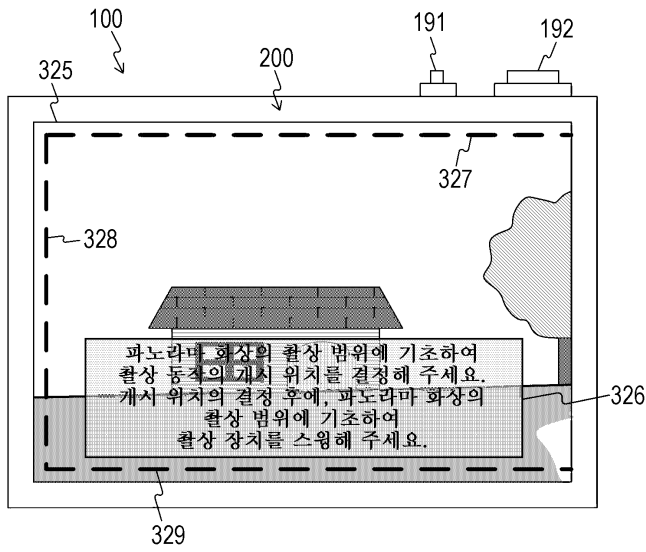
도면7b



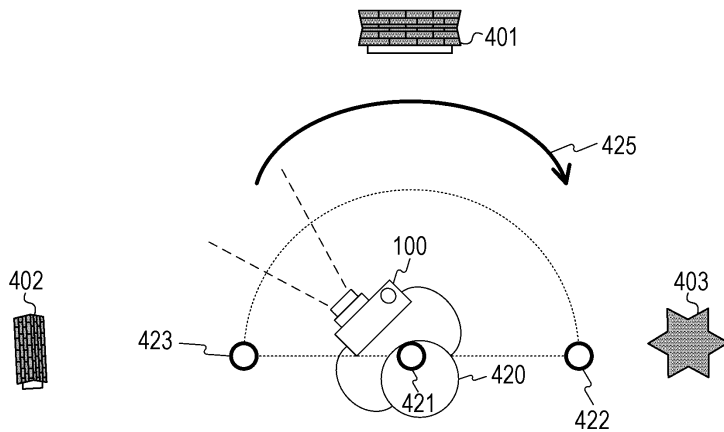
도면8a



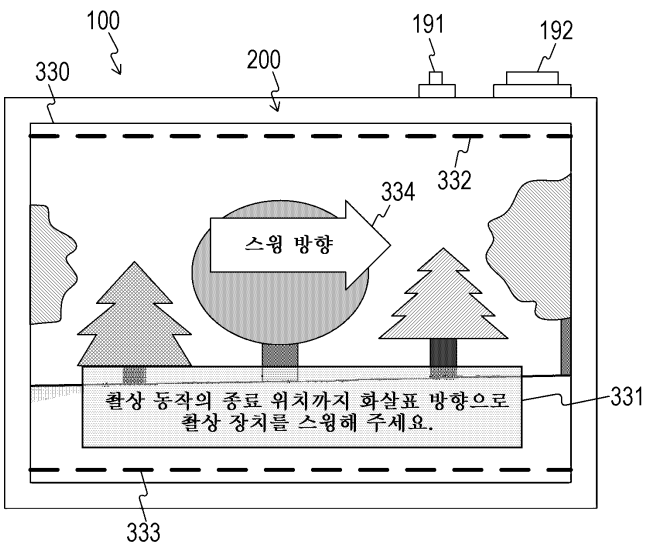
도면8b



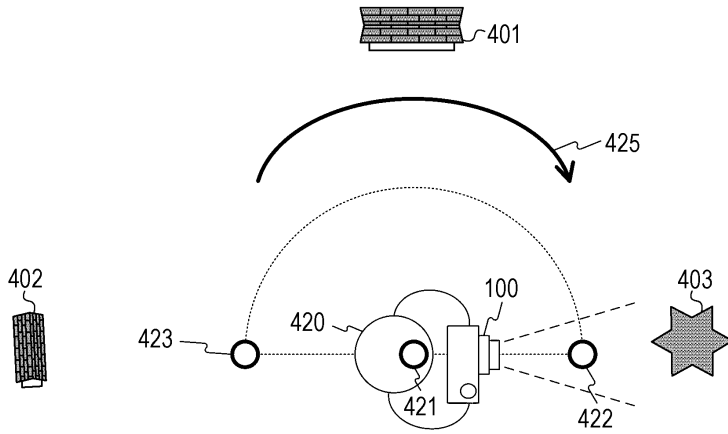
도면9a



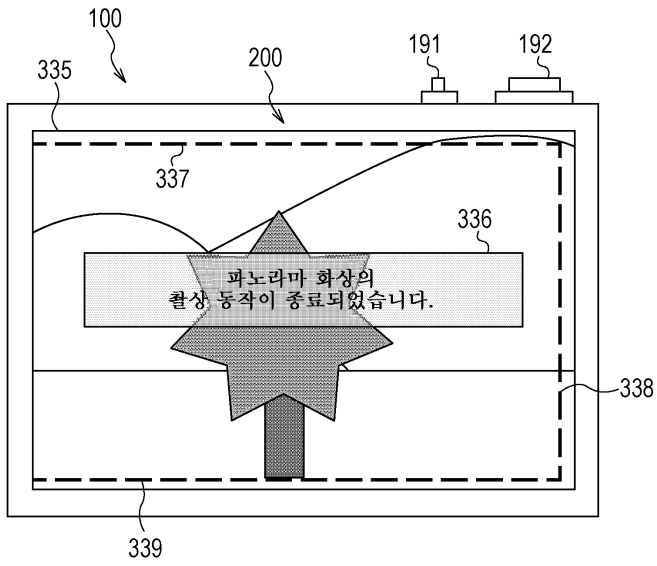
도면9b



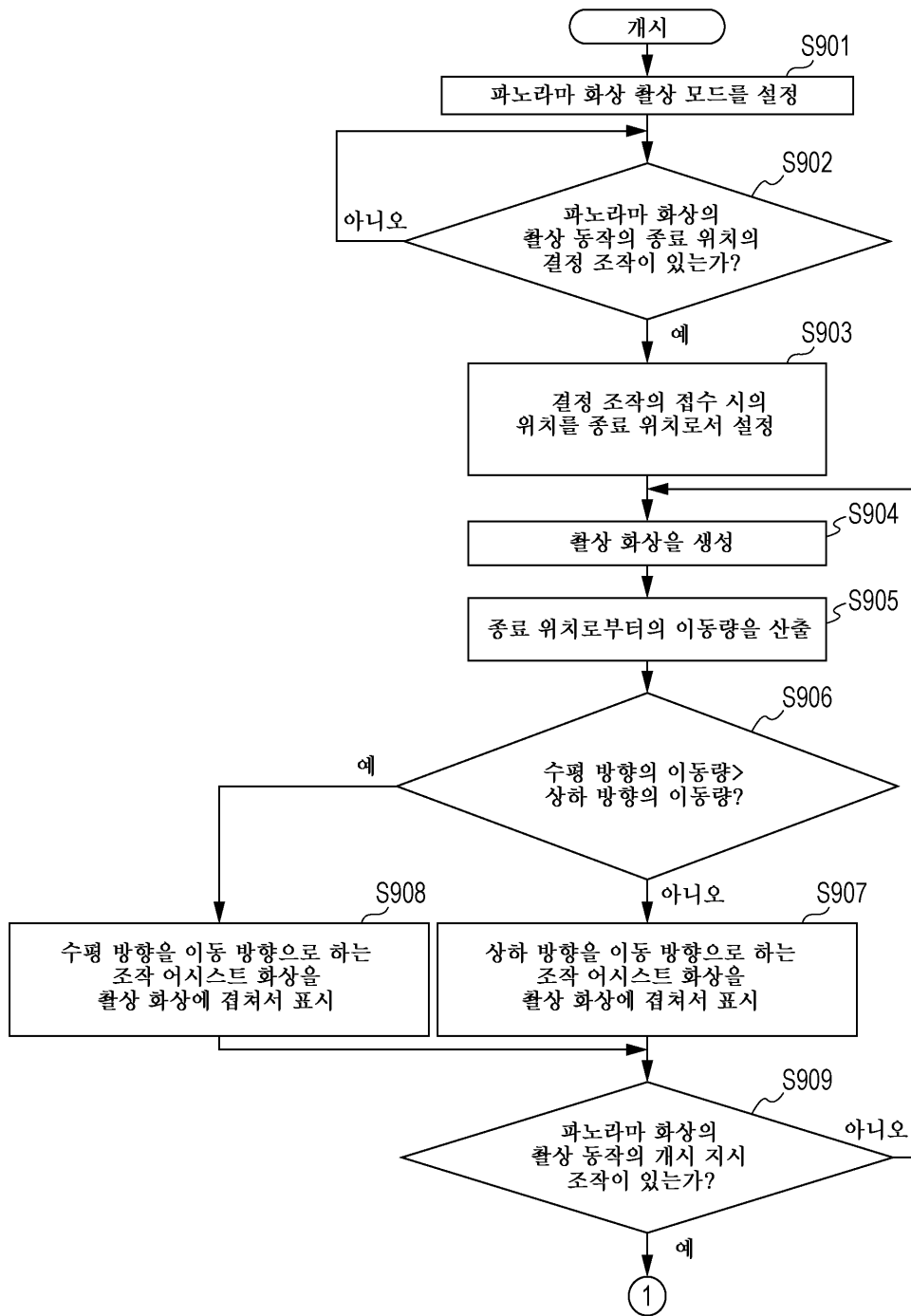
도면10a



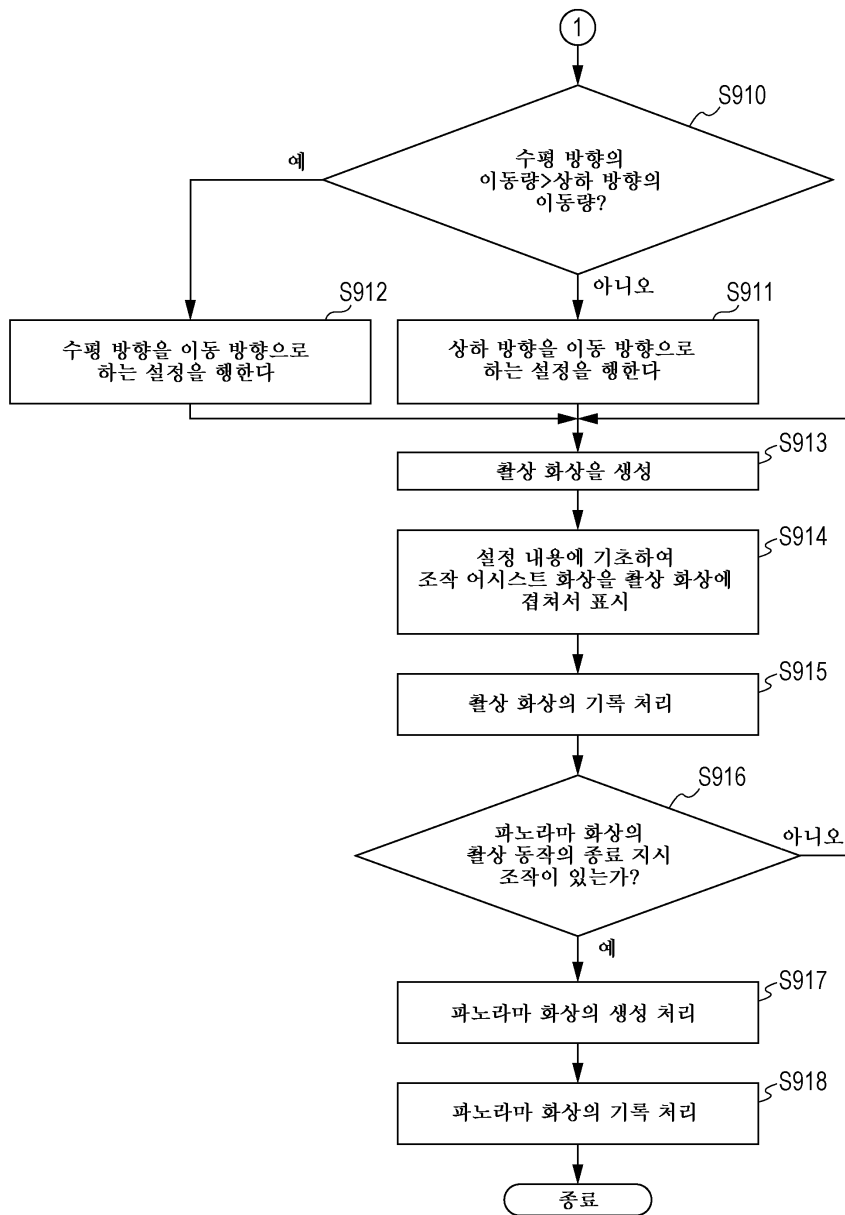
도면10b



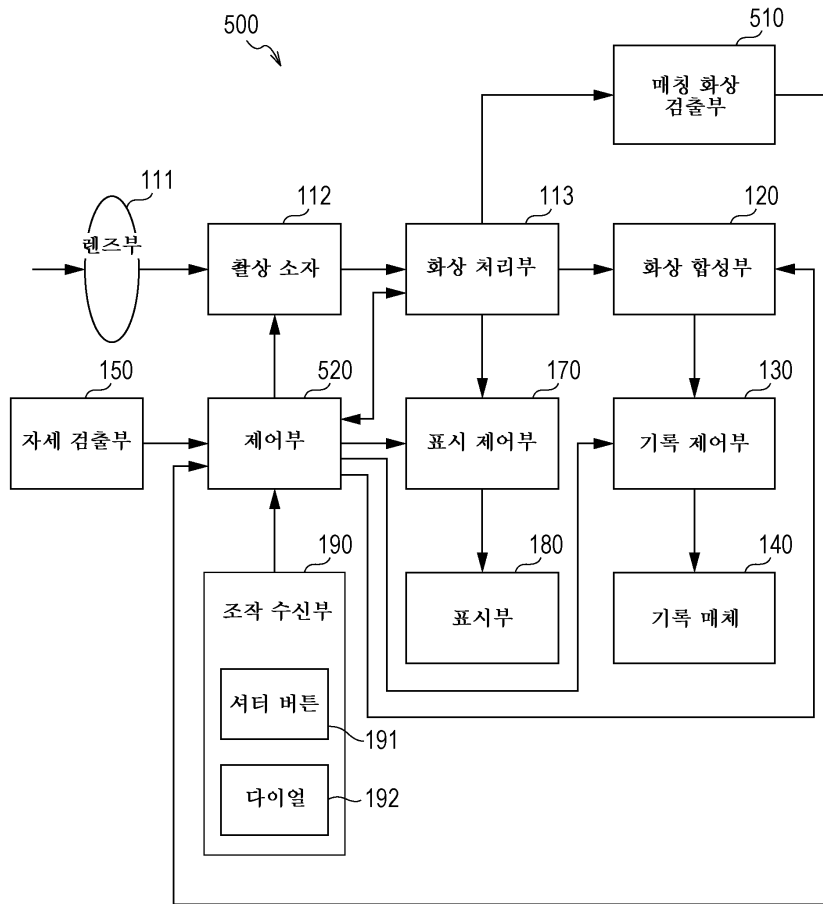
도면11



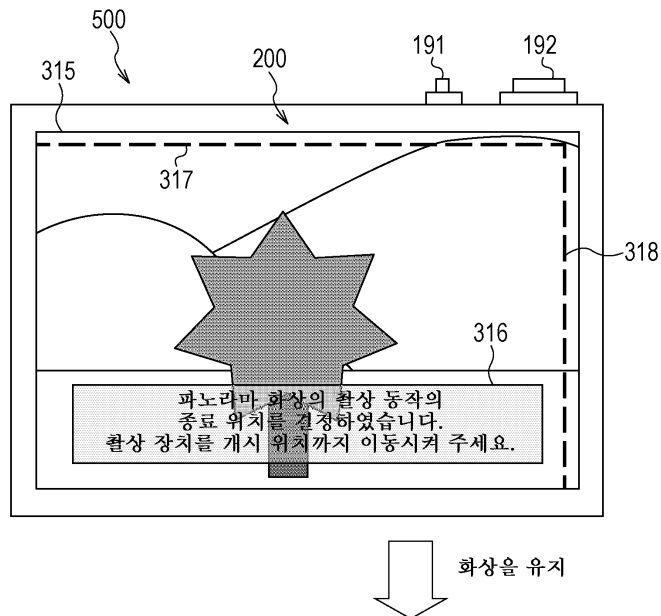
도면12



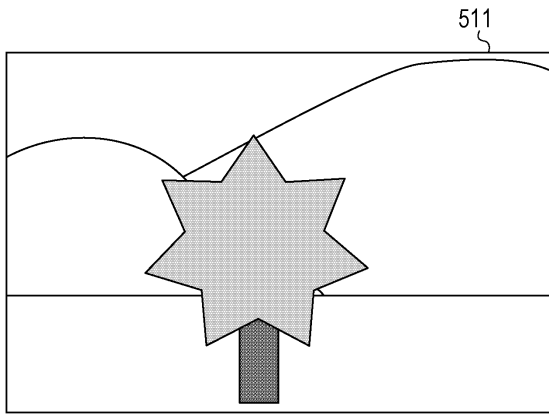
도면13



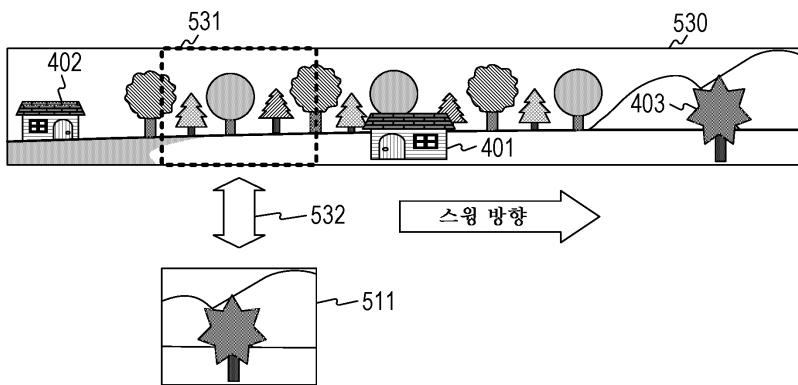
도면14a



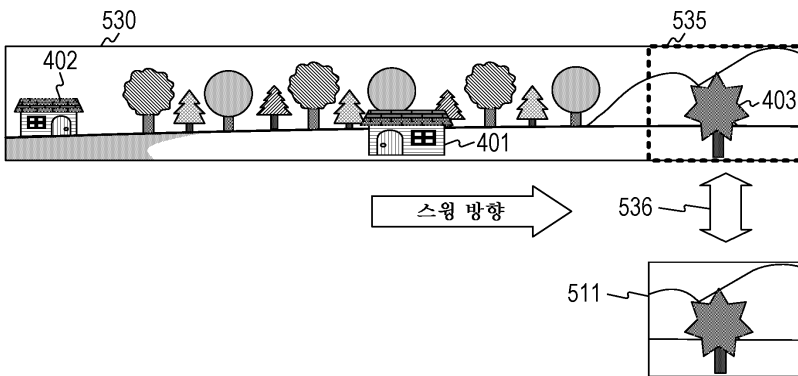
도면14b



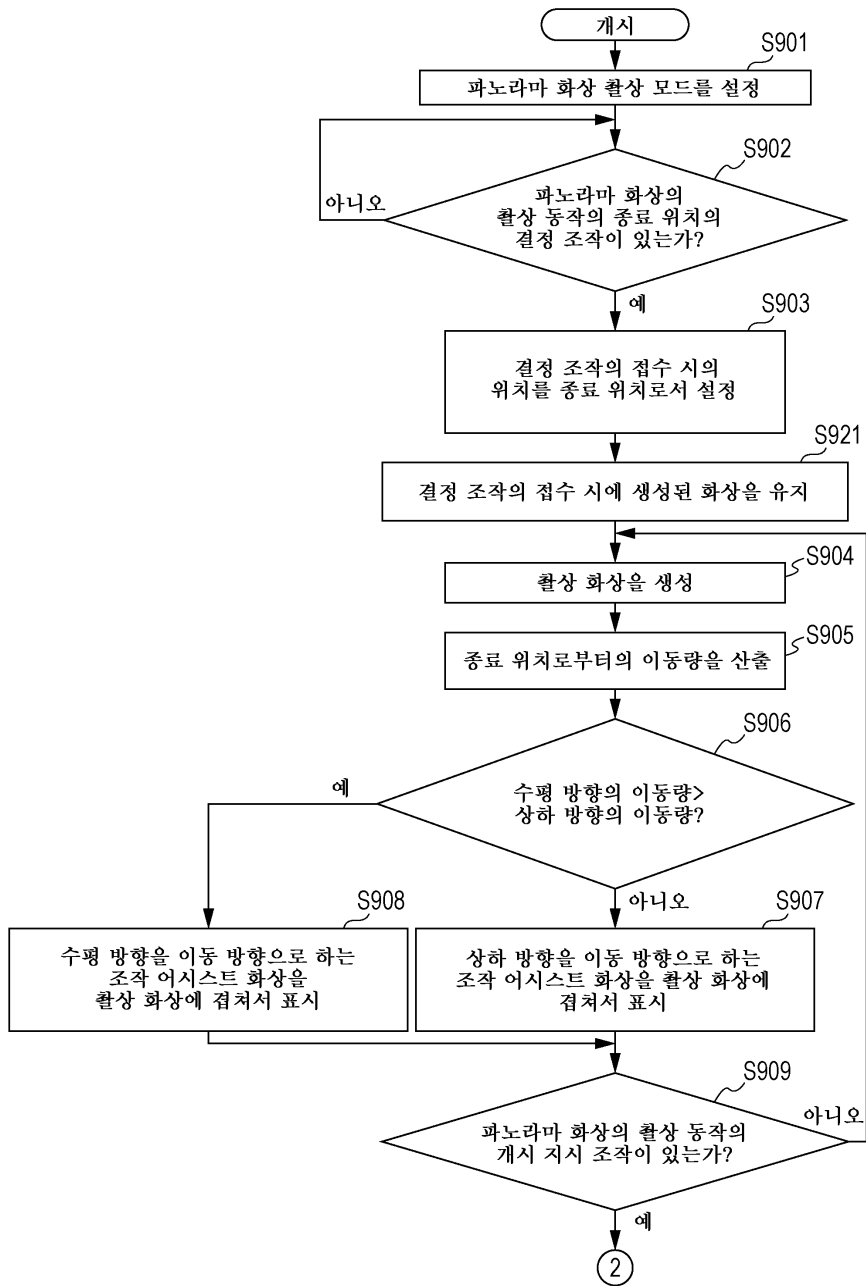
도면15a



도면15b

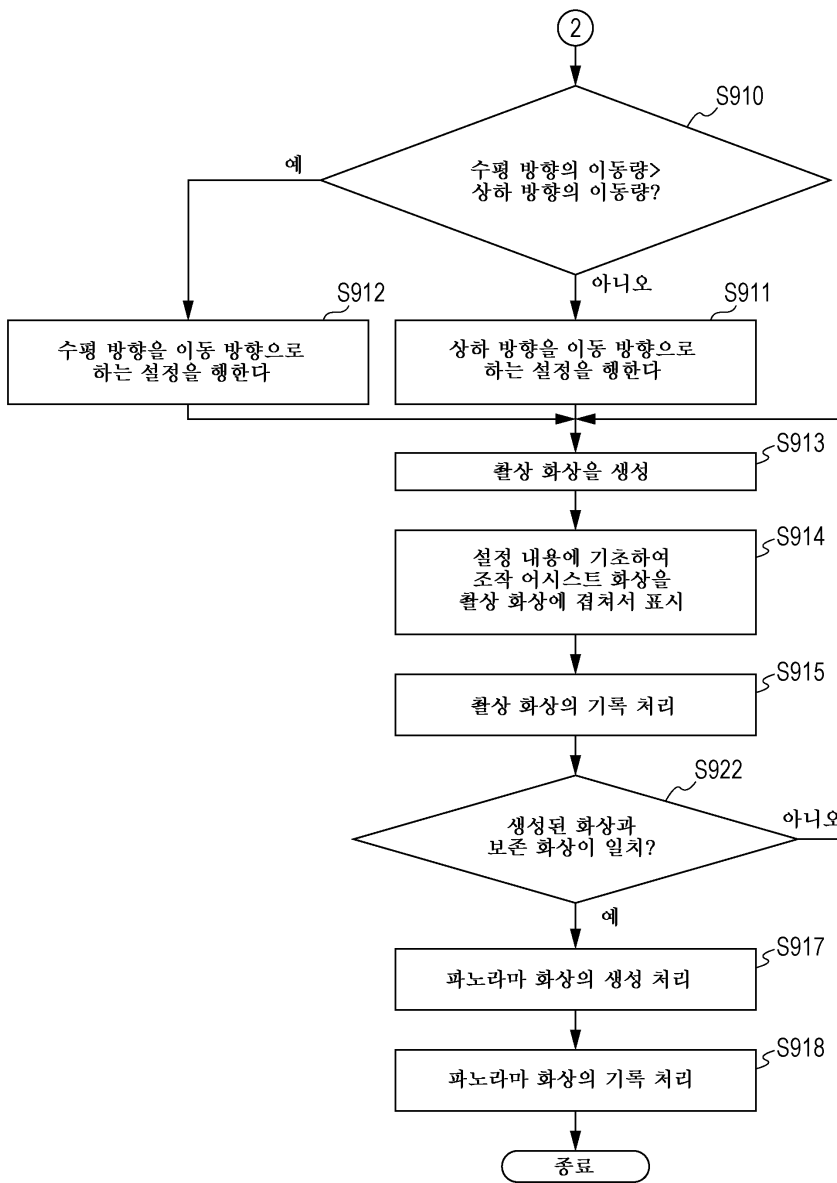


도면16

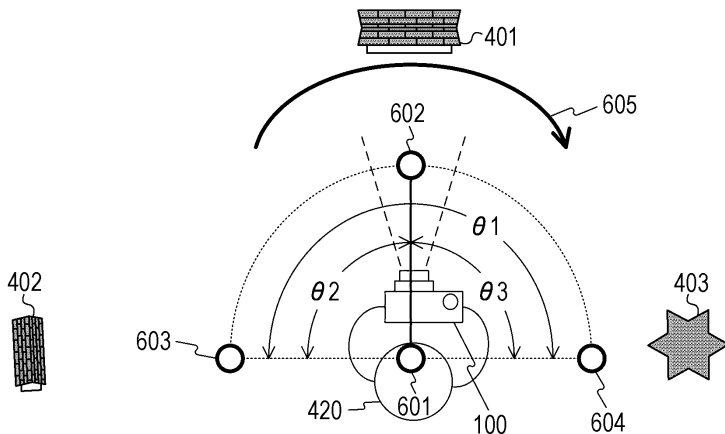




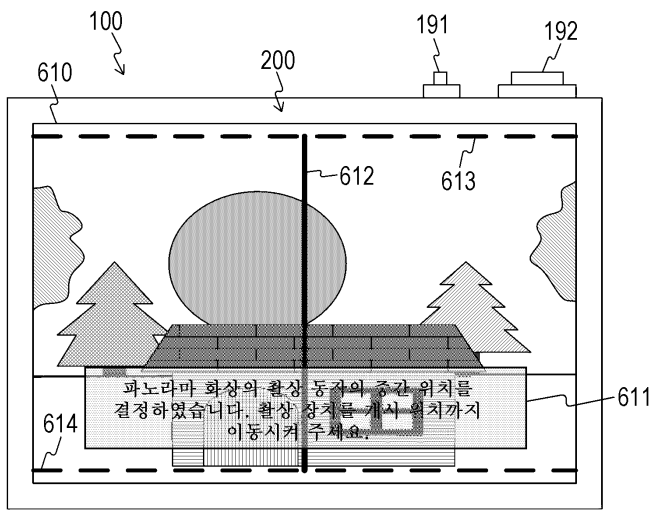
도면17



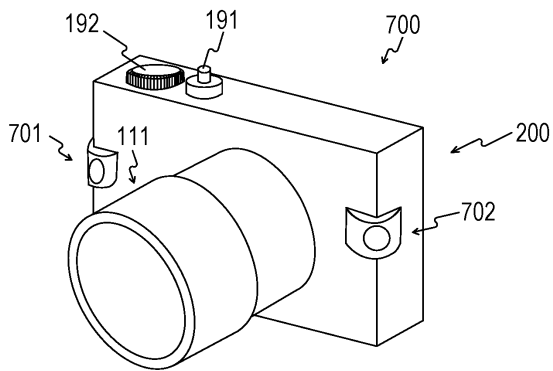
도면18a



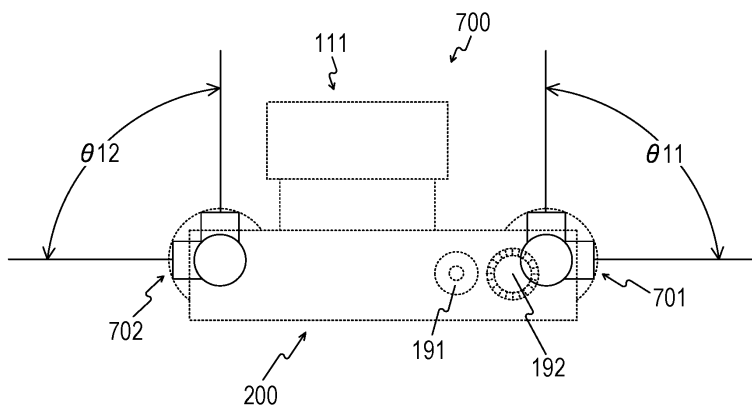
도면18b



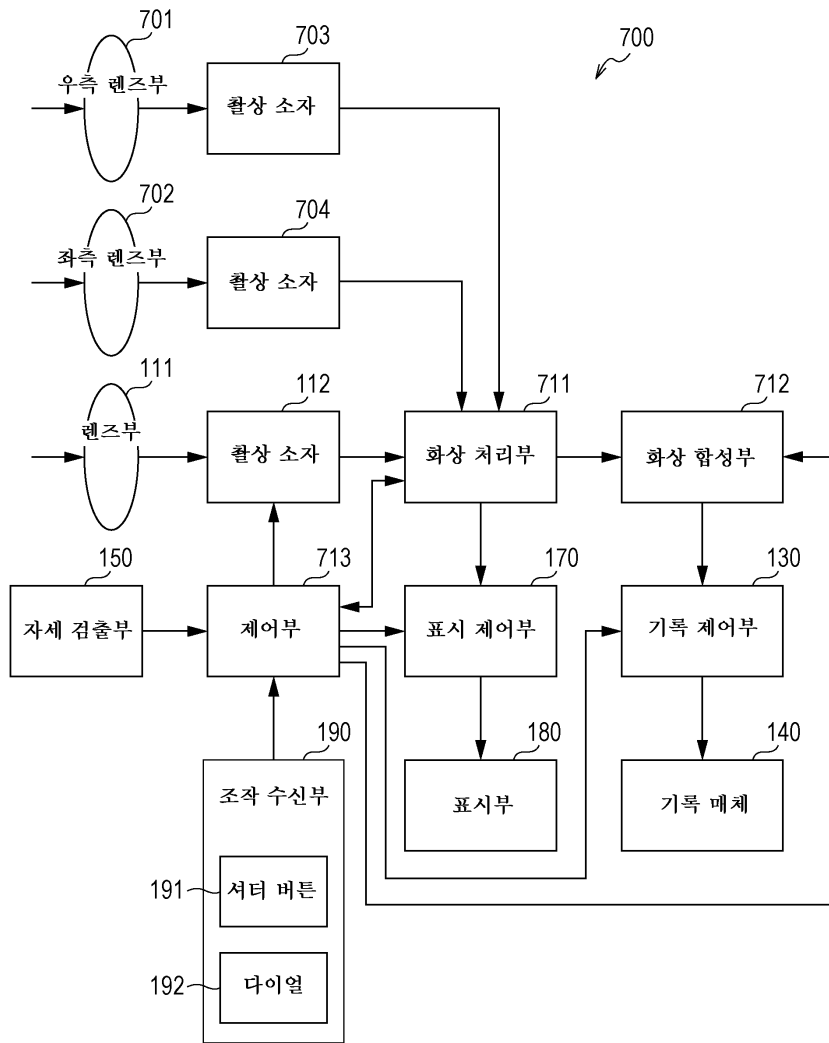
도면19a



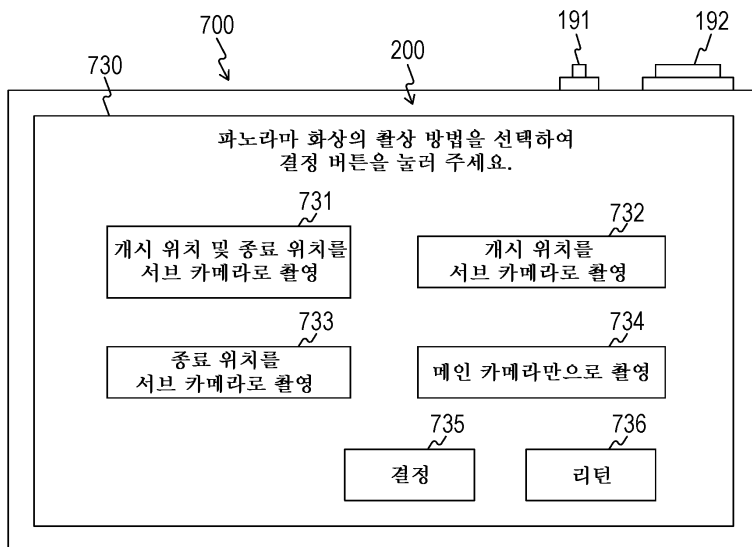
도면19b



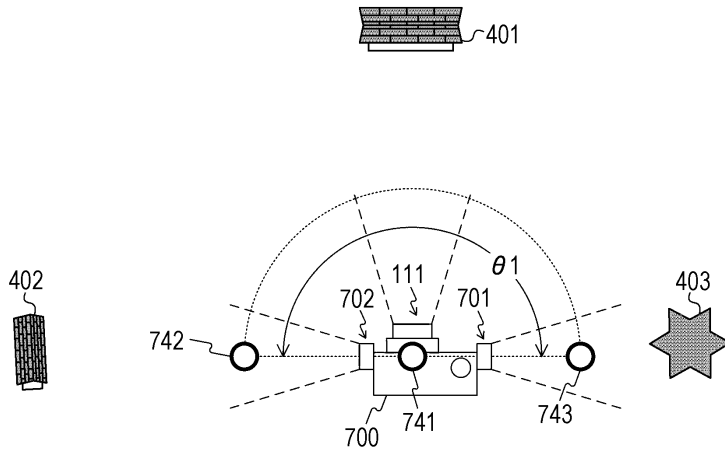
도면20



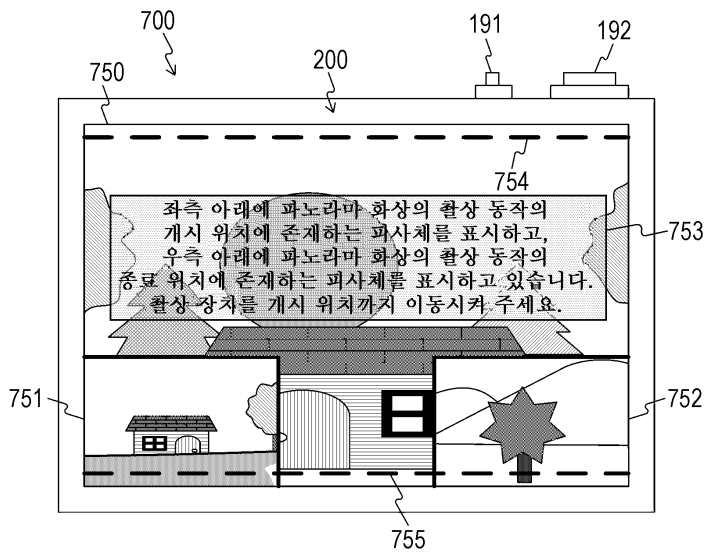
도면21



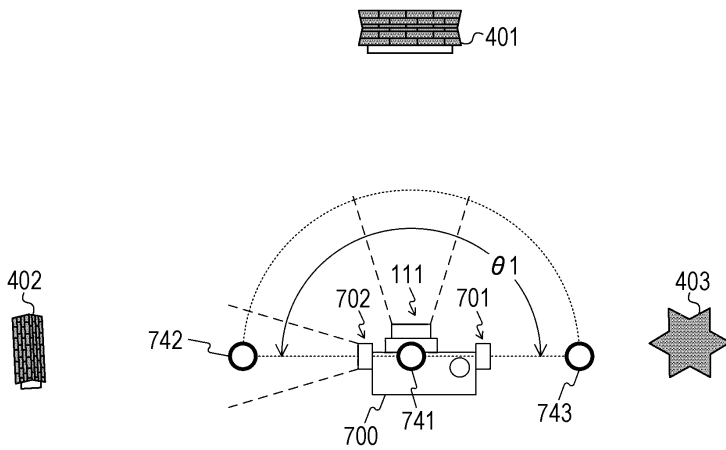
도면22a



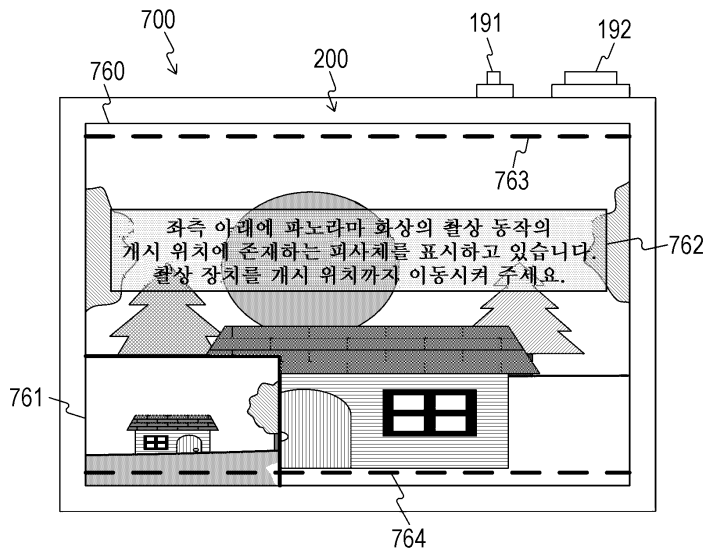
도면22b



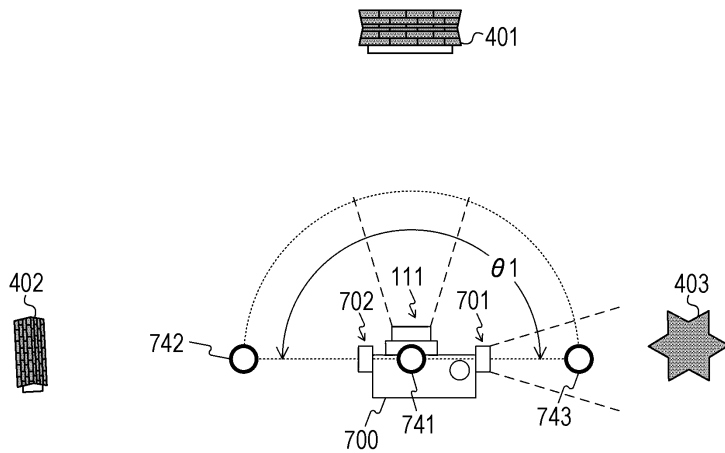
도면23a



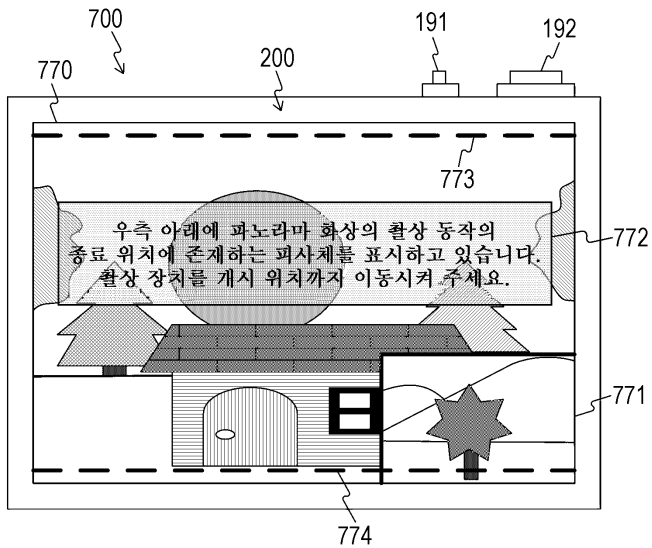
도면23b



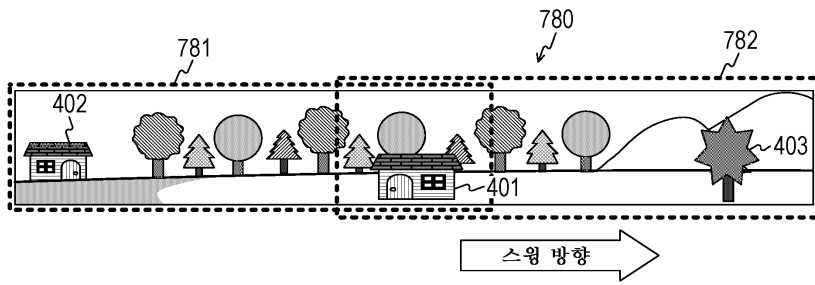
도면24a



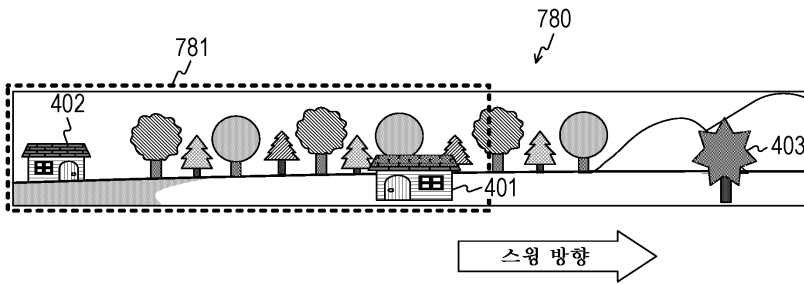
도면24b



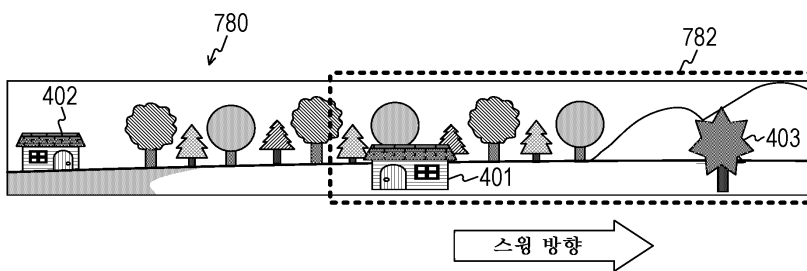
도면25a



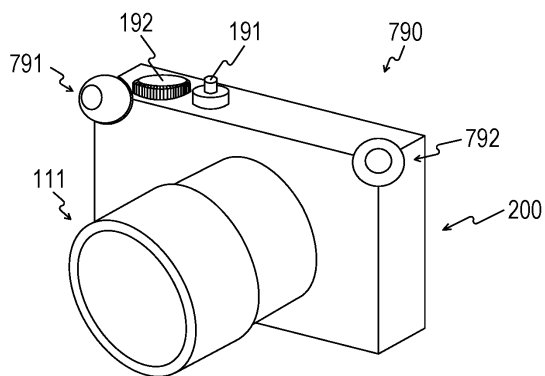
도면25b



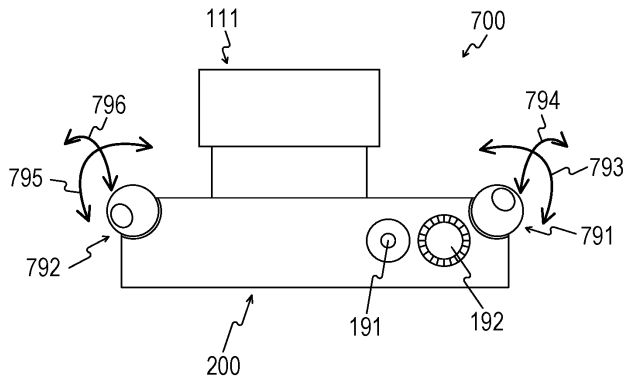
도면25c



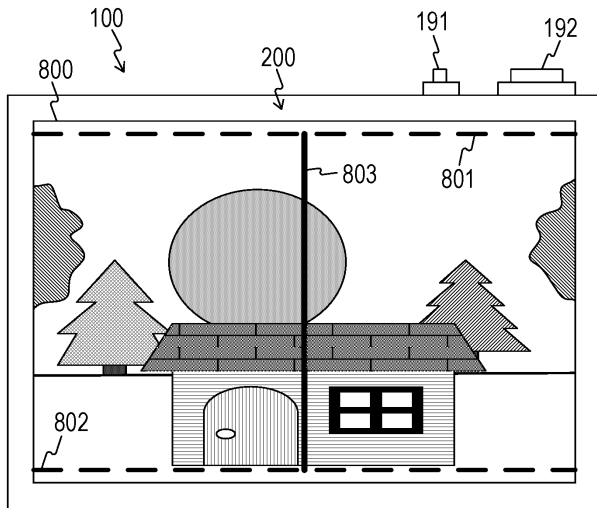
도면26a



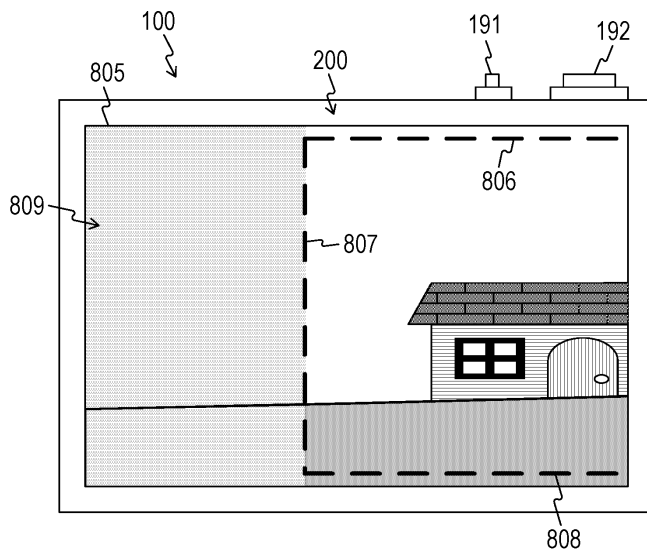
도면26b



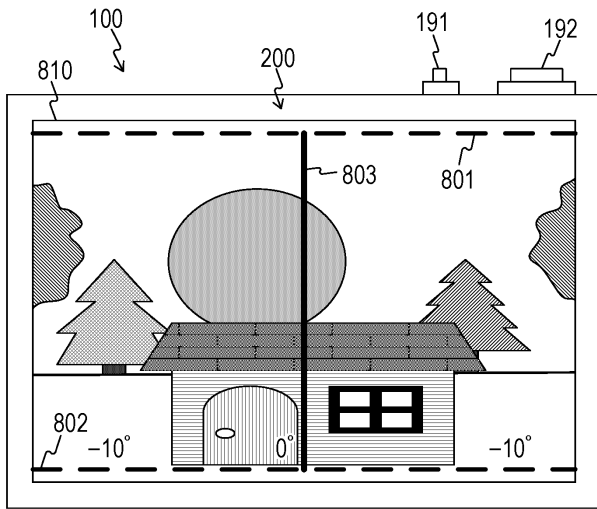
도면27a



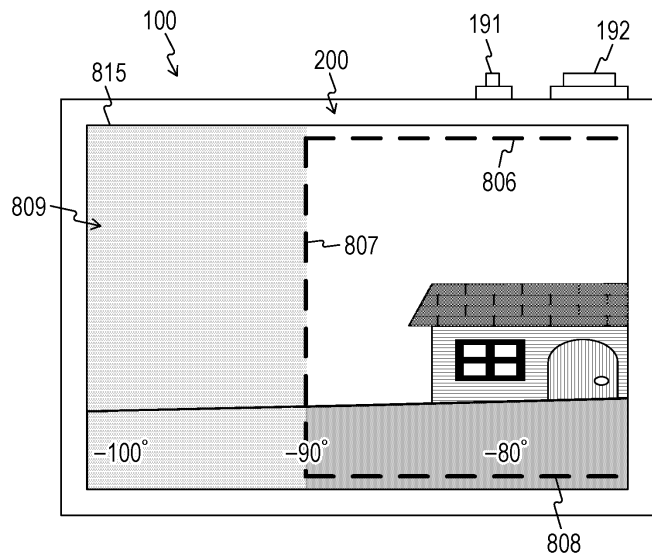
도면27b



도면28a

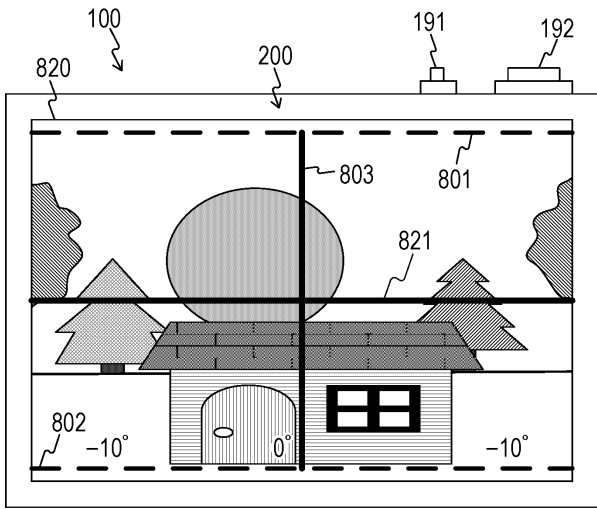


도면28b

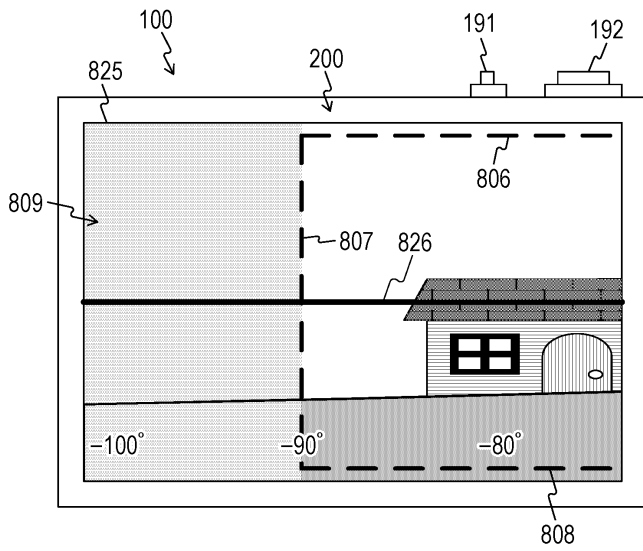




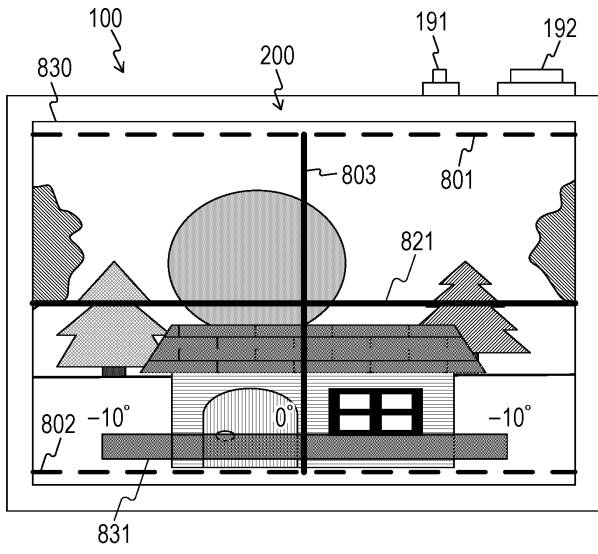
도면29a



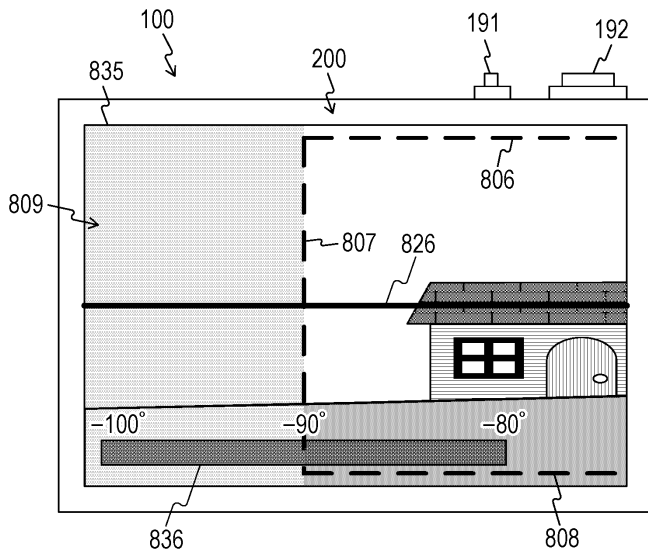
도면29b



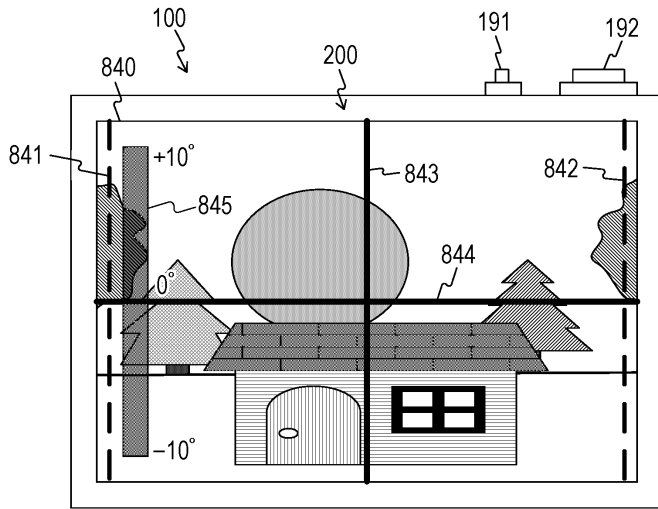
도면30a



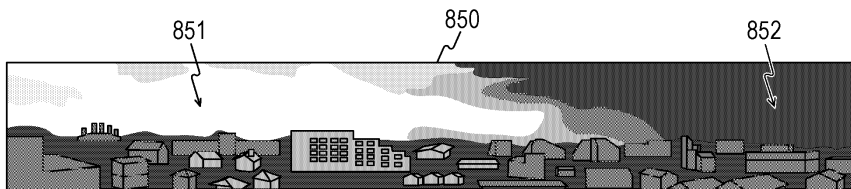
도면30b



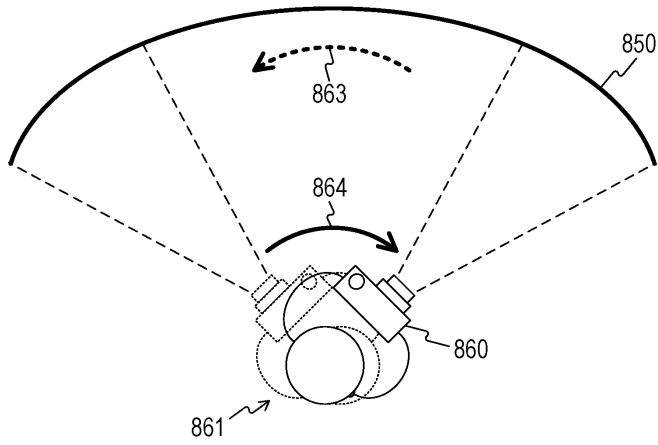
도면31



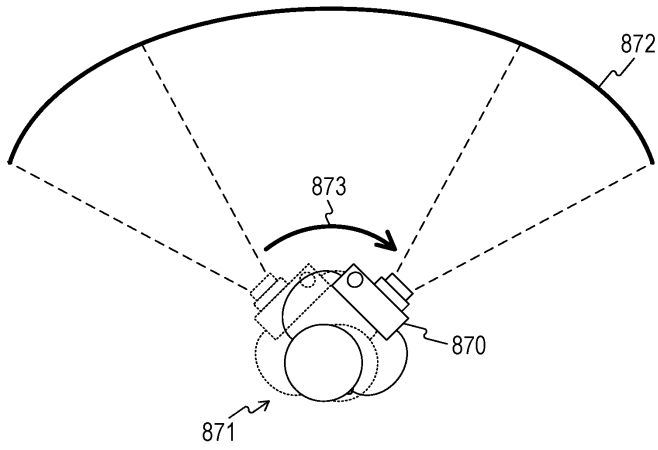
도면32a



도면32b



도면33a



도면33b

