



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0008545
 (43) 공개일자 2012년01월30일

(51) Int. Cl.
H04N 5/225 (2006.01) **H04N 5/238** (2006.01)
G03B 19/12 (2006.01) **G03B 13/36** (2006.01)
 (21) 출원번호 **10-2012-7000377(분할)**
 (22) 출원일자(국제출원일자) **2006년11월30일**
 심사청구일자 **2012년01월05일**
 (62) 원출원 **특허 10-2009-7025986**
 원출원일자(국제출원일자) **2006년11월30일**
 심사청구일자 **2011년08월26일**
 (85) 번역문제출일자 **2012년01월05일**
 (86) 국제출원번호 **PCT/JP2006/324000**
 (87) 국제공개번호 **WO 2007/066578**
 국제공개일자 **2007년06월14일**
 (30) 우선권주장
 JP-P-2005-351936 2005년12월06일 일본(JP)

(71) 출원인
파나소닉 주식회사
 일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
 반치
 (72) 발명자
우에다 히로시
 일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
 반치 파나소닉 주식회사 내
혼조 겐이치
 일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006
 반치 파나소닉 주식회사 내
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
한양특허법인

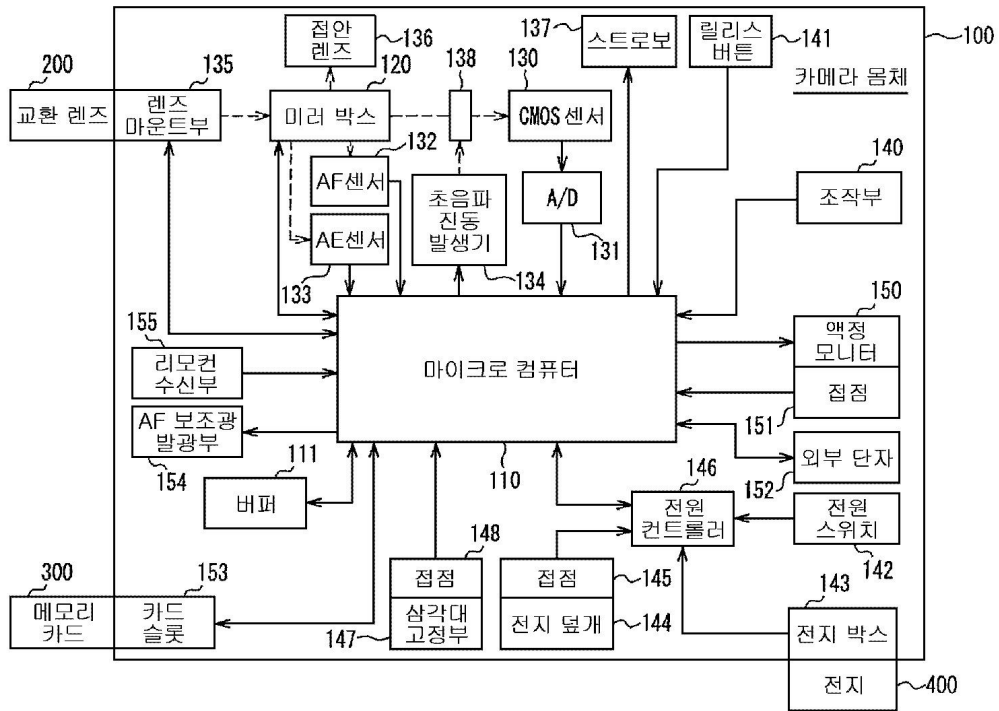
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 디지털 카메라

(57) 요약

이 디지털 카메라는, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를, 실시간으로 동화상으로서 액정 모니터(150)에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 마이크로컴퓨터(110)를 구비하고, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드 중에 릴리스 버튼(141)이 오토 포커스 동작의 개시 지시를 접수하면, 가동 미러를 광로 내에 진입시키고, AF 센서(132)에서 측정된 후, 가동 미러를 광로 내로부터 퇴피시켜 라이브뷰 모드로 돌아오도록 제어한다. 이것에 의해, 가동 미러를 포함함과 더불어 피사체상을 전자 뷰파인더로 라이브뷰 표시할 수 있는 디지털 카메라에 있어서, 그 조작성을 향상시킬 수 있다.

대표도



(72) 발명자

유미키 나오토

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006반
치 파나소닉 주식회사 내

마카베 도시오

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006반
치 파나소닉 주식회사 내

마에다 겐지

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006반
치 파나소닉 주식회사 내

모쿠나카 가오루

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006반
치 파나소닉 주식회사 내

이시마루 가즈히코

일본 오오사카후 가도마시 오오아자 가도마 1006반
치 파나소닉 주식회사 내

특허청구의 범위

청구항 1

피사체를 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 가지는 디지털 카메라로서,

상기 촬상 광학계에서 형성된 피사체를 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

전지를 수납하는 전지 수납부를 개폐하는 전지 덮개와,

상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와,

상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 리얼 타임으로 동화상으로서 상기 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는,

상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로로부터 퇴피시켜 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에서, 상기 전지 덮개가 열린 상태가 되면, 라이브뷰 모드에서 빠져 나와 상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어하는, 디지털 카메라.

청구항 2

피사체를 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖고, 교환 렌즈를 착탈 가능한 카메라 보디로서,

상기 촬상 광학계에서 형성된 피사체를 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와,

전지를 수납하는 전지 수납부를 개폐하는 전지 덮개와,

상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와,

상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 리얼 타임으로 동화상으로서 상기 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고,

상기 제어부는,

상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로로부터 퇴피시켜 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에서, 상기 전지 덮개가 열린 상태가 되면, 라이브뷰 모드에서 빠져 나와 상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어하는, 카메라 보디.

청구항 3

청구항 2에 기재된 카메라 보디와 교환 렌즈로 이루어지는, 카메라 시스템.

청구항 4

피사체를 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러와, 전지를 수납하는 전지 수납부를 개폐하는 전지 덮개를 갖는 디지털 카메라의 제어 방법으로서,

상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로로부터 퇴피시킨 상태이며, 상기 촬상 광학계에서 형성된 피사체를 촬상해서 화상 데이터를 생성하고, 상기 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 리얼 타임으로 동화상으로서 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에서,

상기 전지 덮개가 열린 상태가 되면, 라이브뷰 모드에서 빠져 나와 상기 가동 미러를 상기 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어하는, 디지털 카메라의 제어 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 디지털 카메라에 관한 것이다. 특히, 가동 미러를 포함함과 더불어 피사체상을 전자 뷰파인더로 관찰할 수 있는 디지털 카메라에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 디지털 일안 리플렉스 카메라는, 전자 뷰파인더와 광학식 뷰파인더를 구비하기 때문에, 촬상 광학계에 의해 형성된 피사체상을 가동 미러로 전환하여 광학식 뷰파인더로 관찰 가능하다. 그 때문에, 기록 화상에서의 피사체상과 광학식 뷰파인더에 표시되는 피사체상 사이에 차이가 발생하지 않고, 촬상 조작을 양호하게 행할 수 있다.

[0003] 그런데, 디지털 일안 리플렉스 카메라는, 동작 상태에 따라 가동 미러를 전환할 필요가 있다. 그 때문에, 사용자에 의한 수동 조작을 필요로 하고, 거기에 필요한 시간을 확보할 필요가 있다. 특히, 촬상 소자에서 생성된 실시간의 화상을 표시부에 표시시키는 「라이브뷰 모드」를 구비하는 카메라에서는, 오토 포커스 동작, 조리개 등의 조정 동작 및 촬상 동작에 수반하여 가동 미러를 빈번히 전환할 필요가 있다.

[0004] 라이브뷰 모드를 구비하는 디지털 일안 리플렉스 카메라는, 예를 들어, 특허 문헌 1에 개시되어 있다.

[0005] 특허 문헌 1 : 일본 공개특허공보 2001-272593호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 그러나, 특허 문헌 1에 개시되고 있는 디지털 일안 리플렉스 카메라에서는, 가동 미러의 전환에 수반하는 조작성에 대해 충분히 개선을 행하고 있지 않다. 그 때문에, 모처럼 라이브뷰 모드를 실행 가능하게 해도, 사용자에게 있어서는 사용하기 어렵고, 결국 광학식 뷰파인더로 화상을 관찰하면서 촬상하게 되어 있었다.

[0007] 따라서, 본 발명은, 가동 미러를 포함함과 더불어 피사체상을 전자 뷰파인더로 라이브뷰 표시할 수 있는 디지털 카메라에 있어서, 그 조작성을 향상시킨 디지털 카메라를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 목적을 달성하기 위해서 본 발명의 제1 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 오토 포커스부의 기동에 대해서 사용자로부터의 지시를 접수하는 AF 개시 지시 접수부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하는 제어부는, 라이브뷰 모드 중에 AF 개시 지시 접수부가 오토 포커스 동작의 개시 지시를 접수하면, 가동 미러를 광로 내에 진입시켜 거리 측정부에서 측정한 후 가동 미러를 광로 내로부터 퇴피시켜 라이브뷰 모드로 돌아오도록 제어한다.

[0009] 이것에 의해, AF 개시 지시 접수부를 조작한다는 간단한 조작으로, 거리 측정부를 이용한 오토 포커스 동작으로부터 라이브뷰 표시까지를 용이하게 행할 수 있다. 그 때문에, 사용자는, 간단한 조작으로, 피사체에 포커스를 맞춘 상태에서의 라이브뷰 표시에 의한 구도 맞춤을 행할 수 있다.

[0010] 또, 본 발명의 제2 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에 의한 기록용 화상의 촬상 개시에 대해서 사용자로부터의 지시를 접수하는 릴리스부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 오토 포커스부의 기동에 대해서 사용자로부터의 지시를 접수하는 AF 개시 지시 접수부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에

소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, AF 개시 지시 접수부의 조작에 따라 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 개시시킨 후, 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하는 타이밍에 따라 직접 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어할지, 일단 라이브뷰 모드로 이행하고, 그 후에 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수했을 때 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어할지 여부를 결정한다.

[0011] 또, 본 발명의 제3 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 시키기 위해서 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때와, 촬상 소자에서 기록용의 기록용 화상을 촬상할 준비를 위해 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때에, 표시부에서 화상을 표시시키는 방법 또는 표시시키지 않는 방법을 상이하게 하도록 제어한다.

[0012] 이것에 의해, 표시부의 표시가 상이하기 때문에, 오토 포커스 동작 중인지 촬상 동작 중인지를 인식하기 쉬운 것이다. 그 때문에, 사용자가 양 동작을 혼동하기 쉽다는 문제를 해결할 수 있다. 사용자가 양 동작을 혼동하기 쉬운 것은, 양 동작에서의 가동 미러로부터 발생하는 소리의 패턴이 비슷하기 때문이다(오토 포커스 동작일 때와 촬상 동작일 때는, 모두, 가동 미러가 다운하고 업하기 때문임).

[0013] 또, 본 발명의 제4 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과 또는 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 혹은 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 가동 미러가 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에는, 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 행하도록 오토 포커스부를 제어하는 한편, 가동 미러가 광로 내에 진입하고 있을 때에는, 거리 측정부에 의한 측정 결과를 이용하여 오토 포커스 동작을 행하도록 오토 포커스부를 제어한다.

[0014] 이것에 의해, 가동 미러가 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에도 광로 내에 진입하고 있을 때에도 모두 오토 포커스 동작을 행할 수 있다.

[0015] 또, 본 발명의 제5 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서, 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 상기 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 상기 가동 미러가 상기 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 상기 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 상기 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 상기 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드, 및 상기 오토 포커스부에 의해 계속적으로 피사체 상의 포커스 상태를 갱신하는 콘티뉴어스 포커스 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 상기 제어부는, 상기 가동 미러가 피사체상을 상기 광학식 뷰파인더로 이끌고 있을 때, 상기 콘티뉴어스 포커스 모드에서 상기 오토 포커스부를 제어 가능한 한편, 상기 라이브뷰 모드일 때, 상기 콘티뉴어스 포커스 모드에서 상기 오토 포커스부의 제어를 행하지 않는 것이다.

[0016] 이것에 의해, 거리 측정부를 이용한 오토 포커스 동작만으로, 콘티뉴어스 오토 포커스 동작을 포함한 오토 포커스 동작을 실현할 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면, 가동 미러를 포함함과 더불어 피사체상을 전자 뷰파인더로 라이브뷰 표시할 수 있는 디지털 카메라에 있어서, 그 조작성을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0018] 도 1은, 실시의 형태 1~5에 따른 카메라의 개요를 설명하기 위한 모식도이다.
- 도 2는, 실시의 형태 1~5에 따른 카메라 본체의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은, 실시의 형태 1~5에 따른 카메라 본체의 배면도이다.
- 도 4는, 실시의 형태 1~5에 따른 교환 렌즈의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 5는, 실시의 형태 1~5에 따른 카메라의 미러 박스의 내부가 상태 B일 때의 모식도이다.
- 도 6은, 실시의 형태 1~5에 따른 카메라의 미러 박스의 내부가 상태 C일 때의 모식도이다.
- 도 7은, OVF 모드 시에 AV 버튼을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 8은, 라이브뷰 모드 시에 스톱 다운 버튼을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 9는, 라이브뷰 모드 시에 라이브뷰 프리뷰 버튼을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 10은, 액정 모니터에 부분 확대 표시할 때의 예를 나타내는 모식도이다.
- 도 11은, 매뉴얼 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 12는, 기록용 화상을 저장하는 화상 파일의 구조를 나타내는 모식도이다.
- 도 13은, 매뉴얼 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터(150)를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 14는, 싱글 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 15는, 싱글 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터(150)를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 16은, 콘티뉴어스 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 17은, 콘티뉴어스 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 18은, OVF 모드로부터 라이브뷰 모드로 전환했을 때의 오토 포커스 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 19는, 포커스를 맞춘 포인트를 표시한 표시 화면을 나타내는 모식도이다.
- 도 20은, AF 센서에 포함되는 라인 센서의 배치를 나타내는 모식도이다.
- 도 21은, 보호재에 부착한 먼지 등의 이물을 초음파 진동 발생기를 이용하여 제거할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 22는, AE 센서만을 이용한 경우의 스트로보 촬영 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 23은, AE 센서와 CMOS 센서를 이용한 경우의 스트로보 촬영 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 24는, 충격에 의해 라이브뷰 모드를 리셋할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 25는, OVF 모드 시에 LV 프리뷰 버튼을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 26은, 리모컨 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 27은, 삼각대의 고정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 28은, 액정 모니터의 회전 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

- 도 29는, 외부 단자의 접속에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 30은, 어스펙트비의 설정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 31은, 조리개 링의 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 32는, 메뉴 버튼의 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 33은, 전원 OFF 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 34는, 전지덮개의 개방 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 35는, 전원 전압의 저하에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 36은, 전원 전압의 저하에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 37은, 외부 단자의 접속에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 38은, 라이브뷰 모드의 이행에 수반하는 싱글 포커스 모드로의 이행 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 39는, 콘티뉴어스 포커스 모드의 이행에 수반하는 OVF 모드로의 이행 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 40은, 복수장의 실시간 화상을 액정 모니터에 표시했을 때의 표시 화면을 나타내는 모식도이다.
- 도 41은, 라이브뷰의 멀티 표시 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

- | | |
|--------------------|------------------|
| 10 : 카메라, | 100 : 카메라 본체 |
| 110 : 마이크로컴퓨터 | 111 : 버퍼 |
| 121a, 121b : 가동 미러 | 125 : 초점판 |
| 126: 프리즘 | 130 : CMOS 센서 |
| 132 : AF 센서 | 134 : 초음파 진동 발생기 |
| 136 : 접안 렌즈 | 140a : 메뉴 버튼 |
| 140j : LV 프리뷰 버튼 | 141 : 릴리스 버튼 |
| 142 : 전원 스위치 | 143 : 전지 박스 |
| 150 : 액정 모니터 | 152 : 외부 단자 |
| 155 : 리모컨 수신부 | 200 : 교환 렌즈 |
| 210 : CPU | 220 : 대물 렌즈 |
| 230 : 줌 렌즈 | 242 : 조리개 링 |
| 251 : 보정 렌즈 | 252 : 자이로 센서 |
| 260 : 포커스 렌즈 | 261 : 포커스 모터 |
| 262 : 포커스 링 | 300 : 메모리 카드 |

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0019] 1. 실시의 형태 1
- [0020] 1-1. 디지털 카메라의 구성
- [0021] 1-1-1. 전체 구성의 개요
- [0022] 1-1-2. 카메라 본체의 구성
- [0023] 1-1-3. 교환 렌즈의 구성

- [0024] 1-1-4. 미러 박스 상태
- [0025] 1-1-5. 본 실시의 형태의 구성과 본 발명의 구성과의 대응
- [0026] 1-2. 디지털 카메라의 동작
- [0027] 1-2-1. 실시간 화상의 표시 동작
- [0028] 1-2-1-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작
- [0029] 1-2-1-2. 액정 모니터 사용 시의 동작
- [0030] 1-2-2. 조리개의 조정과 실시간 화상의 표시 동작
- [0031] 1-2-2-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작
- [0032] 1-2-2-2. 액정 모니터 사용 시의 동작
- [0033] 1-2-3. 기록용 화상의 촬상 동작
- [0034] 1-2-3-1. 매뉴얼 포커스를 사용한 촬상 동작
- [0035] 1-2-3-1-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작
- [0036] 1-2-3-1-2. 액정 모니터 사용 시의 동작
- [0037] 1-2-3-2. 싱글 포커스를 사용한 촬상 동작
- [0038] 1-2-3-2-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작
- [0039] 1-2-3-2-2. 액정 모니터 사용 시의 동작
- [0040] 1-2-3-3. 콘티뉴어스 포커스를 사용한 촬상 동작
- [0041] 1-2-3-3-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작
- [0042] 1-2-3-3-2. 액정 모니터 사용 시의 동작
- [0043] 1-2-4. 라이브뷰 모드로의 이행 시의 오토 포커스 동작
- [0044] 1-2-5. 거리 측정 포인트의 표시 동작
- [0045] 1-2-6. 먼지 자동 제거 동작
- [0046] 1-2-7. 라이브뷰 모드에서의 스트로보 촬상 동작
- [0047] 1-2-7-1. AE 센서만을 이용한 측광 동작
- [0048] 1-2-7-2. AE 센서와 CMOS 센서를 병용한 측광 동작
- [0049] 1-2-7-3. CMOS 센서만을 이용한 측광 동작
- [0050] 2. 실시의 형태 2
- [0051] 2-1. 조리개 조정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0052] 2-2. 리모컨 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0053] 2-3. 삼각대의 고정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0054] 2-4. 액정 모니터의 회전 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0055] 2-5. 외부 단자의 접속에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0056] 2-6. 4:3 이외의 어스펙트비 설정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0057] 2-7. 조리개 링의 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작
- [0058] 3. 실시의 형태 3
- [0059] 3-1. 메뉴 버튼 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제하는 동작

- [0060] 3-2. 전원 OFF 조작에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작
- [0061] 3-3. 전지 덮개의 개방 조작에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작
- [0062] 3-4. 로우 배터리를 검지하여 라이브뷰 모드를 해제하는 동작
- [0063] 3-5. 렌즈의 제거에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작
- [0064] 3-6. 외부 단자의 접속에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작
- [0065] 4. 실시의 형태 4
- [0066] 4-1. 콘티뉴어스 포커스 모드로부터 싱글 포커스 모드로 이행하는 동작
- [0067] 4-2. 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행하는 동작
- [0068] 5. 실시의 형태 5 멀티 화면의 라이브뷰 표시
- [0069] 6. 실시의 형태 6 그 외의 실시의 형태
- [0070] (실시의 형태 1)
- [0071] [1-1. 디지털 카메라의 구성]
- [0072] [1-1-1. 전체 구성의 개요]
- [0073] 도 1은, 카메라(10)의 개요를 설명하기 위한 모식도이다. 카메라(10)는, 카메라 본체(100)와, 카메라 본체(100)에 착탈 가능한 교환 렌즈(200)로 구성된다.
- [0074] 카메라 본체(100)는, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계에 의해 집광된 피사체상을 촬상하고, 화상 데이터로서 기록한다. 카메라 본체(100)는 미러 박스(120)를 구비한다. 미러 박스(120)는, 피사체상을 CMOS 센서(130)(complementary metal-oxide semiconductor) 또는 접안 렌즈(136)의 어느 하나에 선택적으로 입사시키기 위해서, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계로부터의 광학적 신호의 광로를 전환한다. 미러 박스(120)는, 가동 미러(121a, 121b)와 미러 구동부(122)와 셔터(123)와 셔터 구동부(124)와 초점판(125)과 프리즘(126)을 포함하는 구성이다.
- [0075] 가동 미러(121a)는, 피사체상을 광학적 뷰파인더로 이끌기 위해서, 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치된다. 가동 미러(121b)는, 가동 미러(121a)와 함께 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치된다. 그리고, 가동 미러(121b)는, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계로부터 입력된 광학적 신호의 일부를 반사하여, AF 센서(132)(AF : auto focus)에 입사시킨다. AF 센서(132)는, 예를 들어, 위상차 검지식의 오토 포커스를 행하기 위한 수광 센서이다. AF 센서(132)가 위상차 검지식인 경우, AF 센서(132)는, 피사체상의 디포커스량을 검출한다.
- [0076] 가동 미러(121a)가 촬상 광학계의 광로 내에 진입하고 있을 때, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계로부터 입력된 광학적 신호의 일부는, 초점판(125) 및 프리즘(126)을 통해 접안 렌즈(136)에 입사된다. 또, 가동 미러(121a)에서 반사된 광학적 신호는, 초점판(125)에서 확산된다. 그리고, 이 확산된 광학적 신호의 일부는, AE 센서(133)(AE : auto exposure)에 입사한다. 한편, 가동 미러(121a 및 121b)가 촬상 광학계의 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에는, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계로부터 입력된 광학적 신호는, CMOS 센서(130)에 입사한다.
- [0077] 미러 구동부(122)는, 모터, 용수철 등의 기구 부품을 구비하고 있다. 또, 미러 구동부(122)는, 마이크로컴퓨터(110)의 제어에 의거하여 가동 미러(121a, 121b)를 구동한다.
- [0078] 셔터(123)는, 교환 렌즈(200)를 통해 입사하는 광학적 신호를, 차단 또는 통과하도록 전환할 수 있다. 셔터 구동부(124)는, 모터, 용수철 등의 기구 부품을 구비하고 있다. 또, 셔터 구동부(124)는, 마이크로컴퓨터(110)에 의한 제어에 의해, 셔터(123)를 구동한다. 또한, 미러 구동부(122)에 포함되는 모터와 셔터 구동부(124)에 포함되는 모터는, 다른 모터라도 되고, 1개의 모터로 겸용해도 된다.
- [0079] 카메라 본체(100)의 배면에는, 액정 모니터(150)가 배치되어 있다. 액정 모니터(150)는, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터, 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를, 표시 가능하다.
- [0080] 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계는, 대물 렌즈(220), 줌 렌즈(230), 조리개(240), 상떨림 보정 유닛(250) 및

포커스 모터(260)를 포함한다. CPU(210)는, 이러한 광학계를 제어한다. CPU(210)는 카메라 본체(100)측의 마이크로컴퓨터(110)와 제어 신호나 광학계에 관한 정보를 송수신 가능하다.

[0081] 또한, 본 명세서에 있어서는, 실시간으로 피사체상을 액정 모니터(150)에 표시시키는 기능 및 표시를 「라이브 뷰」 또는 「LV」라고 한다. 또, 것처럼 라이브뷰 동작을 시킬 때의 마이크로컴퓨터(110)의 제어 모드를 「라이브뷰 모드」 또는 「LV 모드」라고 한다. 또, 교환 렌즈(200)를 통해 입사하는 광학적 화상을 접안 렌즈(136)를 통해서 시인 가능한 기능을 「과인더뷰」 또는 「OVF」라고 한다. 또, 그렇게 OVF 기능을 동작시킬 때의 마이크로컴퓨터(110)의 제어 모드를 「OVF 모드」라고 한다.

[0082] [1-1-2. 카메라 본체의 구성]

[0083] 도 2는, 카메라 본체(110)의 구성을 나타낸다. 도 2에 나타내는 바와 같이, 카메라 본체(110)는, 여러 가지 부위를 갖고, 그들을 마이크로컴퓨터(110)가 제어하는 구성이다. 단, 본 실시의 형태에서는, 1개의 마이크로컴퓨터(110)가 카메라 본체(100) 전체를 제어한다고 하여 설명하지만, 복수의 제어부에 의해서 카메라 본체(100)를 제어하도록 구성해도, 동일하게 동작한다.

[0084] 렌즈 마운트부(135)는, 교환 렌즈(200)를 착탈하는 부재이다. 렌즈 마운트부(135)는, 교환 렌즈(200)와 접속 단자 등을 이용하여 전기적으로 접속 가능함과 더불어, 걸어 멈춤 부재 등의 메카니컬한 부재에 의해서 기계적으로도 접속 가능하다. 렌즈 마운트부(135)는 교환 렌즈(200)로부터의 신호를 마이크로컴퓨터(110)에 출력할 수 있음과 더불어, 마이크로컴퓨터(110)로부터의 신호를 교환 렌즈(200)에 출력할 수 있다. 렌즈 마운트부(135)는, 중공 구조로 되어 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)에 포함되는 광학계로부터 입사되는 광학적 신호는, 렌즈 마운트부(135)를 통과하여 미러 박스(120)에 도달한다.

[0085] 미러 박스(120)는, 렌즈 마운트부(135)를 통과한 광학적 신호를, 내부 상태에 따라 CMOS 센서(130), 접안 렌즈(136), AF 센서(132) 및 AE 센서(133)에 이끈다. 미러 박스에 의한 광학적 신호의 전환에 대해서는, 「1-1-4. 미러 박스 상태」의 항에서 설명한다.

[0086] CMOS 센서(130)는, 미러 박스(120)를 통과하여 입사된 광학적 신호를 전기적 신호로 변환하고 화상 데이터를 생성한다. 생성한 화상 데이터는, A/D 컨버터(131)에 의해서 아날로그 신호로부터 디지털 신호로 변환되고 마이크로컴퓨터(110)에 출력된다. 또한, 생성한 화상 데이터를 CMOS 센서(130)로부터 A/D 컨버터(131)에 출력하는 경로의 도중, 또는 A/D 컨버터(131)로부터 마이크로컴퓨터(110)에 출력하는 경로의 도중에서, 소정의 화상 처리를 실시하도록 해도 된다.

[0087] 접안 렌즈(136)는, 미러 박스(120)를 통과하여 입사된 광학적 신호를 통과한다. 이 때, 미러 박스(120) 내에서는, 도 1에 나타내는 바와 같이, 교환 렌즈(200)로부터 입사된 광학적 신호를 가동 미러(121a)에서 반사시키고, 초점판(125)에 피사체상을 형성하고 있다. 그리고, 프리즘(126)은, 이 피사체상을 반사하여 접안 렌즈(136)에 출사한다. 이것에 의해, 사용자는, 미러 박스(120)로부터의 피사체상을 시인할 수 있다. 여기서, 접안 렌즈(136)는 단수의 렌즈로 구성해도 되고, 복수의 렌즈로 이루어지는 렌즈군으로 구성해도 된다. 또, 접안 렌즈(136)는, 고정적으로 카메라 본체(100)에 유지하도록 해도 되고, 시도 조절 등을 위해 이동 가능하게 유지하도록 해도 된다. 또한, 광학식 뷰 파인더는, 초점판(125), 프리즘(126), 접안 렌즈(136)로 구성되고, 4:3의 어스펙트비를 갖는 구도의 화상을 표시하는데 최적인 형상으로 구성되어 있다. 단, 광학식 뷰파인더를, 다른 어스펙트비를 갖는 구도의 화상을 표시하는데 최적인 형상으로 구성해도 된다. 예를 들어, 16:9의 어스펙트비를 갖는 구도의 화상을 표시하는데 최적인 형상이어도 되고, 3:2의 어스펙트비를 갖는 구도의 화상을 표시하는데 최적인 형상이어도 된다.

[0088] 보호재(138)는 CMOS 센서(130)의 표면을 보호한다. 보호재(138)를 CMOS 센서(130)의 전면에 배치함으로써, CMOS 센서(130)의 표면에 먼지 등의 이물이 부착하는 것을 막을 수 있다. 보호재(138)는 유리나 플라스틱 등의 투명 재료로 구성할 수 있다.

[0089] 초음파 진동 발생기(134)는, 마이크로컴퓨터(110)로부터의 신호에 따라 기동하고 초음파 진동을 발생한다. 초음파 진동 발생기(134)에서 발생한 초음파 진동은, 보호재(138)에 전해진다. 이것에 의해, 보호재(138)는 진동하고, 보호재(138)에 부착한 먼지 등의 이물을 떨어뜨릴 수 있다. 초음파 진동 발생기(134)는, 예를 들어, 보호재(138)에 압전 소자를 붙임으로써 실현할 수 있다. 이 경우, 보호재(138)에 붙인 압전 소자에 교류 전류를 도통시키는 등에 의해 압전 소자를 진동시킬 수 있다.

[0090] 스트로보(137)는 마이크로컴퓨터(110)의 지시에 따라서 발광한다. 스트로보(137)는, 카메라 본체(100)에 내장해도 되고, 카메라 본체(100)에 착탈 가능한 타입이어도 된다. 착탈 가능한 스트로보이면, 카메라 본체(100)에

는 핫 슈 등의 스트로보 부착 부분을 마련할 필요가 있다.

[0091] 릴리스 버튼(141)은, 오토 포커스 동작이나 측광 동작의 기동에 대해서 사용자로부터의 지시를 접수함과 더불어, CMOS 센서(130)에 의한 기록용 화상의 촬상 개시에 대해 사용자로부터의 지시를 접수한다. 릴리스 버튼(141)은, 반 누름 조작과 전체 누름 조작을 접수할 수 있다. 오토 포커스 모드에 있어서, 사용자에게 의해 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는 AF 센서(132)로부터의 신호에 의거하여 교환 렌즈(200)에 대해서 오토 포커스 동작을 하도록 지시한다. 또, 자동 노광 모드에 있어서, 사용자에게 의해 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는 AE 센서(133)로부터의 신호에 의거하여 교환 렌즈(200)에 대해서 측광 동작을 하도록 지시한다. 한편, 사용자에게 의해 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120) 및 CMOS 센서(130) 등을 제어하여 기록용 화상을 촬상한다. 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 촬상한 기록용 화상에 대해서, 필요에 따라서, YC 변환 처리, 해상도 변환 처리, 또는 압축 처리 등을 실시하고 기록용 화상 데이터를 생성한다. 마이크로컴퓨터(110)는, 생성한 기록용 화상 데이터를, 카드 슬롯(153)을 통해 메모리 카드(300)에 기록한다. 릴리스 버튼(141)이, 반 누름 조작에 따른 기능 및 전체 누름 조작에 따른 기능을 가지도록 하려면, 예를 들어, 릴리스 버튼(141)에 2개의 스위치를 내장함으로써 실현할 수 있다. 이 경우, 한 쪽의 스위치는 반 누름 조작에 의해서 ON으로 전환되고, 다른 쪽의 스위치는 전체 누름 조작에 의해서 ON으로 전환되도록 한다.

[0092] 조작부(140)는, 사용자로부터의 각종의 지시를 접수할 수 있다. 조작부(140)에서 접수한 지시는, 마이크로컴퓨터(110)에 전달된다. 도 3은, 카메라 본체(100)의 배면도이다. 도 3에 나타내는 바와 같이, 카메라 본체(100)의 배면에는, 메뉴 버튼(140a), 십자 키(140b), 세트 버튼(140c), 회전 다이얼(140d), 뷰파인더 전환 스위치(140e), 포커스 모드 전환 스위치(140f), 스트로보 기동 버튼(140h), LV 프리뷰 버튼(140j), 스톱 다운 버튼(140k), AV 버튼(140m), 및 전원 스위치(142)를 구비한다. 카메라 본체(100)의 상면에는, 손떨림 보정 모드 전환 버튼(140g) 및 릴리스 버튼(141)이 배치되어 있다.

[0093] 메뉴 버튼(140)은, 액정 모니터(150)에 카메라(10)의 설정 정보를 표시시키고, 사용자에게 의한 설정 변경을 가능하게 하기 위한 버튼이다. 십자 키(140b)는, 액정 모니터(150)에 표시된 각종 설정, 항목, 또는 화상 등을 선택하기 위한 키이며, 예를 들어, 커서 등을 이동시킬 수 있다. 세트 버튼(140c)은, 액정 모니터(150)에 표시된 각종 설정, 항목, 또는 화상 등을 선택한 후, 결정하기 위한 버튼이다. 회전 다이얼(140d)은 십자 키(140b)와 동일하게, 액정 모니터(150)에 표시된 각종 설정, 항목, 또는 화상 등을 선택하기 위한 조작 부재이며, 예를 들어, 회전함으로써 커서 등을 이동시킬 수 있다. 뷰파인더 전환 스위치(140e)는, 광학적 화상을 접안 렌즈(136)에 이끌지, 촬상하여 얻어진 전기적 화상을 액정 모니터(150)에 표시시킬지를 선택하기 위한 스위치이다. 포커스 모드 전환 스위치(140f)는, 포커스 모드를, 매뉴얼 포커스 모드와 오토 포커스 모드 중 어느 하나로 설정할지를 선택하기 위한 스위치이다. 손떨림 보정 모드 스위치(140g)는, 손떨림 보정을 실행할지 여부를 선택 가능한 스위치이다. 또, 손떨림 보정 모드 스위치(140g)는, 손떨림 보정의 제어 모드를 선택할 수 있다. 스톱 다운 버튼(140k)은, 라이브뷰 모드에 있어서, 조리개를 조절하기 위한 버튼이다. LV 프리뷰 버튼(140j)은, 라이브뷰 모드에 있어서, 조리개를 조절함과 더불어 액정 모니터(150)에 표시되는 화상의 일부를 확대 표시시키기 위한 버튼이다. AV 버튼(140m)은 OVF 모드에 있어서 조리개를 조절하기 위한 버튼이다.

[0094] 도 2에 나타내는 바와 같이, 액정 모니터(150)는 마이크로컴퓨터(110)로부터의 신호를 받아 화상 또는 각종 설정의 정보를 표시한다. 액정 모니터(150)는 CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터, 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시 가능하다. 액정 모니터(150)는, 메모리 카드(300)에 유지되고 있는 화상 데이터를, 필요에 따라서 마이크로컴퓨터(110)에서 신장 처리 등 소정의 처리를 실시한 후, 표시 가능하다. 액정 모니터(150)는, 도 3에 나타내는 바와 같이, 카메라 본체(100)의 배면에 배치되어 있다. 액정 모니터(150)는, 카메라 본체(100)에 대해서 회전 가능하게 배치되어 있다. 접점(151)은, 액정 모니터(150)의 회전을 검출한다. 액정 모니터(150)는, 4 : 3의 어스펙트비의 구도를 갖는 화상을 표시하는데 최적인 형상이다. 단, 액정 모니터(150)는, 마이크로컴퓨터(110)의 제어에 의해, 다른 어스펙트비(예를 들어, 3 : 2나 16 : 9)의 구도를 갖는 화상도 표시 가능하다.

[0095] 외부 단자(152)는, 외부 장치에 화상 데이터나 각종 설정 정보를 출력하기 위한 단자이다. 외부 단자(152)는, 예를 들어, USB 단자(USB=universal serial bus)나 IEEE 1394 규격(IEEE: Institute of Electrical and Electronic Engineers)에 준거한 인터페이스를 위한 단자 등이다. 또, 외부 단자(152)는, 외부 장치로부터의 접속 단자가 접속되면, 그 취지를 마이크로컴퓨터(110)에 전달한다.

[0096] 전원 컨트롤러(146)는 전지 박스(143)에 수납된 전지(400)로부터의 공급 전력을 마이크로컴퓨터(110) 등 카메라

(10) 내의 부재에 공급하는 것에 대하여 제어한다. 전원 컨트롤러(146)는 전원 스위치(142)가 ON으로 전환되면, 전지(400)로부터의 공급 전력을 카메라(10) 내의 부재에 공급하기 시작한다. 또, 전원 컨트롤러(146)는, 슬립 기능을 구비하고, 전원 스위치(142)가 ON 상태인 채 소정 시간 조작되지 않는 상태가 계속되면, 전원 공급을 정지한다(단, 카메라(10) 내의 일부의 부재를 제외함). 또, 전원 컨트롤러(146)는 전지 덮개(144)의 개폐를 감시하는 접점(145)으로부터의 신호에 의거하여 마이크로컴퓨터(110)에 대해서 전지 덮개(144)가 열린 것을 전달한다. 전지 덮개(144)는, 전지 박스(143)의 개구부를 개폐하는 부재이다. 전원 컨트롤러(146)는 도 2에서는 마이크로컴퓨터(110)를 통해서 카메라(10) 내의 각 부재에 전력을 공급하는 구성으로 하고 있지만, 필요에 따라서, 전원 컨트롤러(146)로부터 직접 전력을 공급하는 구성으로서도 동일하게 동작한다.

[0097] 삼각대 고정부(147)는, 삼각대(도시 생략)을 카메라 본체(100)에 고정하기 위한 부재로서, 나사 등으로 구성된다.

[0098] 접점(148)은, 삼각대가 삼각대 고정부(147)에 고정되었는지 여부를 감시하고, 그 결과를 마이크로컴퓨터(110)에 전달한다. 접점(148)은, 스위치 등으로 구성 가능하다.

[0099] 카드 슬롯(153)은 메모리 카드(300)를 장착하기 위한 커넥터이다. 카드 슬롯(153)은, 메모리 카드(300)를 장착하는 메카니컬한 구조뿐만 아니라, 메모리 카드(300)를 컨트롤하는 제어부 및 / 또는 소프트웨어를 포함하는 구성으로 해도 된다.

[0100] 버퍼(111)는, 마이크로컴퓨터(110)에서 신호 처리를 행할 때에 이용되는 메모리이다. 버퍼(111)에 일시적으로 기억되는 신호는, 주로 화상 데이터이지만, 제어 신호 등을 기억하도록 해도 된다. 버퍼(111)는, DRAM(dynamic random access memory), SRAM(static random access memory), 플래시 메모리, 또는 강유전체 메모리 등의 기억 가능한 수단이면 된다. 또, 화상의 기억에 특화된 메모리라도 된다.

[0101] AF 보조광 발광부(154)는, 어두운 촬영 장소에서 오토 포커스 동작을 할 때의 보조광을 발광하는 부재이다. AF 보조광 발광부(154)는, 마이크로컴퓨터(110)의 제어에 의거하여 발광한다. AF 보조광 발광부(154)는, 적색 LED(light-emitting diode) 등을 포함한다.

[0102] 리모컨 수신부(155)는, 리모트 컨트롤러(도시 생략)로부터의 신호를 수신하고, 수신한 신호를 마이크로컴퓨터(110)에 전달하는 수신부이다. 리모컨 수신부(155)는, 전형적으로는, 리모트 컨트롤러로부터의 적외광을 수광하는 수광 소자를 포함한다.

[0103] [1-1-3. 교환 렌즈의 구성]

[0104] 도 4는, 교환 렌즈(200)의 구성을 나타내는 블록도이다.

[0105] 도 4에 나타내는 바와 같이, 교환 렌즈(200)는, 촬상 광학계를 구비하고 있다. 또, 교환 렌즈(200)는, CPU(210)에 의해서, 촬상 광학계 등이 제어된다.

[0106] CPU(210)는, 줌 모터(231), 조리개 모터(241), 손떨림 보정 유닛(250), 및 포커스 모터(261) 등의 액츄에이터의 동작을 제어함으로써 촬상 광학계를 제어한다. CPU(210)는, 촬상 광학계나 액세서리 장착부(272) 등의 상태를 나타내는 정보를, 통신 단자(270)를 통해 카메라 본체(100)에 송신한다. 또, CPU(210)는, 카메라 본체(100)로부터 제어 신호 등을 수신하고, 수신한 제어 신호 등에 의거하여 촬상 광학계 등을 제어한다.

[0107] 대물 렌즈(220)는, 가장 피사체측에 배치된 렌즈이다. 대물 렌즈(220)는, 광축 방향으로 이동 가능하게 해도 되고, 고정된 것이어도 된다.

[0108] 줌 렌즈(230)는 대물 렌즈(220)보다도 상면측에 배치된다. 줌 렌즈(230)는, 광축 방향으로 이동 가능하다. 줌 렌즈(230)를 이동함으로써 피사체상의 배율을 바꿀 수 있다. 줌 렌즈(230)는, 줌 모터(231)로 구동된다. 줌 모터(231)는, 스텝핑 모터라도 되고, 서보 모터라도 되며, 적어도 줌 렌즈(230)를 구동하는 것이면 된다. CPU(210)는, 줌 모터(231) 상태 또는 다른 부재 상태를 감시하고, 줌 렌즈(230)의 위치를 감시한다.

[0109] 조리개(240)는, 줌 렌즈(231)보다도 상면측에 배치된다. 조리개(240)는, 광축을 중심으로 한 개구부를 가진다. 그 개구부의 사이즈는, 조리개 모터(241) 및 조리개 링(242)에 의해서, 변경 가능하다. 조리개 모터(241)는, 조리개의 개구 사이즈를 바꾸기 위한 기구와 연동하고, 이 기구를 구동함으로써 조리개의 개구 사이즈를 변경할 수 있다. 조리개 링(242)도 마찬가지로 조리개의 개구 사이즈를 바꾸기 위한 기구와 연동하고, 이 기구를 구동함으로써 조리개의 개구 사이즈를 변경할 수 있다. 조리개 모터(241)는, 사용자에게 의해서 마이크로컴퓨터(110) 또는 CPU(210)에 전기적 제어 신호가 주어지고, 이 제어 신호에 의거하여 구동한다. 이것에 대해서, 조리개 링

(242)은 사용자로부터의 메카니컬한 조작을 접수하고, 이 조작을 조리개(240)에 전달한다. 또, 조리개 링(242)이 조작되었는지 여부는 CPU(210)에서 검출 가능하다.

[0110] 손떨림 보정 유닛(250)은, 조리개(240)보다도 상면측에 배치된다. 손떨림 보정 유닛(250)은, 손떨림 보정을 위한 보정 렌즈(251) 및 이것을 구동하는 액츄에이터를 포함한다. 손떨림 보정 유닛(250)에 포함되는 액츄에이터는, 보정 렌즈(251)를 광축과 직교하는 면 내에서 이동 가능하다. 자이로 센서(252)는, 교환 렌즈(200)의 각속도를 계측한다. 도 4에서는, 편의상, 자이로 센서(252)를 1개의 블록으로 기재하고 있지만, 교환 렌즈(200)는, 2개의 자이로 센서(252)를 포함한다. 그 2개의 자이로 센서 중 한 쪽의 자이로 센서는, 카메라(10)의 연직축을 중심으로 하는 각속도를 계측한다. 또 다른 쪽의 자이로 센서는, 광축에 수직인 카메라(10)의 수평축을 중심으로 하는 각속도를 계측한다. CPU(210)는, 자이로 센서(252)로부터의 각속도 정보에 의거하여, 교환 렌즈(200)의 손떨림 방향 및 손떨림량을 계측한다. 그리고, CPU(210)는, 그 손떨림량을 상쇄하는 방향으로 보정 렌즈(251)를 이동하도록 액츄에이터를 제어한다. 이것에 의해, 교환 렌즈(200)의 촬상 광학계에서 형성된 피사체상은, 손떨림이 보정된 피사체상이 된다.

[0111] 포커스 렌즈(260)는 가장 상면측에 배치된다. 포커스 모터(261)는, 포커스 렌즈(260)를 광축 방향으로 구동한다. 이것에 의해, 피사체상의 포커스를 조정할 수 있다.

[0112] 액세서리 장착부(272)는 교환 렌즈(200)의 선단에 차광 후드 등의 액세서리를 장착하는 부재이다. 액세서리 장착부(272)는, 나사나 베이오넷(bayonet) 등의 메카니컬한 기구로 구성된다. 또, 액세서리 장착부(272)는, 액세서리가 장착되었는지 여부를 검출하기 위한 검출기를 포함한다. 그리고, 액세서리 장착부(272)는, 액세서리가 장착되면, CPU(210)에 그 취지를 전달한다.

[0113] [1-1-4. 미러 박스의 상태]

[0114] 각 동작 상태에서의 미러 박스(120) 내부 상태를, 도 1, 도 5 및 도 6을 참조하여 설명한다.

[0115] 도 1은, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰하는 모드에서의 미러 박스(120) 내부 상태를 나타내는 모식도이다. 본 명세서에서는 편의상, 이 상태를 「상태 A」라고 한다. 이 상태 A에서는, 가동 미러(121a, 121b)는, 교환 렌즈(200)로부터 입사된 광학적 신호의 광로 내에 진입하고 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, 가동 미러(121a)에서 일부가 반사하고, 나머지의 광학적 신호는 투과한다. 반사한 광학적 신호는, 초점판(125), 프리즘(126), 및 접안 렌즈(136)를 통과하여 사용자의 눈에 닿는다. 또, 가동 미러(121a)에서 반사한 광학적 신호는, 초점판(125)에서 반사하고, 그 일부가 AE 센서(133)에 입사한다. 한편, 가동 미러(121a)를 투과한 광학적 신호의 일부는, 가동 미러(121b)에서 반사하고, AF 센서(132)에 닿는다. 또, 이 상태 A에서는, 제1 셔터(123a)가 닫혀지고 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, CMOS 센서(130)까지 닿지 않는다. 따라서, 상태 A에서는, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, AF 센서(132)를 이용하여 오토 포커스 동작을 하는 것, 및 AE 센서(133)를 이용하여 측광 동작을 하는 것은 가능하다. 그러나, 액정 모니터(150)를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, CMOS 센서(130)에서 생성한 화상 데이터를 기록하는 것, 및 CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 할 수는 없다.

[0116] 도 5는, 피사체상을 CMOS 센서(130)에 입력하는 모드에서의 미러 박스(120)의 내부 상태를 나타내는 모식도이다. 본 명세서에서는 편의상, 이 상태를 「상태 B」라고 한다. 이 상태 B에서는, 가동 미러(121a, 121b)는, 교환 렌즈(200)로부터 입사된 광학적 신호의 광로 내로부터 퇴피하고 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, 초점판(125), 프리즘(126), 및 접안 렌즈(136)를 통과하여, 사용자의 눈에 닿지 않고, AF 센서(132) 및 AE 센서(133)에도 닿지 않는다. 또, 이 상태 B에서는, 제1 셔터(123a) 및 제2 셔터(123b)가 열려 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, CMOS 센서(130)까지 닿는다. 따라서, 상태 B에서는, 상태 A와는 반대로, 액정 모니터(150)를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, CMOS 센서(130)에서 생성한 화상 데이터를 기록하는 것, 및 CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 하는 것은 가능하다. 그러나, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, AF 센서(132)를 이용하여 오토 포커스 동작을 하는 것, 및 AE 센서(133)를 이용하여 측광 동작을 하는 것이 불가능하다. 또한, 가동 미러(121a, 121b) 및 제1 셔터(123a)는, 용수철 등의 가압 수단에 의해, 상태 A로부터 상태 B로 이행하는 방향으로 가압되고 있다. 그 때문에, 상태 A로부터 상태 B로는 순간적으로 이행할 수 있으므로, 노광을 개시하는데 매우 적합하다.

[0117] 도 6은, CMOS 센서(130)로의 피사체상의 노광을 종료한 직후에서의 미러 박스(120) 내부 상태를 나타내는 모식

도이다. 본 명세서에서는 편의상, 이 상태를 「상태 C」라고 한다. 이 상태 C에서는, 가동 미러(121a, 121b)는, 교환 렌즈(200)로부터 입사된 광학적 신호의 광로 내로부터 퇴피하고 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, 초점판(125), 프리즘(126), 및 접안 렌즈(136)를 통과하여 사용자의 눈에 닿지 않고, AF 센서(132) 및 AE 센서(133)에도 닿지 않는다. 또, 이 상태 C에서는, 제1 셔터(123a)가 열려 있는 한편, 제2 셔터(123b)가 닫혀 있다. 그 때문에, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, CMOS 센서(130)까지 닿지 않는다. 따라서, 상태 C에서는, 액정 모니터(150)를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, CMOS 센서(130)에서 생성한 화상 데이터를 기록하는 것, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 하는 것, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰하는 것, AF 센서(132)를 이용하여 오토 포커스 동작하는 것 및 AE 센서(133)를 이용하여 측광 동작을 하는 것은, 모두 불가능하다. 제2 셔터(123b)는, 닫히는 방향으로 가압되어 있으므로, 순간적으로 상태 B로부터 상태 C로 이행시킬 수 있다. 그 때문에, 상태 C는, CMOS 센서(130)의 노광을 종료시키는데 매우 적합한 상태이다.

[0118] 이상과 같이, 상태 A로부터 상태 B로는 직접 이행할 수 있다. 이것에 대해서, 상태 B로부터 상태 A로는, 미러 박스(120)의 기구의 제약 상, 상태 C를 통하지 않으면 이행할 수 없다. 단, 이것은, 미러 박스(120)의 기구로부터 오는 테크니컬한 문제이므로, 상태 C를 통하지 않고, 상태 B로부터 상태 A로 직접 이행할 수 있는 기구를 채용하는 것으로 해도 된다.

[0119] [1-1-5. 본 실시의 형태의 구성과 본 발명의 구성의 대응]

[0120] 초점판(125), 프리즘(126) 및 접안 렌즈(136)를 포함하는 구성은, 본 발명의 광학식 뷰파인더의 일례이다. 대물 렌즈(220), 줌 렌즈(230), 보정 렌즈(251) 및 포커스 렌즈(260)를 포함하는 광학계는, 본 발명의 촬상 광학계의 일례이다. 가동 미러(121a, 121b)는, 본 발명의 가동 미러의 일례이다. CMOS 센서(130)는, 본 발명의 촬상 소자의 일례이다. 액정 모니터(150)는, 본 발명의 표시부의 일례이다. 마이크로컴퓨터(110)는, 본 발명의 제어부의 일례이다. 이 경우, 제어부로서 마이크로컴퓨터(110) 외에 CPU(210)를 포함해도 된다. LV 프리뷰 버튼(140j)은, 본 발명의 조리개 조정 지시 접수부의 일례이다. 마이크로컴퓨터(110)는, 본 발명의 화상 처리 수단의 일례이다. 릴리스 버튼(141)의 전체 누름 조작 접수 기능은, 본 발명의 릴리스부의 일례이다. 마찬가지로, 리모트 컨트롤러로부터의 기록용 화상의 촬상 개시 지시를 접수하는 리모컨 수신부(155)는, 본 발명의 릴리스부의 일례이다. AF 센서(132)는, 본 발명의 거리 측정부의 일례이다. 마이크로컴퓨터(110), CPU(210), 포커스 모터(261) 및 포커스 렌즈(260)를 포함하는 구성은, 본 발명의 오토 포커스부의 일례이다. 포커스 렌즈(260) 및 포커스 링(262)을 포함하는 구성은, 본 발명의 매뉴얼 포커스 수단의 일례이다. 메모리 카드(300)는, 본 발명의 기록부의 일례이다. 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작 접수 기능은, 본 발명의 AF 개시 지시 접수부의 일례이다. 마찬가지로, 리모트 컨트롤러로부터의 오토 포커스 개시 지시를 접수하는 리모컨 수신부(155)는, 본 발명의 AF 개시 지시 접수부의 일례이다. 버퍼(111)는, 본 발명의 기억부의 일례이다. 초음파 진동 발생기(134)는, 본 발명의 이물 제거부의 일례이다. 조리개 링(242)은, 본 발명의 조리개 조작부의 일례이다. 메뉴 버튼(140a)은, 본 발명의 설정 조작부의 일례이다. 전지 박스(143)는, 본 발명의 전지 수납부의 일례이다. 전원 스위치(142)는, 본 발명의 전원 조작부의 일례이다. 외부 단자(152)는, 본 발명의 출력 단자의 일례이다. 자이로 센서(252)는, 본 발명의 충격 감지부의 일례이다.

[0121] [1-2. 카메라(10)의 동작]

[0122] 도 7~도 24를 참조하여, 실시의 형태 1에서의 카메라(10)의 동작을 설명한다.

[0123] [1-2-1. 실시간 화상의 표시 동작]

[0124] 교환 렌즈(200)에 의해서 형성되는 피사체상을 실시간으로 관찰하기 위한 표시 동작에 대해 설명한다. 이 표시 동작으로서 2개의 동작이 설정되어 있다. 1번째는, 광학식 뷰파인더를 이용한 동작이며, 2번째는, 액정 모니터(150)를 이용한 동작이다. 이러한 동작을 이하 각각 상세하게 설명한다.

[0125] 라이브뷰는, 실시간으로 피사체상을 액정 모니터(150)에 표시시키는 것이면 되고, 액정 모니터(150)에 표시시키고 있는 화상 데이터를, 동시에 메모리 카드(300) 등의 기억부에 기억시켜도 기억시키지 않아도 된다.

[0126] 또, 라이브뷰를 표시하고 있을 때에는, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호를 CMOS 센서(130)에 도달시킬 필요가 있기 때문에, 미러 박스(120)의 내부는 도 5에 나타내는 상태 B로 이행시킬 필요가 있다. 그러나, 마이크로컴퓨터(110)가 라이브뷰 모드로 설정되어 있어도, 촬상 동작, 오토 포커스 동작, 또는 자동 노광 제어 동작 등의 각 상태에 따라, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B 외에 상태 A나 상태 C로 할 필요가 있고, 액정 모니터(150)가 라이브뷰를 표시할 수 없는 기간도 생긴다.

- [0127] 또, 라이브뷰는, 전술한 바와 같이, 실시간으로 피사체상을 액정 모니터(150)에 표시시키는 것이지만, 「실시간」이란 엄밀한 의미를 가지는 것이 아니라, 사용자가 상식적으로 실시간이라 느껴지면, 실제의 피사체의 동작과는 다소의 시간 지연이 있어도 된다. 액정 모니터(150)는, 통상은 0.1초 정도의 시간 늦게 라이브뷰 표시를 한다고 생각되지만(이 시간은 카메라(10)의 하드 등에 의존하고, 다소 길어지거나 짧아지거나 함), 1초 내지 5초 정도 늦은 경우에도 실시간으로의 피사체상 표시로서 라이브뷰 표시의 개념에 포함해도 된다.
- [0128] [1-2-1-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작]
- [0129] 사용자는, 도 3에 나타내는 뷰파인더 전환 스위치(140e)를 슬라이드함으로써 라이브뷰 모드와 광학식 뷰파인더 모드(이하, 편의상, OVF 모드라고 함)를 전환할 수 있다.
- [0130] 사용자가 뷰파인더 전환 스위치(140e)를 OVF 모드측에 슬라이드시키면, 마이크로컴퓨터(110)는 OVF 모드로 설정된다. 그러면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 구동부(122) 및 셔터 구동부(124)를 제어하여, 미러 박스(120)의 내부를 도 1에 나타내는 상태 A로 이행시킨다. 이것에 의해, 접안 렌즈(136)를 통하여, 사용자는 피사체상을 실시간으로 관찰할 수 있다. 또, 이 상태 A에서는, 전술한 바와 같이, AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 동작 및 AE 센서(133)를 이용한 측광 동작이 가능하다.
- [0131] [1-2-1-2. 액정 모니터 사용 시의 동작]
- [0132] OVF 모드에 있어서, 사용자가 뷰파인더 전환 스위치(140c)를 라이브뷰 모드측에 슬라이드시키면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 설정된다. 그러면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 구동부(122) 및 셔터 구동부(124)를 제어하고, 미러 박스(120)의 내부를 도 5에 나타내는 상태 B로 이행시킨다. 이것에 의해, 액정 모니터(150)를 이용하여, 사용자는 피사체상을 실시간으로 관찰할 수 있다.
- [0133] [1-2-2. 조리개의 조정과 실시간 화상의 표시의 동작]
- [0134] [1-2-2-1. 광학식 뷰파인더 사용 시의 동작]
- [0135] 이 상태 A에서는, 통상, 조리개(240)는 개방 상태가 되고 있다. 그리고, 이 상태 A로부터 촬상 동작을 개시하면, 교환 렌즈(200)에 입사되는 광의 양에 따라 조리개(240)가 좁혀진다. 따라서, 상태 A에서의 통상 상태와 촬상 동작 시는, 조리개(240)의 개구 상태가 상이하다. 조리개(240)의 개구 상태가 상이하면, 피사계 심도가 상이하다. 그 때문에, 상태 A의 통상 상태인 채라면, 기록용 화상을 촬상할 때의 피사계 심도를 관찰할 수 없다. 이 문제를 해소하기 위해서, AV 버튼(140m)을 구비하였다. 사용자는, AV 버튼(140m)을 누름으로써 기록용 화상을 촬상할 때의 피사계 심도를, 광학식 뷰파인더를 이용하여 관찰할 수 있다. 그 동작을, 이하 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0136] 도 7은, OVF 모드 시에 AV 버튼(140m)을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 7에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, AV 버튼(140m)이 눌러지는지 여부를 감시하고 있다(S701). 이 상태로, 사용자가 AV 버튼(140m)을 누르면, 마이크로컴퓨터(110)는 그것을 검지하고, 노광량의 계측을 개시한다(S702). 구체적으로는, 마이크로컴퓨터(110)는, 교환 렌즈(200)에 입사하고, 가동 미러(121b)에서 반사하며, AE 센서(133)에 입사하고 있는 광학적 신호의 광량을 AE 센서(133)에 계측시킨다. 마이크로컴퓨터(110)는, 이 계측 결과와, 현재의 조리개(240)의 개방 상태에 의거하여, 기록용 화상의 촬상 시의 조리개(240)의 적정 개방량(조리개값)과 셔터 스피드를 산출한다. 마이크로컴퓨터(110)는 산출한 조리개값을 CPU(210)에 송신한다. CPU(210)는, 수신한 조리개값에 의거하여 모터(241)를 제어한다. 모터(241)는, CPU(210)의 제어에 의거하여 조리개(240)를 조절한다(S703).
- [0137] 또한, 상기의 동작이 AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 모드에 있어서 행해진 경우에는, 단계 S702 및 S703에 있어서, 측광 동작과 함께 오토 포커스 동작도 행하는 것이 가능하다.
- [0138] 이와 같이, AV 버튼(140m)을 마련함으로써, 순간적으로 기록용 화상의 촬상시의 피사체상에 대해서, 그 피사계 심도를 관찰할 수 있으므로, 조작성이 좋다.
- [0139] [1-2-2-2. 액정 모니터 사용 시의 동작]
- [0140] 미러 박스(120)의 내부가 상태 B가 되어 있는 경우에는, 통상, 조리개(240)는 개방 상태가 되고 있다. 그리고, 이 상태 B로부터 촬상 동작을 개시하면, 교환 렌즈(200)에 입사되는 광의 양에 따라 조리개(240)의 개도가 작아지도록 제어된다. 따라서, 상태 B에서의 통상 상태와 촬상 동작 시는, 조리개(240)의 개구 상태가 상이하다.

조리개(240)의 개구 상태가 상이하면, 피사계 심도가 상이하다. 그 때문에, 상태 B의 통상 상태인 채라면, 기록용 화상을 촬상할 때의 피사계 심도를 관찰할 수 없다. 이 문제를 해소하기 위해서, 스톱 다운 버튼(140k) 및 LV 프리뷰 버튼(140j)을 구비하였다. 사용자는, 스톱 다운 버튼(140k) 또는 LV 프리뷰 버튼(140j)을 누름으로써, 기록용 화상을 촬상할 때의 피사계 심도를, 라이브뷰 표시에서 관찰할 수 있다. 각각의 동작을, 이하 도 8 및 도 9를 참조하여 설명한다.

[0141] 도 8은, 라이브뷰 모드 시에 스톱 다운 버튼(140k)를 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 8에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되어 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 스톱 다운 버튼(140k)이 눌러지는지 여부를 감시하고 있다(S801). 이 상태에서, 사용자가 스톱 다운 버튼(140k)을 누르면, 마이크로컴퓨터(110)는 그것을 감지하고, 미러 박스(120)의 상태를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S802). 상태 A로의 이행이 완료되면, AE 센서(133)에 의한 계측이 가능해지므로, 마이크로컴퓨터(110)는, 노광량의 계측을 개시한다(S803). 구체적으로는, 마이크로컴퓨터(110)는, 교환 렌즈(200)에 입사하고, 가동 미러(121a)에서 반사하며, 초점판(125)에서 확산되고, AE 센서(133)에 입사되어 있는 광학적 신호의 광량을, AE 센서(133)에 계측시킨다. 마이크로컴퓨터(110)는, 이 계측 결과와 현재의 조리개(240)의 개방 상태에 의거하여, 기록용 화상을 촬상할 때의 조리개(240)의 적정 개방량(조리개값)과 셔터 스피드를 산출한다. 마이크로컴퓨터(110)는 산출한 조리개값을 CPU(210)에 송신한다. CPU(210)는, 수신한 조리개값에 의거하여 모터(241)를 제어한다. 모터(241)는, CPU(210)의 제어에 의거하여 조리개(240)를 조절한다(S804). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 되돌리고, 라이브뷰 동작을 재개한다(S805).

[0142] 또한, 도 8에 나타내는 단계 S802로부터 S804의 사이에는, 라이브뷰 표시를 할 수는 없다. 이 사이에는, 액정 모니터(150)에 어떤 화상도 표시하지 않는 상태로 해도 되고(이 상태를 블랙 아웃 상태라고 함), 카메라(10)의 설정 정보를 표시해도 되며, 자동 노광 제어 동작이나 오토 포커스 동작의 현재 상태를 나타내는 정보를 표시해도 되고, 직전의 라이브뷰로 표시한 화상 데이터를 표시해도 되며, 소정의 화상 데이터를 표시해도 된다. 직전의 라이브뷰로 표시한 화상 데이터를 표시하려면, 마이크로컴퓨터(110)는, 항상 라이브뷰 동작으로 취득한 화상 데이터를 버퍼(111)에 일시적으로 보존하고, 버퍼(111) 내의 화상 데이터를 갱신할 필요가 있다.

[0143] 또, 상기의 동작이, AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 모드에 있어서 행해진 경우에는, 단계 S803 및 S804에 있어서, 자동 노광 제어 동작과 함께 오토 포커스 동작도 행하는 것이 가능하다.

[0144] 이렇게, 스톱 다운 버튼(140k)을 마련함으로써, 기록용 화상을 촬상한 경우에는 피사체상이 어떠한 피사계 심도가 되는지를 순간적으로 확인할 수 있으므로, 조작성이 좋다.

[0145] 도 9는, 라이브뷰 모드 시에 라이브뷰 프리뷰 버튼(140j)을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 9에 있어서, 단계 S901~단계 S905에 나타내는 동작은, 전술의 단계 S801~단계 S805에 나타내는 동작과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다. 단계 S905에서 상태 A로부터 상태 B로의 이행이 완료되면, 마이크로컴퓨터(110)는 도 10에 나타내는 바와 같이, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 일부의 영역 R2에 대해 확대하여 표시시킨다. 화면 내의 어느 부분을 확대하는 영역 R2로 할지는, 십자 키(140b) 등을 조작함으로써 변경 가능하다.

[0146] 이와 같이, 라이브뷰 프리뷰 버튼(140j)을 구비함으로써, 피사계 심도의 확인이 필요한 장소를 순간으로 확대할 수 있으므로, 피사계 심도의 확인을 용이하게 할 수 있다.

[0147] [1-2-3. 기록용 화상의 촬상 동작]

[0148] 다음에, 기록용 화상을 촬상할 때의 동작을 설명한다. 기록용 화상을 촬상하려면, 사전에, 사용자의 의도와 같이 포커스를 맞추는 필요가 있다. 포커스를 맞추는 방법에는, 매뉴얼 포커스 방식, 싱글 포커스 방식, 콘티뉴어스 포커스 방식 등이 있다.

[0149] 또한, 도 3에 나타내는 포커스 모드 전환 스위치(140f)를 조작함으로써, 매뉴얼 포커스 모드와 오토 포커스 모드를 서로 전환할 수 있다. 또, 메뉴 버튼(140a)을 눌러 메뉴 화면을 호출함으로써, 오토 포커스 모드에 있어서, 싱글 포커스 모드와 콘티뉴어스 포커스 모드의 어느 하나를 선택할 수 있다.

[0150] [1-2-3-1. 매뉴얼 포커스 촬상의 동작]

[0151] 매뉴얼 포커스 방식은, 사용자에게 의한 포커스 링(262)의 조작에 따라 포커스 상태를 변경하는 방식이며, 사용자의 취향대로 포커스를 설정할 수 있다. 그 반면, 매뉴얼 포커스 방식으로는, 사용자가 조작에 익숙하지 않으면 포커스를 맞추는데 번거롭다는 문제가 있다. 이하, 도 11 및 도 13을 참조하여, 광학식 뷰파인더를 시인하면서

촬영하는 경우와, 액정 모니터(150)를 시인하면서 촬영하는 경우로 나누어 설명한다.

- [0152] [1-2-3-1-1. 광학식 뷰파인더를 이용한 촬영 동작]
- [0153] 도 11은, 매뉴얼 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬영 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0154] 도 11에 있어서, OVF 모드에서의 촬영의 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 사용자는, 촬영 전에, 접안 렌즈(136)를 통해 피사체상을 확인하면서 포커스나 구도를 맞춘다. 사용자는, 포커스 링(262)을 조작함으로써 포커스를 맞출 수 있다(S1101).
- [0155] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S1101과 병행하여 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되었는지 여부를 감지한다(S1102).
- [0156] 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작된 것을 검지한 경우, 미러 구동부(122) 및 셔터 구동부(124)를 제어하여, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨다(S1103).
- [0157] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, CMOS 센서(130)에 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호를 노광하고, 기록용의 기록용 화상을 촬영시킨다(S1104).
- [0158] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 셔터 스피드에 대응하는 시간이 경과하면, 제2 셔터(123b)를 단도록 셔터 구동부(124)를 제어하고 노광을 종료시킨다(상태 C). 그 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A에 되돌리도록 제어한다(S1105).
- [0159] 마이크로컴퓨터(110)는, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 받아, 버퍼(111)에 일시적으로 보존한다. 이 때 보존된 화상 데이터는, 예를 들어, RGB 성분으로 구성되는 화상 데이터이다. 마이크로컴퓨터(110)는, 버퍼(111)에 보존된 화상 데이터에 YC 변환 처리, 리사이즈 처리, 및 압축 처리 등의 소정의 화상 처리를 실시하여 기록용 화상 데이터를 생성한다(S1106).
- [0160] 마이크로컴퓨터(110)는, 최종적으로는, 예를 들어, Exif(Exchangeable image file format) 규격에 준거한 화상 파일을 생성한다. 마이크로컴퓨터(110)는, 생성한 화상 파일을, 카드 슬롯(153)을 통해, 메모리 카드(300)에 기억시킨다(S1107).
- [0161] 여기서, 마이크로컴퓨터(110)에 의해서 최종적으로 작성되는 화상 파일에 대해 설명한다.
- [0162] 도 12는, 그 화상 파일의 구조를 나타내는 모식도이다. 도 12에 나타내는 바와 같이, 화상 파일은, 헤더부(D1)와 화상 데이터부(D2)를 포함한다. 화상 데이터부(D2)에는 기록용 화상 데이터가 저장된다. 헤더부(D1)는, 각종 정보 저장부(D11)와 섬네일 화상(D12)을 포함한다. 각종 정보 저장부(D11)는, 노출 조건, 화이트 밸런스 조건 및 촬영 일시 등의 촬영 조건을 비롯한 각종 정보가 저장되는 복수의 저장부를 구비한다. 그러한 저장부의 하나에, 파인더 모드 정보 저장부(D111)가 포함되어 있다. 파인더 모드 정보 저장부(D111)는, 「LV」나 「OVF」 중 어느 하나를 정보로서 저장한다. 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 경우에 촬영 동작을 행하면, 그 결과 생성되는 화상 파일의 파인더 모드 정보 저장부(D111)에 「LV」 정보를 저장한다. 이것에 대해서, 마이크로컴퓨터(110)는, OVF 모드가 설정되어 있는 경우에 촬영 동작을 행하면, 그 결과 생성되는 화상 파일의 파인더 모드 정보 저장부(D111)에 「OVF」 정보를 저장한다.
- [0163] 이것에 의해, 생성된 화상 파일의 헤더부(D1)를 해석함으로써, 그 화상 파일에 포함되는 화상 데이터가 라이브뷰 모드로 생성된 것인지, OVF 모드로 생성된 것인지를 용이하게 파악할 수 있다. 이것을 이용하여, 사용자는, 스스로의 촬영 화상의 결과와 파인더 모드의 관계를 파악할 수 있다. 이것에 의해서, 사진 촬영 기술의 향상 등에 도움이 될 수 있다.
- [0164] 또한, 「LV」 또는 「OVF」를 선택하여 저장하는 구성으로 했지만, 「LV」 및 「OVF」 중 어느 한 쪽만을 이용하여, 그것을 저장할지 여부에 의해 라이브뷰 모드로 촬영했는지를 판별하도록 해도 된다. 예를 들어, 라이브뷰 모드로 촬영한 경우에는 「LV」 정보를 저장하는 한편, OVF 모드로 촬영한 경우에는 어떤 정보도 저장하지 않도록 해도 된다.
- [0165] 또, 단계 S1104에 있어서, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있다. 예를 들어, 단계 S1104의 초기에 있어서, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를, 기록용 화상 데이터에 선행하여 마이크로컴퓨터(110)에 독출하고, 이 독출한 화상 데이터를 표시하도록 해도 된다. 또, 액정 모니터(150)를, 블랙 아웃 표시로 해도 된다. 또, 전체 누름 조작하기 전에, 버퍼(111)에 기억해 둔 라이브뷰 화상을 표시하도록 해도 된다. 또,

카메라(10)의 설정 정보나 동작 상태를 나타내는 정보 등을 표시하도록 해도 된다.

- [0166] 또, 단계 S1103나 단계 S1105에 있어서도, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있다. 예를 들어, 액정 모니터(150)를 블랙 아웃 표시로 해도 된다. 또, 전체 누름 조작하기 전에, 버퍼(111)에 기억해 둔 라이브뷰 화상을 표시하도록 해도 된다. 또, 카메라(10)의 설정 정보나, 동작 상태를 나타내는 정보 등을 표시하도록 해도 된다.
- [0167] 또, 단계 S1101 및 단계 S1102에 있어서, 미러 박스(120)의 내부는 상태 A가 되어 있다. 그 때문에, AF 센서(132)는 거리 측정 가능한 상태이다. 따라서, 마이크로컴퓨터(110)는, AF 센서(132)에서 측정한 측정 결과(디포커스값 등), 또는 측정 결과에 의거한 정보를, 액정 모니터(150)에 표시시키도록 제어할 수 있다. 이렇게 제어함으로써, 사용자는, 매뉴얼 포커스 조작시에, 화상 뿐만이 아니라, 액정 모니터(150)에 표시되는 정보에도 의거하여, 포커스가 맞는지 여부를 확인할 수 있다. 그 때문에, 매뉴얼 조작이어도, 확실히 포커스를 조정할 수 있다. AF 센서(132)에서 측정한 측정 결과, 또는 그 측정 결과에 의거한 정보의 표시 방법으로서, 수치에 의한 표시, 막대 그래프에 의한 표시, 꺾인 선 그래프에 의한 표시, 디포커스값의 정도를 나타내는 기호에 의한 표시 등이 생각된다.
- [0168] [1-2-3-1-2. 액정 모니터를 이용한 촬상 동작]
- [0169] 도 13은, 매뉴얼 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터(150)를 이용한 촬상 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0170] 도 13에 있어서, 라이브뷰 모드에서의 촬상인 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 사용자는, 촬상 전에, 액정 모니터(150)에 의해 피사체상을 확인하면서 포커스나 구도를 맞춘다. 사용자는, 포커스를 맞추기 위해서, 포커스 링(262)을 조작한다(S1301).
- [0171] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S1301과 병행하여, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되었는지 여부를 감시한다(S1302).
- [0172] 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작된 것을 검지한 경우, 미러 구동부(122) 및 셔터 구동부(124)를 제어하여, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S1303).
- [0173] 이와 같이 미러 박스(120)의 내부를 일단 상태 A로 하는 것은, CMOS 센서(130)에 입사되는 광학적 신호를, 일단 셔터(123)에 의해 차단하고, CMOS 센서(130)에 노광 개시의 준비를 시키기 위함이다. 노광 개시의 준비로서는, 각 화소에서의 불필요한 전하의 제거 등을 들 수 있다.
- [0174] 그 후의 단계 S1304~단계 S1306에 나타내는 동작은, 도 11에서의 단계 S1103~단계 S1105에 나타내는 동작과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0175] 노광이 종료하고, 미러 박스(120)의 내부가 상태 A가 되면(S1306), 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 다시 상태 B에 되돌려 라이브뷰 표시를 재개시킨다(S1307).
- [0176] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S1307과 병행하여, 화상 처리 및 기록용 화상의 기록을 행한다(S1308, S1309). 또한, 단계 S1308 및 단계 S1309에 나타내는 동작은, 도 11에서의 단계 S1106 및 단계 S1107에 나타내는 동작과 동일하기 때문에, 상세 설명을 생략한다.
- [0177] 단계 S1303~단계 S1309에 나타내는 동작 중에 있어서는, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있다. 이것은, 도 11의 단계 S1103~단계 S1107에 나타내는 동작에서의 경우와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.
- [0178] 또한, 단계 S1308나 단계 S1309에 있어서도, 라이브뷰 표시 외에, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있다.
- [0179] 전술과 같이, 단계 S1308나 단계 S1309에서는, 미러 박스(120) 내부는 상태 B가 되어 있기 때문에, 라이브뷰 표시 가능하다. 그러나, 단계 S1308나 단계 S1309에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)의 제어 능력의 상단수는 화상 처리나 기록 처리에 할당된다. 그 때문에, 단계 S1308나 단계 S1309에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)에는 화상 처리나 기록 처리 이외에 최대한 부담을 주지 않게 하는 것이 바람직하다. 따라서, 단계 S1308나 단계 S1309에서는, 라이브뷰 표시를 하지 않게 한다. 이것에 의해, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 표시를 위해서 처리 능력을 할당할 필요가 없기 때문에, 화상 처리나 기록 처리를 신속히 행할 수 있다.
- [0180] 라이브뷰 표시를 하지 않은 형태로서는, 예를 들어 액정 모니터(150)를 블랙 아웃 표시로 해도 된다. 또, 전체

누름 조작하기 전에, 버퍼(111)에 기억해 둔 라이브뷰 화상을 표시하도록 해도 된다. 또, 카메라(10)의 설정 정보나 동작 상태를 나타내는 정보 등을 표시하도록 해도 된다.

[0181] 또, 단계 S1301 및 단계 S1302에 있어서, 미러 박스(120)의 내부는 상태 B가 되어 있다. 그 때문에, 마이크로컴퓨터(110)는, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트의 정도를 산출 가능하다. 콘트라스트의 정도를 산출하는 방법으로서, 화상 데이터의 전면 또는 소정의 범위 내에 있어서, 화상 데이터의 휘도 신호의 공간 주파수 중, 고주파 성분을 적산하는 방법 등이 생각된다. 따라서, 마이크로컴퓨터(110)는, 산출한 화상 데이터의 콘트라스트의 정도, 또는 이것에 의거하는 정보를, 라이브뷰 표시에 중첩하도록 하여 액정 모니터(150)에 표시시키도록 제어할 수 있다. 이와 같이 제어함으로써, 사용자는, 매뉴얼 조작 시에 화상뿐만 아니라, 액정 모니터(150)에 표시되는 정보에도 의거하여, 포커스가 맞고 있는지 여부를 확인할 수 있다. 그 때문에, 매뉴얼 조작이더라도 확실히 포커스를 조정할 수 있다. 산출한 화상 데이터의 콘트라스트의 정도, 또는 이것에 의거하는 정보의 표시 방법으로서, 수치에 의한 표시, 막대 그래프에 의한 표시, 꺾인 선 그래프에 의한 표시, 디포커스값의 정도를 나타내는 기호에 의한 표시 등이 생각된다.

[0182] [1-2-3-2. 싱글 포커스 촬상 시의 동작]

[0183] 싱글 포커스 방식은, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작에 따라 오토 포커스 동작을 행하고, 그 결과 얻어진 포커스 상태를 유지하는 방식이다. 이 포커스 상태의 유지를 「포커스 록」이라고 한다. 포커스 록은, 기록용 화상의 촬상이 완료되거나, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작이 해제될 때까지 지속한다. 사용자는, 싱글 포커스 방식을 선택하는 것에 의해서, 일단 포커스를 맞추고 싶은 포인트에 포커스를 맞춘 후, 구도를 조정함으로써 원하는 화상을 촬상할 수 있다. 이하, 도 14 및 도 15를 참조하여, 광학식 뷰파인더를 이용하여 촬상하는 경우의 동작과 액정 모니터(150)를 이용하여 촬상하는 경우의 동작을 설명한다.

[0184] [1-2-3-2-1. 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상 동작]

[0185] 도 14는, 싱글 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0186] 도 14에 있어서, OVF 모드에서의 촬상의 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 사용자는, 촬상 전에, 접안 렌즈(136)를 통해 피사체를 확인하면서 포커스나 구도를 맞춘다. 마이크로컴퓨터(110)는, 사용자가 포커스를 맞추기 위해서 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하는지 여부를 감지한다(S1401).

[0187] 사용자가 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하면, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거하는 오토 포커스 동작을 개시하고, 그 결과 얻어진 포커스 상태로 록한다(S1402).

[0188] 일단 록한 후에도, 사용자는, 포커스 링(262)을 이용하여 매뉴얼 포커스 맞춤이 가능하다(S1403).

[0189] 단계 S1403이 실행되고 있는 동안, 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감지한다(S1404).

[0190] 단계 S1401~단계 S1404의 사이에서, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작이 해제되면, 마이크로컴퓨터(110)는, 포커스 록을 해제하고, 다시 오토 포커스 가능한 상태로 되돌린다. 그 때문에, 제차 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하면, 새로운 포커스 상태로 록한다.

[0191] 이후의 단계 S1405~S1409까지의 동작은, 도 11의 단계 S1103~S1107까지의 동작과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다. 또, 단계 S1405~S1409에 있어서, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있는 것은, 도 11의 단계 S1103~S1107에서의 경우와 동일하기 때문에 설명을 생략한다.

[0192] 이상과 같이, 단계 S1402에서 일단 록한 후에도, 포커스 링(262)을 이용한 매뉴얼 포커스 맞춤을 가능하게 함으로써(S1403), 미묘한 포커스 맞춤을 할 수 있다. 그 때문에, 사용자의 취향에 맞는 포커스 상태를 설정할 수 있다.

[0193] 또한, 자동 노광 모드가 설정되어 있는 경우, 자동 노광 제어 동작은, 단계 S1404와 단계 S1405 사이에서 행한다. 즉, 자동 노광 제어 동작은, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되고 나서 미러 박스(120)의 내부가 상태 B가 될 때까지의 사이에 행한다.

[0194] 여기서, 자동 노광 제어 동작의 상세를 설명하면, AE 센서(133)에서 측광하고, 그 결과 측정된 측광 데이터를 마이크로컴퓨터(110)에 송신한다. 마이크로컴퓨터(110)는 취득한 측광 데이터에 의거하여 조리개값과 셔터 스피드를 산출한다. 마이크로컴퓨터(110)는 산출한 조리개값을 CPU(210)에 송신한다. 또, 마이크로컴퓨터(110)

는, 산출한 셔터 스피드가 되도록 셔터 구동부(124) 및 CMOS 센서(130)를 제어하도록 준비한다. CPU(210)는, 수신한 조리개값에 의거하여 모터(241)를 제어한다. 모터(241)는, CPU(210)의 제어에 따라, 조리개(240)의 개구 사이즈를 조정한다. 이상의 동작을, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되고 나서 미러 박스(120)의 내부가 상태 B가 될 때까지의 사이에 행한다.

- [0195] 단, 자동 노광 제어 동작을 행하는 타이밍은, 상기의 타이밍에 한정되지 않는다. 예를 들어, 단계 1302에 있어서, 오토 포커스 제어와 함께, AE 센서(133)의 측정 결과에 의거한 자동 노광 제어를 행해도 된다.
- [0196] 또, 자동 노광 제어 동작은, 오토 포커스 제어의 종료 후에 행해도 된다. AF 센서(132)에서 거리 측정할 때, 조리개(240)를 예를 들어 F6.5 이상으로 개방해 둘 필요가 있다. 이것은, AF 센서(132) 내의 라인 센서에 충분히 피사체상을 결상시키기 위함이다. 따라서, 오토 포커스 제어의 종료 후에 조리개(240)의 개구 사이즈를 조정함으로써, 확실히 AF 센서(132)에서의 측정을 완료할 수 있다.
- [0197] 또, AF 센서(132)에서의 측정 후, 오토 포커스 제어와 조리개(240)의 개구 사이즈의 조정을 병행하여 행해도 된다. 이것에 의해, 오토 포커스 동작의 종료를 기다리지 않고 조리개(240)를 구동하므로, 조리개(240)의 설정에 필요로 하는 시간을 단축할 수 있다.
- [0198] [1-2-3-2-2. 액정 모니터를 이용한 촬상 동작]
- [0199] 도 15는, 싱글 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터(150)를 이용한 촬상 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0200] 도 15에 있어서, 라이브뷰 모드에서의 촬상의 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 당초, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 사용자는, 촬상 전에, 액정 모니터(150)를 통해 피사체상을 확인하면서 포커스나 구도를 맞춘다. 마이크로컴퓨터(110)는, 사용자가 포커스를 맞추기 위해서 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하는지 여부를 감시한다(S1501).
- [0201] 사용자에게 의해서 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는, 마이크로컴퓨터(110) 내부의 타이머를 스타트시킨다(S1502).
- [0202] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S1502와 병행하여, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시키고(S1503), AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 개시하고, 그 결과 얻어진 포커스 상태로 록한다(S1504). S1503에서 미러 박스(120)의 내부를 상태 A에 이행시키는 것은, AF 센서(132)에서 거리 측정하기 위함이다.
- [0203] 일단, 포커스 록 후에도, 포커스 링(262)을 이용한 매뉴얼 포커스 맞춤은 가능하다(S1505).
- [0204] 마이크로컴퓨터(110)는, 포커스 링(262)이 조작되고 있는 동안, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S1506).
- [0205] 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작되고 나서 소정의 시간이 경과하기 전에 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S1507). 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작되고 나서 소정의 시간이 경과하기 전에 전체 누름 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는 단계 S1512로 이행하고, 곧바로 촬상 동작을 개시한다. 한편, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되지 않은 채, 반 누름 조작되고 나서 소정의 시간이 경과하면, 마이크로컴퓨터(110)는 단계 S1508로 이행한다.
- [0206] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S1508에 있어서, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다. 이것에 의해, 카메라(10)는 포커스 록 상태로 피사체상을 액정 모니터(150)에 표시할 수 있다. 그 때문에, 사용자는, 포커스를 원하는 상태로 유지한 채로, 액정 모니터(150)에 표시되는 화상을 보아 원하는 구도를 결정할 수 있다.
- [0207] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S1510).
- [0208] 단계 S1510이 실행되고 있는 동안, 단계 S1504와 동일하게, 포커스 링(262)을 이용하여 매뉴얼로 포커스 상태를 바꿀 수 있다(S1509).
- [0209] 단계 S1501~단계 S1510의 사이에서는, 도 14의 단계 S1401~단계 S1404와 동일하게, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작이 해제되면, 마이크로컴퓨터(110)는 포커스 록을 해제하고, 다시 오토 포커스 가능한 상태로 되돌린다. 그 때문에, 제차 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하면, 새로운 포커스 상태로 록한다.
- [0210] 이후의 단계 S1511~S1517에 나타내는 동작은, 도 13의 S1303~S1309에 나타내는 동작과 동일하기 때문에, 설명을

생략한다.

- [0211] 이상과 같이, 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하는 것만으로, 가동 미러(121)가 다운하여 거리 측정 후, 라이브뷰 모드로 돌아오도록 동작한다. 이것에 의해, 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작한다는 간단한 조작으로, AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 동작으로부터 라이브뷰 표시까지를 용이하게 행할 수 있다. 그 때문에, 사용자는, 간단한 조작으로, 피사체에 포커스를 맞춘 상태에서의 라이브뷰 표시에 의한 구도 맞춤을 행할 수 있다.
- [0212] 또, 사용자는, 포커스 상태를 결정하고 나서 액정 모니터(150)를 보면서 구도를 바꾸고 싶은 경우는, 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하고 나서 소정 시간이 경과할 때까지 기다리면 된다. 한편, 반 누름 조작하고 나서 곧바로 전체 누름 조작한 경우에는, 라이브뷰 표시를 하지 않고 촬상을 개시하므로(S1506에 있어서 S1508~S1511을 스킵하고 있음), 반 누름 조작으로부터 촬상 개시까지의 시간을 단축할 수 있다. 이것은, 가동 미러를 불필요하게 업 다운시키지 않기 때문이다. 그 때문에, 사용자는, 셔터 타이밍을 놓치지 않고 기호의 화상을 촬상할 수 있다.
- [0213] 또한, 단계 S1511~S1517에 있어서, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있는 것은, 단계 S1103~S1107에서의 경우와 동일하다.
- [0214] 또, 오토 포커스 동작일 때(S1504)와 촬상 동작일 때(S1513)는, 라이브뷰를 표시할 수 없다. 혹은, 단시간 동안 표시할 수 있었다고 해도, 계속적으로 표시하는 것은 곤란하다. 이것은, 오토 포커스 동작일 때(S1504)에는, 가동 미러(121)가 다운하고 있기 때문이다. 또, 촬상 동작일 때(S1513)에는, CMOS 센서(130)가 노광 중에서 화상 데이터를 출력하는 것이 곤란하기 때문이다. 따라서, 이러한 때에는, 라이브뷰 이외의 화상을 액정 모니터(150)에 표시하는 것이 생각되지만, 그 경우, 오토 포커스 동작일 때(S1504)와 촬상 동작일 때(S1513)에서, 액정 모니터(130)에 표시시키는 방법 또는 표시시키지 않는 방법을 상이한 것으로 하는 것이 바람직하다. 액정 모니터(130)의 표시가 상이하기 때문에, 오토 포커스 동작 중인지 촬상 동작 중인지를 인식하기 쉬워지기 때문이다. 이것에 의해, 오토 포커스 동작일 때와 촬상 동작일 때는, 모두, 가동 미러(121)가 다운하여 업하기 때문에, 미러 박스(120)로부터 발생하는 음의 패턴이 비슷하기 때문에, 사용자가 양 동작을 혼동하기 쉽다는 문제를 해결할 수 있다. 표시 또는 비표시의 예는 여러 가지 것이 있다. 예를 들어, 오토 포커스 동작 시에는, 그 직전에 버퍼(111)에 기억되고 있는 화상 데이터를 액정 모니터(150)에 표시하도록 하는 한편, 촬상 동작 시에는 액정 모니터(150)를 블랙 아웃(아무것도 표시시키지 않음)으로 해도 된다. 또는 그 반대라도 된다. 또, 오토 포커스 동작 중에는 그것을 나타내는 정보(예를 들어 「오토 포커스 중입니다」라는 메시지)를 액정 모니터(150)에 표시시키고, 촬상 동작 중에는 그것을 나타내는 정보(예를 들어 「촬상 중입니다」라는 메시지)를 액정 모니터(150)에 표시시켜도 된다.
- [0215] 또, 자동 노광 제어 동작을 행하는 타이밍은, 여러 가지로 설정할 수 있다. 이 점은, 「1-2-3-2-1. 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상」에서 설명한 것과 동일하다.
- [0216] 또, 상기에서는, 반 누름 조작으로부터 소정 시간이 경과하는지 여부로, 라이브뷰 모드로 복귀할지 여부를 결정하고 있었지만, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 전체 누름 조작이 오토 포커스 동작의 완료 전인가 후인가에 의해, 라이브뷰 모드로 복귀할지 여부를 결정하도록 해도 된다. 즉, 반 누름 조작에 따라 오토 포커스 동작을 개시하고, 오토 포커스 동작이 완료하기 전에 전체 누름 조작된 경우, 직접 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하는 한편, 오토 포커스 동작이 완료하기 전에 전체 누름 조작되지 않은 경우, 일단 라이브뷰 모드로 이행하고, 그 다음에 전체 누름 조작되었을 때 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 해도 된다.
- [0217] [1-2-3-3. 콘티뉴어스 포커스 촬상의 동작]
- [0218] 콘티뉴어스 포커스 방식은, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작에 따라, 오토 포커스 동작을 행하는 것이지만, 반 누름 조작 중에는, 계속적으로 오토 포커스 동작을 반복하여 포커스 상태를 갱신하는 방식이다. 포커스 상태의 갱신은, 기록용 화상의 촬상이 완료하거나, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작이 해제될 때까지 지속한다. 사용자는, 콘티뉴어스 포커스 방식을 선택함으로써, 특정한 피사체에 반복하여 포커스를 맞출 수 있다. 그 때문에, 특히, 움직이는 피사체를 촬상할 때에 편리한 포커스 방식이다.
- [0219] [1-2-3-3-1. 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상 시의 동작]
- [0220] 도 16은, 콘티뉴어스 포커스 모드에 있어서, 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [0221] 도 16에 있어서, OVF 모드에서의 촬상의 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 사용자는, 촬상 전에, 집안 렌즈(136)를 통해 피사체상을 확인하면서, 포커스나 구도를 맞춘다. 마이크로컴퓨터(110)는 사용자가 포커스를 맞추기 위해서 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하는지 여부를 감시한다(S1601).
- [0222] 사용자가 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하면, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 개시한다(S1602).
- [0223] 그리고, 사용자가 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하고 있는 동안은, CPU(210)는, 피사체까지의 거리에 관한 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거하여 포커스 상태를 갱신한다. 그 동안, 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S1603).
- [0224] 이후의 단계 S1604~S1608까지의 동작은, 도 11의 단계 S1103~S1107까지의 동작과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다. 또, 단계 S1604~S1608에 있어서, 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있는 것은, 도 11의 단계 S1103~S1107에서의 경우와 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0225] 또한, 사용자가 릴리스 버튼(141)을 전체 누름 조작하기 전에, 반 누름 조작이 해제되면, CPU(210)는 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 정지한다.
- [0226] 또, 자동 노광 제어 동작을 행하는 타이밍은, 여러가지로 설정할 수 있다. 이 점은, 「1-2-3-2-1. 광학식 뷰파인더를 이용한 촬상」에서 설명한 것과 동일하다.
- [0227] [1-2-3-3-2. 액정 모니터를 이용한 촬상 동작]
- [0228] 도 17은, 콘티뉴어스 포커스 모드에 있어서, 액정 모니터(150)를 이용한 촬상 시의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 본 동작에 있어서, 오토 포커스 동작은, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하는 방식의 오토 포커스 동작과 AF 센서(132)의 측정 결과를 이용하는 방식의 오토 포커스를 병용한다.
- [0229] 여기서, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하는 방식의 오토 포커스 동작으로서는, 예를 들어, 이른바 「힐 클라이밍 방식」의 오토 포커스 동작이 생각된다. 힐 클라이밍 방식의 오토 포커스 동작이란, 포커스 렌즈(260)를 미소 동작시키면서 CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트값을 감시하고, 그 콘트라스트값이 큰 방향으로 포커스 렌즈를 위치시키는 방식의 오토 포커스 동작이다.
- [0230] 도 17에 있어서, 라이브뷰 모드에서의 촬상의 경우, 미러 박스(120)의 내부는, 당초, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 사용자는, 촬상 전에, 액정 모니터(150)를 통해 피사체상을 확인하면서 포커스나 구도를 맞춘다. 마이크로컴퓨터(110)는, 사용자가 포커스를 맞추기 위해서 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작할지 여부를 감시한다(S1701).
- [0231] 사용자가 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하면, 마이크로컴퓨터(110)는 CMOS 센서(130)에서 생성되는 화상 데이터의 콘트라스트에 의거한 오토 포커스 동작을 개시한다(S1702).
- [0232] 사용자가 릴리스 버튼(141)을 반 누름 조작하고 있는 동안은, CPU(210)는 상기 콘트라스트에 의거하여 포커스 상태를 갱신한다. 그 동안, 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S1703).
- [0233] 마이크로컴퓨터(110)는 단계 S1703에 있어서 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작된 것을 감지하면, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S1704).
- [0234] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 행하도록 제어한다(S1705).
- [0235] 이후에는, 촬상 동작으로부터 기록 동작까지를 행하지만(S1706~S1711), 이러한 동작은, 도 15의 단계 S1512~S1517에 나타내는 동작과 동일하기 때문에 상세한 설명은 생략한다.
- [0236] 이상과 같이, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터에 의거한 오토 포커스 동작과, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 병용함으로써, 가동 미러(121)가 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에도 광로 내에 진입하고 있을 때에도, 모두 오토 포커스 동작을 행할 수 있다.
- [0237] 또, 릴리스 버튼(141)의 반 누름 조작 중에는, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터에 의거한 오토 포커스 동작을 함으로써, 콘티뉴어스 포커스 동작을 하면서 라이브뷰를 계속적으로 액정 모니터(150)에 표시할 수 있다.

- [0238] 또, 전체 누름 조작 후, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 행하기 때문에, 촬상 직전에 의해 정확하게 포커스를 맞출 수 있다. 특히, 움직임이 빠른 피사체를 촬상하는 경우, 마지막 오토 포커스 동작(S1705)으로부터 촬상 동작(S1707)까지의 시간이 짧기 때문에, 포커스를 맞추기 쉽다. 즉, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터에 의거하여 콘티뉴어스 포커스 동작을 행하고 있는 상태에 있어서, CMOS 센서(130)에서의 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행할 때는, 그 촬상 동작으로 이행하기 전에, 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시키고, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 행하는 것이다.
- [0239] 또한, 사용자가 릴리스 버튼(141)을 전체 누름 조작하기 전에, 반 누름 조작이 해제되면, CPU(210)는 상기 콘트라스트에 의거한 오토 포커스 동작을 정지한다.
- [0240] 또, 단계 S1705에 있어서, 오토 포커스 동작과 함께, AE 센서(133)에서의 측광 동작을 행해도 된다.
- [0241] 또, 단계 S1706-S1711에 있어서 액정 모니터(150)에 여러 가지 표시를 시킬 수 있는 것은, 단계 S1103-S1107에서의 경우와 동일하다.
- [0242] [1-2-4. 라이브뷰 모드로의 이행 시의 오토 포커스 동작]
- [0243] 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, OVF 모드로부터 라이브뷰 모드로 전환했을 때, 오토 포커스 동작을 행한다. 도 18은, 라이브뷰 모드로의 이행 시의 오토 포커스 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [0244] 도 18에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 OVF 모드에서 동작하고 있을 때, 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 전환되는지 여부를 감지한다(S1801).
- [0245] 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 라이브뷰 모드로 전환되면, 마이크로컴퓨터(110)는 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 행하도록 제어한다(S1802).
- [0246] 그 오토 포커스 동작이 종료하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨다(S1803). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드에서의 동작을 개시한다.
- [0247] 이상과 같이, OVF 모드로부터 라이브뷰 모드로의 전환 시에, 오토 포커스 동작을 행하기 때문에, 라이브뷰 개시 직후부터 포커스가 피사체에 맞은 상태로, 액정 모니터(150)에서 피사체상의 관찰을 개시할 수 있다. 그 때문에, 라이브뷰 전환 시부터 구도의 설정까지 필요로 하는 시간을 단축할 수 있으므로, 사용자에게 있어서 조작성이 좋다.
- [0248] 또한, 도 18에 나타내는 플로우에서는, 오토 포커스 동작(S1802)의 후, 가동 미러(121)를 업시키는 동작으로 했지만(S1803), 이것에 한정하지 않고, 가동 미러(121)를 업시킨 후 오토 포커스 동작을 행해도 된다. 단, 이 경우, 오토 포커스 동작으로서는, CMOS 센서(130)에서 생성한 화상 데이터에 의거한 오토 포커스 동작을 행하는 것이 바람직하다. 이 오토 포커스 동작은, 가동 미러(121)를 업시킨 상태에서 실행 가능하기 때문이다.
- [0249] 또, 단계 S1802에 있어서, 오토 포커스 동작과 함께, AE 센서(133)에서의 측광 동작을 행해도 된다.
- [0250] 또, 도 18에 나타내는 플로우에서는, 오토 포커스 동작이 종료한 후, 라이브뷰 모드로 이행한다고 했지만, 이것에 한정하지 않고, AF 센서(132)에서의 측정 후, 곧바로 라이브뷰 모드로 이행해도 된다. 이 경우, AF 센서(132)에서의 거리 측정 공정 이후의 오토 포커스 동작 중, 적어도 일부는, 라이브뷰 모드 중에 동작하도록 한다. 이것에 의해, 오토 포커스 동작이 완료하기 전에 라이브뷰 모드로 이행할 수 있으므로, 뷰파인더 전환 스위치(140e)의 전환으로부터 라이브뷰 모드로의 돌입까지의 시간을 짧게 할 수 있다. 그 때문에, 사용자에게 있어서 조작성이 좋아진다.
- [0251] [1-2-5. 거리 측정 포인트의 표시]
- [0252] 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 오토 포커스 동작을 위해서 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시킬 때, 또는 CMOS 센서(130)에서 기록용 화상을 촬상하는 준비를 위해서 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시킬 때, 도 19에 나타내는 바와 같이, 포커스를 맞춘 포인트를 액정 모니터(150)에 표시한다.
- [0253] 카메라(10)는, 오토 포커스 동작 중 또는 기록용 화상의 촬상 동작 중에는, 액정 모니터(150)에 라이브뷰를 표시할 수 없다. 혹은, 단시간 동안 표시할 수 있었다고 해도, 계속적으로 표시하는 것은 곤란하다. 이 점에 대해서는 전술한 바와 같다. 이러한 때에는, 라이브뷰 이외의 화상을 액정 모니터(150)에 표시하는 것이 생각되지만, 그 경우, 현재 화면 내의 어디에 포커스가 맞고 있는지를 확인하는 것이 어렵다. 따라서, 오토 포커스 동작 중 또는 기록용 화상의 촬상 동작 중 등과 같이 라이브뷰 표시할 수 없는 경우에는, 액정 화면 상에 어디

에 포커스가 있는지 를 표시시킨다.

- [0254] AF 센서(132)는, 라인 센서, 결상 렌즈, 콘덴서 렌즈 등을 포함하는 구성이다. 도 20은, AF 센서(132)에 포함되는 라인 센서(132a~132g)의 배치를 나타내는 모식도이다. 도 20에 나타내는 바와 같이, 라인 센서는, 8개 배치된다. 그리고, 라인 센서(132a)와 라인 센서(132b), 라인 센서(132c)와 라인 센서(132d), 라인 센서(132e)와 라인 센서(132f) 및 라인 센서(132g)와 라인 센서(132h)의 4조에 의해서, 디포커스량을 측정한다.
- [0255] 디포커스량의 산출 방법은, 다음과 같다. 교환 렌즈(200)로부터 입사된 피사체상을 분할하여, 각 페어의 라인 센서에 각각 입사한다. 그리고, 각 페어마다 라인 센서(132a~132g)는, 수광한 피사체상의 디포커스량을 측정한다.
- [0256] 그 후, 마이크로컴퓨터(110)는 라인 센서(132a~132h)의 각 페어에서 측정한 디포커스량 중 가장 큰 것을 선택한다. 이것은, 카메라(10)로부터 가장 가까운 피사체를 선택하는 것을 의미한다. 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 선택한 디포커스량을 CPU(210)에 송신함과 더불어, 선택한 라인 센서의 페어에 대응하는 액정 모니터(150)의 화면 상의 위치에, 오토 포커스를 맞추는 포인트로서 선택한 취지를 나타내는 정보를 표시시킨다. 그 후, CPU(210)는, 수신한 거리에 관한 정보에 이거하여 오토 포커스 제어를 행한다.
- [0257] 예를 들어, 마이크로컴퓨터(110)가 라인 센서(132a 및 132b)로 구성되는 페어로 측정된 디포커스량이 가장 크다고 판단한 경우, 그 페어에 대응하는 액정 모니터(150)의 화면 상의 위치에, 도 19에 나타내는 마크 M을 표시시킨다.
- [0258] 이 마크 M의 표시는, 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시키고 있을 때 행하면 좋다. 또, 마크 M은, 액정 모니터(150)가 블랙 아웃하고 있을 때 표시해도 된다. 또, 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시키기 전에, 버퍼(111)에 기억시켜둔 화상 데이터를 독출하여 표시시키고, 그 화상에 덮어쓰기 하도록 마크 M을 표시하도록 해도 된다.
- [0259] 이상과 같이, 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시키고 있을 때 오토 포커스 동작을 한 경우, 그 포커스를 맞춘 포인트를 나타내는 마크 M을 액정 모니터(150)의 화면 상에 표시하기 때문에, 액정 모니터(150)에 라이브뷰 표시하고 있지 않아도, 어느 피사체에 포커스가 맞아 있는지를 파악할 수 있다. 특히, 도 15의 단계 S1505~단계 S1507에서는, 소정 시간 경과할 때까지 라이브뷰 표시할 수 없지만, 이와 같이 라이브뷰 표시할 수 없는 기간에 마크 M을 표시시킴으로써, 카메라(10)의 동작 상태를 사용자에게 나타낼 수 있다.
- [0260] 또, 가동 미러(121)를 광로 내에 진입시키기 전에, 버퍼(111)에 기억시켜 둔 화상 데이터를 독출하여 표시시키고, 그 화상에 덮어쓰기 하도록 오토 포커스 포인트를 나타내는 마크 M을 표시함으로써, 어느 피사체에 포커스가 맞고 있는지를 보다 용이하게 파악할 수 있다.
- [0261] [1-2-6. 먼지 자동 제거의 동작]
- [0262] 본 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 보호재(138)에 부착한 먼지 등의 이물을 초음파 진동 발생기(134)로 제거할 수 있다. 도 21은, 먼지의 자동 제거 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0263] 도 21에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 이물 자동 제거 동작이 개시될 때까지, 이물 제거 버튼(140n)가 조작되는지 여부를 감시한다(S2101).
- [0264] 사용자는, 카메라(10)의 교환 렌즈(200)를 흰색 등의 단색의 피사체를 향한 상태로 이물 제거 버튼(140m)을 누른다. 그러면, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는지 여부를 파악한다(S2102). 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드에 이미 설정되어 있는 경우는, 단계 S2104로 이행한다. 한편, 마이크로컴퓨터(110)는, OVF 모드로 설정되어 있는 경우는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨 후(S2103), 단계 S2104로 이행한다.
- [0265] 단계 S2104에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, CMOS(140)에서 생성된 화상 데이터, 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를, 버퍼(111)에 저장시킨다. 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 버퍼(111)에 저장한 화상 데이터를 독출하고, 그 화상 데이터에 이상이 있는지, 그렇지 않으면 거의 균일한 화상 데이터인지를 판단한다(S2105). 이 판단은, 예를 들어, 화상 데이터의 공간적인 고주파 성분의 적산값이 소정값을 초과하는 경우에, 비정상이라고 판단하도록 해도 된다.
- [0266] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S2105에 있어서 화상 데이터에 이상이 있다고 판단한 경우에는, 이물이 보호재(138)에 이물이 부착되어 있다고 판단하고, 초음파 진동 발생기(134)를 기동한다(S2106). 초음파 진동 발생기

(134)에서 발생한 진동은, 보호재(138)에 전달하고, 상당수의 경우, 보호재(138)로부터 이탈한다. 그 결과, 이물이 광로로부터 어긋나 화상 데이터가 정상적인 것이 되면, 초음파 진동 발생기(134)를 정지하여 단계 S2108로 이행한다. 한편, 계속 화상 데이터가 비정상이면, 초음파 진동 발생기(134)의 동작을 계속한다.

[0267] 단계 S2108에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 이물 제거 버튼(140n)이 조작되기 전에 라이브뷰 모드가 설정되어 있었는지 여부를 판단한다(S2108). 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 경우에는, 마이크로컴퓨터(110)는, 그대로의 상태로 이물 제거 동작을 종료하고 라이브뷰 동작을 계속한다. 한편, OVF 모드가 설정되어 있던 경우에는, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시키고, OVF 모드에서의 동작으로 이행하며(S2109), 그 상태로 동작을 계속한다.

[0268] 이상과 같이, 이물 제거 버튼(140n)을 누른다는 간단한 조작으로, 라이브뷰 모드로 설정되고, 그 때의 화상 데이터를 이용하여, 보호재(138)에 이물이 부착되어 있는지 여부를 검지한다. 이것에 의해, 간단한 조작으로 보호재(138)에 부착한 이물을 제거 가능하다.

[0269] 또, 활상한 화상에 이상이 있을 때만 초음파 진동 발생기(134)를 기동하도록 했으므로, 미러 박스(120)에 불필요한 부하를 가하는 일이 없다. 미러 박스(120)는 정밀한 광학 기기이기 때문에, 광학 특성의 유지라는 관점으로부터, 가능한 한 진동 등을 가하지 않는 것이 좋다. 동일하게, 화상 데이터가 정상적으로 돌아오면, 그것을 검지하여, 초음파 진동 발생기(134)를 정지하도록 했으므로, 미러 박스(120)에 불필요한 부하를 가하지 않고, 미러 박스(120)의 광학 특성을 양호하게 유지할 수 있다.

[0270] 또한, 상기의 실시예에서는, 화상 데이터가 정상적으로 돌아올 때까지 초음파 진동 발생기(134)를 계속 동작한다고 했지만, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 소정 시간 내에는 상기 실시예와 같이 화상 데이터가 정상적으로 될 때까지 초음파 진동 발생기(134)를 움직이는 한편, 소정 시간이 경과한 경우에는, 화상 데이터가 비정상인 채라도 초음파 진동 발생기(134)를 정지시키도록 해도 된다. 이것에 의해, 초음파 진동 발생기(134)를 계속 동작함으로써 미러 박스(120)에 과도한 부담이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

[0271] 또, 상기의 실시예에서는, 초음파 진동 발생기(134)를 동작시킨 후, 화상 데이터가 정상이 될지 여부를 감시한다고 했지만, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 초음파 진동 발생기(134)를 동작시킨 후, 화상 데이터가 정상적으로 될지 여부를 감시하지 않고, 소정의 시간이 경과함으로써, 초음파 진동 발생기(134)의 동작을 정지하도록 해도 된다.

[0272] [1-2-7. 라이브뷰 모드에서의 스트로보 활상]

[0273] 도 1에 있어서, 카메라(10)는 2개의 측광 방식을 실행할 수 있다. 그 측광 방식은, AE 센서(133)를 이용하여 측광하는 방식과, CMOS 센서(130)를 이용하여 측광하는 방식이다. AE 센서(133)를 이용하여 측광하는 방식에 대해서는, 전술한 바와 같다. 한편, CMOS 센서(130)만을 이용하여 측광하는 경우에는, AE 센서(133)를 생략할 수 있으므로, 비용 저감을 도모할 수 있다. 또, CMOS 센서(130)를 이용한 경우, 미러 박스(120)의 내부가 상태 B일 때에도 측광 동작을 행할 수 있다. 그 때문에, 라이브뷰 동작 중에 측광을 행하고, 조리개(240)를 조절하는 것이 가능하다. 이러한 CMOS 센서(130)를 이용한 조리개(240)의 자동 조절은, 라이브뷰 동작 중에 계속적으로 실행해도 된다.

[0274] 사용자는, 메뉴 버튼(140a)을 누르고 메뉴 화면으로부터 선택 항목을 선택함으로써, 스트로보 활상 하에서 AE 센서(133)만을 이용한 측광을 행할지, AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 병용하여 측광을 행할지, CMOS 센서(130)만을 이용한 측광을 행할지를 선택 가능하다.

[0275] [1-2-7-1. AE 센서만을 이용한 측광 동작]

[0276] 도 22는, AE 센서(133)만을 이용한 경우의 스트로보 활상 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0277] 도 22에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있는 것으로 한다. 또, 포커스는, 이미, 매뉴얼 조작 또는 오토 포커스 동작에 의해 록되어 있는 것으로 한다. 또, 스트로보 기동 버튼(140h)이 사용자에게 의해 눌러 스트로보(137)는 미리 충전된 상태라고 한다. 또, 측광 방식은, 사용자에게 의해 AE 센서(133)만을 이용한 측광 방식으로 설정되어 있다고 한다.

[0278] 이 상태로, 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S2201). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되면, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행 시킨다(S2202).

- [0279] 그러면, 교환 렌즈(200)로부터 입사되는 광의 일부는, 가동 미러(121a)에서 반사하고, 초점판(125)에서 확산되며, 그 일부가 AE 센서(133)에 입사한다. AE 센서(133)는 이것을 측정한다. 즉, AE 센서(133)는 정상 광을 측정한다(S2203). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 AE 센서(133)에 의한 정상 광에서의 측광 결과를 취득한다.
- [0280] 다음에, 마이크로컴퓨터(133)는 스트로보(137)를 제어하고 프리 발광시킨다. AE 센서(133)는, 프리 발광 기간 중에 측광한다(S2204). 마이크로컴퓨터(110)는, 프리 발광 기간 중의 AE 센서(133)의 측광 결과를 취득한다.
- [0281] 마이크로컴퓨터(110)는, 취득한 정상 광 하에서의 측광 결과 및 프리 발광 하에서의 측광 결과에 의거하여 조리개값 및 셔터 스피드를 결정한다. 이러한 결정 시에 있어서는, 정상 광 하에서의 측광 결과와 프리 발광 하에서의 측광 결과를 비교하여 피사체의 조명 환경을 파악한다. 예를 들어, 피사체가 어두운 환경 하에 있거나, 역광 상태에 있거나 하는 등에 의해 조리개값, 셔터 스피드를 결정한다. 마이크로컴퓨터(110)는, 결정한 조리개값을 CPU(210)에 송신한다. CPU(210)는, 수신한 조리개값에 의거하여 조리개(240)를 조정한다.
- [0282] 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S2205에서의 조리개값 및 셔터 스피드의 결정과 병행하여, 스트로보(137)에 의한 본 발광 시의 발광량을 결정한다(S2206). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 결정한 본 발광량을 스트로보(137)에 송신한다.
- [0283] 다음에, 스트로보(137)는, 수신한 본 발광량으로 본 발광을 한다(S2207). 본 발광 기간 중에, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시키고(S2208), 촬상 동작을 개시한다(S2209). 촬상 동작은, 단계 S2205에서 결정한 셔터 스피드 기간 중 행해진다.
- [0284] 이행의 단계 S2210~단계 S2213의 동작은, 전술의 단계 S1306~단계 S1309에 나타내는 동작이나 단계 S1414~단계 S1417에 나타내는 동작 등과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0285] 이상과 같이, 라이브뷰 모드로부터 미러 박스(120)의 내부를 일단 상태 A로 함으로써, AE 센서(133)에서의 측광이 가능해진다.
- [0286] [1-2-7-2. AE 센서와 CMOS 센서를 병용한 측광 동작]
- [0287] 도 23은, AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 이용한 경우의 스트로보 촬상 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 당초의 설정은 상기와 동일하다. 즉, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다고 한다. 포커스는, 이미, 매뉴얼 조작 또는 오토 포커스 동작에 의해 록되어 있는 것으로 한다. 스트로보 기동 버튼(140h)이 사용자에게 의해 눌러지고 스트로보(137)는 미리 충전된 상태라고 한다. 측광 방식은, 사용자에게 의해 AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 이용한 측광 방식으로 설정되어 있는 것으로 한다.
- [0288] 도 23에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되는지 여부를 감시한다(S2301). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 전체 누름 조작되면, 라이브뷰 모드인 채 CMOS 센서(130)에 측광시킨다. 따라서, CMOS 센서(130)는 정상 광을 측광한다(S2302). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 CMOS 센서(130)에 의한 정상 광에서의 측광 결과를 취득한다.
- [0289] 다음에, 마이크로컴퓨터(130)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2303).
- [0290] 그러면, 교환 렌즈(200)로부터 입사되는 광의 일부는, 가동 미러(121a)에서 반사하고, 초점판(125)에서 확산되며, 그 일부가 AE 센서(133)에 입사한다. 이 상태에서, 마이크로컴퓨터(133)는 스트로보(137)를 제어하고 프리 발광시킨다. AE 센서(133)는 프리 발광 기간 중에 측광한다(S2304). 마이크로컴퓨터(110)는, 프리 발광 기간 중의 AE 센서(133)의 측광 결과를 취득한다.
- [0291] 이후의 단계 S2305~단계 S2313에 나타내는 동작은, 도 22의 단계 S2205~S2213에 나타내는 동작과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0292] 이상과 같이, 정상 광의 측광은 CMOS 센서(130)에서 행하기 때문에, 전체 누름 조작 후, 곧바로 정상 광의 측광을 행할 수 있다. 또, 프리 발광의 측광은 AE 센서(133)에서 행하도록 했기 때문에, 프리 발광의 측광을 정확하게 행할 수 있다. 프리 발광의 측광을 정확하게 행할 수 있는 것은, AE 센서(133)는 CMOS 센서(130)에 비해, 측광 대상의 광의 양의 허용 범위가 넓기 때문이다. 즉, AE 센서(133)는, 측광에 특화하여 제작되고 있기 때문에, 약한 광으로부터 강한 광까지 정확하게 측정할 수 있다. 이것에 대해서, CMOS 센서(130)는, 광량을 측정하기 위한 것이 아니라, 화상 데이터를 생성하기 위한 소자이다. 즉, CMOS 센서(130)에서의 측광은, 화상 데이터

의 생성 기능에 수반하는 부수적인 기능에 지나지 않는 것이다. CMOS 센서(130)는, 화상 데이터의 생성 기능이 주로서 측광 기능은 부이기 때문에, 정상 광의 촬상에는 적합하지만 강한 광의 촬상에는 적합하지 않다. 예를 들어, CMOS 센서(130)는, 강한 광을 입사하면, 화상 데이터가 포화되어 하얗게 되는 일이 많다. 한편, 프리 발광 시에는, 스트로보(137)가 강한 광을 발하고, 피사체로부터의 반사광이 강한 경우가 있다. 이상으로부터, 프리 발광 시에는, CMOS 센서(130)에서 측광하는 것보다도 AF 센서(133)에서 측광하는 쪽이, 정확한 측광 데이터를 얻을 수 있는 경우가 많은 것이다.

[0293] 또한, 상기 실시예에서는, 전체 누름 조작(S2301)의 후에, 정상 광의 측광을 행하는 것으로 했지만(S2302), 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 전체 누름 조작될 때까지, 마이크로컴퓨터(110)는, CMOS 센서(130)를 이용하여 계속적으로 측광해 두고, 전체 누름 조작되면, 전체 누름 조작 직전에 취득한 정상 광의 측광 데이터를 조리개값, 셔터 스피드, 본 발광의 발광량의 결정에 이용하도록 해도 된다. 이것에 의해, 전체 누름 조작으로부터 촬상 동작까지 필요로 하는 시간을 단축할 수 있으므로, 사용자는 셔터 찬스를 놓치지 어려워진다. 또, 조작성도 좋아진다.

[0294] [1-2-7-3. CMOS 센서만을 이용한 측광 동작]

[0295] CMOS 센서(130)만을 이용한 경우의 스트로보 촬상 동작을 도 23을 참조하여 설명한다.

[0296] 도 23에 있어서, AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 이용한 경우에는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨 후(S2303), 프리 발광의 측광을 행한다(S2304).

[0297] 이것에 대해서, CMOS 센서(130)만을 이용한 경우, 프리 발광의 측광을 행한 후에(S2304), 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A로 이행한다(S2303). 이것에 의해, 정상 광의 측광도 프리 발광의 측광도 CMOS 센서(130)만을 이용하여 실행할 수 있다. 그 외의 동작은, AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 이용한 경우와 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.

[0298] 이상과 같이, 프리 발광의 측광을 기다려, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시키도록 했기 때문에, CMOS 센서(130)만을 이용하여, 정상 광도 프리 발광도 측광할 수 있다. 이것에 의해, AE 센서(133)를 생략할 수 있으므로, 비용 저감을 도모할 수 있다.

[0299] 또한, 상기 실시예에서는, 전체 누름 조작(S2301)의 후에, 정상 광의 측광을 행하는 것으로 했지만(S2302), 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 전체 누름 조작될 때까지, 마이크로컴퓨터(110)는 CMOS 센서(130)를 이용하여 계속적으로 측광해 두고, 전체 누름 조작되면, 전체 누름 조작 직전에 취득한 정상 광의 측광 데이터를, 조리개값, 셔터 스피드, 본 발광의 발광량의 결정에 이용하도록 해도 된다. 이것에 의해, 전체 누름 조작으로부터 촬상 동작까지 필요로 하는 시간을 단축할 수 있으므로, 사용자는 셔터 찬스를 놓치지 어려워진다. 또, 조작성도 좋아진다.

[0300] [1-2-8. 라이브뷰 모드의 리셋 동작]

[0301] 라이브뷰 모드에 있어서, 외부로부터 카메라(10)에 충격이 가해졌을 경우, 제2 셔터(123b)의 유지 상태가 해제되고, 미러 박스(120)의 내부가 상태 B로부터 상태 C로 이행하는 경우가 있다. 그렇게 되면, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호는, 제2 셔터(123b)에서 차단되고, CMOS 센서(130)에 닿지 않게 된다. 그러면, 그때까지 피사체상을 라이브뷰 표시하고 있던 액정 모니터(150)가, 충격에 의해 아무것도 표시하지 않도록 되게 된다. 이것을 본 사용자는, 카메라(10)가 고장난 것으로 착각하는 경우가 있다.

[0302] 이러한 불편을 방지하기 위해서는, 제2 셔터(123b)의 유지 상태가 해제되는지 여부를 감시하기 위한 센서를 마련하는 구성이 생각된다. 그러나, 그러한 센서를 마련하면 비용이 증가한다. 따라서, 카메라(10)에 충격이 가해지면, 그 충격을 감지하고, 라이브뷰 모드를 리셋하도록 제어함으로써 상기 문제를 방지할 수 있다. 상기 문제를 방지할 수 있는 이유는, 제2 셔터(123b)의 유지 상태가 해제되는 일이 있기 때문이다.

[0303] 도 24는, 충격에 의해 라이브뷰 모드를 리셋할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0304] 도 24에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 동작하고 있는 것으로 한다. 이 상태에서 마이크로컴퓨터(110)는, 카메라(10)에 충격이 가해지는지 여부를 감시한다(S2401). 충격 인가의 감시 동작에 대해서, 상세하게 설명한다.

[0305] 도 4에 있어서, 자이로 센서(252)는, 계속적으로 각속도를 측정한다. CPU(210)는 자이로 센서(252)에서 측정된 각속도를 적분하여 각도를 구한다. CPU(210)는 구한 각도를, 손떨림 보정 유닛(250)에서의 손떨림 보정 제어에

이용하는 것과 더불어, 구한 각도의 소정 시간 당 변화량을 감시한다. 그리고, CPU(210)는, 이 변화량이 소정 값 이상으로 커진 경우, 마이크로컴퓨터(110)에 통지한다. 이에 따라, 마이크로컴퓨터(110)는 카메라(10)에 충격이 가해졌다고 판단한다.

- [0306] 도 24에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 충격을 감지하면, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2402). 그 후, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시키고, 라이브뷰로 돌아온다.
- [0307] 이상과 같이, 카메라(10)에 가해지는 충격을 감지하고, 라이브뷰 모드를 리셋하도록 했으므로, 충격에 의해 라이브뷰 표시가 중단된 상태를 자동적으로 회복할 수 있다. 그 때문에, 카메라(10)가 고장난 것으로 사용자가 착각하는 것을 방지할 수 있다. 또, 라이브뷰 표시가 중단되었을 때에, 수동으로 라이브뷰 표시로 회복시키는 조작을 할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋다.
- [0308] 또, 충격을 감지하기 위한 센서로서 손떨림 보정용 자이로 센서(252)를 겸용했으므로, 특별히 충격 검출용 센서를 마련할 필요가 없고, 비용 다운 및 기기의 소형화가 가능해진다.
- [0309] 또한, 본 실시예에서는, 충격을 감지하기 위해서, CPU(210)가 각도의 소정 시간 당 변화량을 감시한다고 했지만, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, CPU(210)는, 자이로 센서(252)로부터의 각속도 정보를 직접 감시하도록 해도 된다. 이렇게 감시하는 이유는, 각속도가 큰 경우는 충격이 가해진 것이라고 판단할 수 있기 때문이다.
- [0310] 또, 본 실시예에서는, 충격을 감지하기 위한 센서로서 손떨림 보정용 자이로 센서(252)를 겸용했지만, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 충격용 센서를 설치해도 된다.
- [0311] (실시의 형태 2)
- [0312] 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 뷰파인더 전환 스위치(140e)를 매뉴얼 조작함으로써, OVF 모드로부터 라이브뷰 모드로 전환하는 것으로 하였다. 그러나, 항상 매뉴얼 조작을 해야만 라이브뷰 모드로 전환할 수 있다고 하면 불편하다. 특히, 라이브뷰 모드로 전환할 필요성이 높은 경우에, 자동적으로 라이브뷰 모드로 전환할 수 있으면, 사용자의 조작성을 향상시킬 수 있다. 따라서, 실시의 형태 2에서는, 각종의 이벤트에 따라 자동적으로 라이브뷰 모드로 전환할 수 있는 카메라를 실현하고 있다.
- [0313] 또한, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)의 구성은, 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)의 구성과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0314] [2-1. 조리개 조정에 의해 라이브뷰 모드로 이행하는 동작]
- [0315] 전술의 실시의 형태 1에서는, 라이브뷰 모드에 있어서 기록용 화상의 촬상 시의 피사체 심도를 관찰하기 위해서, 스톱 다운 버튼(140k) 및 LV 프리뷰 버튼(140j)을 마련하였다. 이것에 의해, 순간적으로 기록용 화상의 촬상 시의 피사체상에 대해서, 그 피사체 심도를 액정 모니터(130)를 이용하여 관찰할 수 있으므로, 조작성이 좋다. 그러나, 실시의 형태 1에서는, 스톱 다운 버튼(140k) 및 LV 프리뷰 버튼(140j)이 유효해지는 것은, 마이크로컴퓨터(110)가 라이브뷰 모드로 설정되어 있을 때이다. 그 때문에, OVF 모드에 있어서 기록용 화상의 촬상 시의 피사체 심도를 관찰하려면, 일단 수동으로 라이브뷰 모드로 전환한 후, 스톱 다운 버튼(140k) 또는 LV 프리뷰 버튼(140j)을 누를 필요가 있었다. 실시의 형태 2에 나타내는 카메라(10)는, 이 문제를 해결하는 것이다.
- [0316] 도 25는, OVF 모드 시에 LV 프리뷰 버튼(140j)을 눌렀을 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0317] 도 25에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, LV 프리뷰 버튼(140j)이 눌러지는지 여부를 감시하고 있다(S2501).
- [0318] 이 상태로, 사용자가 LV 프리뷰 버튼(140j)을 누르면, 마이크로컴퓨터(110)는 그것을 감지하고, AE 센서(133)를 이용하여 노광량의 계측을 개시한다(S2502).
- [0319] 마이크로컴퓨터(110)는, 이 계측 결과를 CPU(210)에 송신한다. CPU(210)는, 수신한 계측 결과와, 현재의 조리개(240)의 개방 상태에 의거하여 기록용 화상의 촬상 시의 조리개(240)의 적정 개방량을 산출한다. 그리고, CPU(210)는, 그 산출 결과에 의거하여 모터(241)를 제어한다. 모터(241)는, CPU(210)의 제어에 의거하여 조리개(240)를 조절한다(S2503).

- [0320] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨다(S2504).
- [0321] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 도 10에 나타내는 바와 같이, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 일부의 영역 R2에 대해서, 확대하여 표시시킨다(S2505). 화면 내의 어느 부분을 확대 영역 R2로 할지는, 십자 키(140b) 등을 조작함으로써 변경 가능하다.
- [0322] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작을 계속한다(S2506).
- [0323] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작에서의 동작 중, LV 프리뷰 버튼(140j)이 다시 눌러지는지 여부를 감시한다(S2507).
- [0324] LV 프리뷰 버튼(140j)이 다시 눌러지면 마이크로컴퓨터(110)는 CPU(210)에 조리개(240)를 개방시킨다(S2508).
- [0325] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2509). 이것에 의해, 최초로 LV 프리뷰 버튼(140j)을 누르기 전 상태로 카메라(10)를 되돌릴 수 있다.
- [0326] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, LV 프리뷰 버튼(140j)의 조작이라는 간단한 조작에 의해, 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행하고, 기록용 화상의 피사체 심도를 촬상 전에 라이브뷰 표시에서 용이하게 확인할 수 있다.
- [0327] 또한, 본 실시의 형태 2에서는, OVF 모드 시에 LV 프리뷰 버튼(140j)을 누르는 경우를 설명했지만, OVF 모드 시에 스톱 다운 버튼(140k)을 누르는 경우도 마찬가지이다. 단, LV 프리뷰 버튼(140j)을 누르는 경우에는, 전술과 같이 화상 데이터의 일부의 영역 R2에 대해 확대하여 표시하지만, 스톱 다운 버튼(140k)을 누르는 경우는, 그러한 확대 표시를 하지 않는 점에서 상이하다.
- [0328] [2-2. 리모컨 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행 동작]
- [0329] 도 2에 나타내는 바와 같이, 리모컨 수신부(155)는, 리모트 컨트롤러(도시 생략)로부터의 제어 신호를 수신 가능하다. 리모트 컨트롤러(도시 생략)로부터의 제어 신호를 수신하는 경우, 사용자는 카메라(10)로부터 떨어진 곳에서 조작을 하고 있는 경우가 많다. 이 때, 피사체를 광학식 뷰파인더를 이용하여 관찰하는 것은 불편하기 때문에, 사용자는, 리모트 컨트롤러(도시 생략)를 이용하여 조작하는 경우, 뷰파인더 전환 스위치(140e)를 이용하여 라이브뷰 모드로 전환하는 경우가 많다. 그러나, 리모트 컨트롤러(도시 생략)로 조작할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로 전환하는 것은 불편하다. 따라서, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)에서는, 리모컨 수신부(155)가 리모트 컨트롤러로부터의 제어 신호를 수신하면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 이행한다.
- [0330] 도 26은, 리모컨 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0331] 도 26에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 리모컨 수신부(155)가 리모트 컨트롤러(도시 생략)로부터의 제어 신호를 수신하는지 여부를 감시하고 있다(S2601).
- [0332] 이 상태로, 리모컨 수신부(155)가 리모트 컨트롤러(도시 생략)로부터의 제어 신호를 수신하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S2602).
- [0333] 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 동작을 계속한다(S2603).
- [0334] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작에서의 동작 중, 카메라 본체(100)의 조작부(140)나 릴리스 버튼(141) 등이 조작되는지 여부를 감시한다(S2604).
- [0335] 사용자가 이들 중 어느 하나를 조작하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2605). 이것에 의해, 최초로 리모트 컨트롤러의 제어 신호를 수신하기 전의 상태로 카메라(10)를 되돌릴 수 있다.
- [0336] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 리모트 컨트롤러의 조작에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드에 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0337] 또한, 리모컨 수신부(155)는, 카메라 본체(100)의 전면과 배면에 마련하도록 해도 된다. 이 경우, OVF 모드에 있어서, 전면의 리모컨 수신부(155)에서 제어 신호를 받은 경우, 라이브뷰 모드로 이행하지 않는 한편, 배면의 리모컨 수신부(155)에서 제어 신호를 받은 경우, 라이브뷰 모드로 이행하도록 해도 된다. 카메라 본체(100)의

전면에 배치되어 있는 리모컨 수신부(155)에서 제어 신호를 받는 경우에는, 사용자는 카메라(10)의 앞쪽에 위치하고, 액정 모니터(150)를 관찰하고 있지 않은 경우가 많다. 한편, 카메라 본체(100)의 배면에 배치되어 있는 리모컨 수신부(155)에서 제어 신호를 받는 경우에는, 사용자는 카메라(10)의 뒤쪽에 위치하고, 액정 모니터(150)를 관찰하고 있는 경우가 많다. 그 때문에, 상기와 같이 동작시키면, 액정 모니터(150)를 보고 있지 않은 경우에 여분의 전력을 액정 모니터(150) 등으로 소비하는 일이 없어지고, 저소비 전력화를 도모할 수 있다.

- [0338] [2-3. 삼각대의 고정에 의해 라이브뷰 모드로 이행 동작]
- [0339] 도 2에 나타내는 바와 같이, 카메라 본체(100)는, 삼각대 고정부(147)를 통해 삼각대(도시 생략)에 고정 가능하다. 삼각대(도시 생략)에 고정하여 촬영을 하는 경우에는, 광학식 뷰파인더를 이용하여 촬영을 하는 것보다, 화면 사이즈가 큰 전자 뷰파인더(액정 모니터(150))를 이용하여 촬영하는 것이 화상을 파악하기 쉽다. 그러나, 삼각대에 고정할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로 전환하는 것은 불편하다. 따라서, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)에서는, 삼각대가 삼각대 고정부(147)에 고정되면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 이행한다.
- [0340] 도 27은, 삼각대의 고정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0341] 도 27에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 접점(148)이, 삼각대가 삼각대 고정부(147)에 고정된 것을 나타내는 정보를 송신하여 올지 여부를 감시하고 있다(S2701). 이 상태로, 접점(148)이 삼각대의 고정을 감지하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S2702). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작을 계속한다(S2703).
- [0342] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작에서의 동작 중, 접점(148)이, 삼각대가 이탈된 것을 나타내는 정보를 송신하여 올지 여부를 감시한다(S2704). 접점(148)이 삼각대의 이탈을 감지하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2705). 이것에 의해, 삼각대에 고정하기 전 상태로 카메라(10)를 되돌릴 수 있다.
- [0343] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 삼각대의 고정에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0344] 또한, 상기에서는, 카메라(10)를 삼각대에 고정한 후, 라이브뷰 모드로 이행한다고 하였지만, 라이브뷰로의 이행과 더불어 오토 포커스 동작을 행하도록 해도 된다. 이 오토 포커스 동작은, AF 센서(132)를 이용한 위상차 검지 방식이어도 되고, CMOS 센서(130)를 이용한 콘트라스트 방식이어도 된다. 이것에 의해, 삼각대를 이용하여 촬영할 때에, 재빠르게 피사체에 포커스를 맞출 수 있다.
- [0345] 또, 오토 포커스 동작은, 삼각대에의 고정의 직후라도 되고, 삼각대에의 고정으로부터 소정 시간 경과 후라도 된다. 소정 시간 경과 후에 오토 포커스 동작을 함으로써 카메라(10)가 확실히 정지한 후, 피사체에 포커스를 맞출 수 있다. 그 때문에, 포커스 맞춤 중에 카메라(10)가 움직이고, 재차 포커스 맞춤을 행할 필요가 생긴다는 것을 방지할 수 있다.
- [0346] 또, 카메라(10)를 삼각대에 고정하여 OVF 모드로 동작하고 있는 상태에 있어서, 라이브뷰 모드로 설정하면, 일단 오토 포커스 동작을 하고, 그 후 라이브뷰 모드로 이행한다고 해도 된다. 이것에 의해, 삼각대를 이용하여 촬영할 때에 재빠르게 피사체에 포커스를 맞출 수 있다.
- [0347] 또, 상기에서는, 삼각대에 고정했을 때에 라이브뷰 모드로 이행한다고 했지만, 이것과는 달리, 자이로 센서(252)의 검출 결과에 따라 라이브뷰 모드로 이행한다고 해도 된다. 자이로 센서(252)의 출력이 작고, 카메라(10)가 정지하고 있다고 판단할 수 있는 경우에, 라이브뷰 모드로 이행하는 것이다. 카메라(10)가 정지하고 있다고 판단할 수 있는 경우에는, 카메라(10)를 손에 들고 있는 것이 아니라 움직이지 않는 장소에 두고 있는 경우가 많다. 이와 같이 손에 들고 있지 않은 경우에는, OVF 모드로 피사체를 관찰하는 것보다, 라이브뷰 모드로 피사체를 관찰하는 쪽이 편하다. 그 때문에, 카메라(10)가 정지하고 있다고 판단할 수 있는 경우에 라이브뷰 모드로 이행한다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다. 또한, 자이로 센서(252)는, 본 발명의 떨림 검출부의 일례이다.
- [0348] 이 경우에 있어서도, 라이브뷰로의 이행과 아울러 오토 포커스 동작을 행하도록 해도 된다. 이것에 의해, 카메라(10)를 정지시켰을 때에 재빠르게 피사체에 포커스를 맞출 수 있다.
- [0349] 또, 오토 포커스 동작은, 카메라(10)가 정지했다고 판단한 직후라도 좋고, 그 판단으로부터 소정 시간 경과 후라도 된다. 소정 시간 경과 후에 오토 포커스 동작을 함으로써, 카메라가 확실히 정지한 후, 피사체에 포커스

를 맞출 수 있다. 그 때문에, 포커스 맞춤 중에 카메라(10)가 움직여, 재차 포커스 맞춤을 행할 필요가 생긴다는 것을 방지할 수 있다.

- [0350] 또, 카메라(10)를 정지시켜 OVF 모드로 동작하고 있는 상태에 있어서, 라이브뷰 모드로 설정하면, 일단 오토 포커스 동작을 하고, 그 후 라이브뷰 모드로 이행한다고 해도 된다. 이것에 의해, 카메라(10)를 정지시켜 촬영할 때에 재빠르게 피사체에 포커스를 맞출 수 있다.
- [0351] [2-4. 액정 모니터의 회전 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행하는 동작]
- [0352] 액정 모니터(150)는, 전술한 바와 같이 회전 조작 가능하다. 사용자는, 액정 모니터(150)를 회전 조작하는 경우, 액정 모니터(150)에 표시되는 피사체상을 관찰하는 경우가 많다. 그러나, 액정 모니터(150)를 회전 조작할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로 전환하는 것은 불편하다. 따라서, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)에서는, 액정 모니터(150)가 회전 조작되면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 이행한다.
- [0353] 도 28은, 액정 모니터(150)의 회전 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0354] 도 28에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 또, 액정 모니터(150)는, 액정 화면을 카메라 본체(100)의 배면을 향해서 수용되어 있거나, 액정 화면의 반대면을 카메라 본체(100)의 배면을 향해서 수용되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는 접점(151)이 액정 모니터(150)의 회전 조작을 검지하는지 여부를 감시하고 있다(S2801). 이 상태로, 접점(151)이 액정 모니터(150)의 회전 조작을 검지하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S2802). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 동작을 계속한다(S2803).
- [0355] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 동작에서의 동작 중, 액정 모니터(150)가 원래 상태로 수용되는지 여부를 감시한다(S2804). 액정 모니터(150)가 원래 상태에 수용되면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2805). 이것에 의해, 액정 모니터(150)가 회전 조작되기 전의 상태로 카메라(10)를 되돌릴 수 있다.
- [0356] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 액정 모니터(150)의 회전 조작에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드에 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0357] [2-5. 외부 단자의 접속에 의해 라이브뷰 모드로 이행하는 동작]
- [0358] 카메라(10)는, 전술한 바와 같이, 외부 단자(152)에 외부 장치(도시 생략)로부터의 단자를 접속함으로써 라이브뷰 표시되고 있는 화상을 출력 가능하다. 라이브뷰 표시를 외부 장치에 출력하는 경우, CMOS 센서(130)에 피사체상을 결상할 필요가 있다. 즉, 피사체상을 CMOS 센서(130)에서 화상 데이터로 변환할 필요가 있기 때문이다. 그러나, 라이브뷰 표시를 외부 장치에 출력할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로 전환하는 것은 불편하다. 따라서, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)에서는, 외부 단자(152)에 외부 장치(도시 생략)로부터의 단자가 접속되면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 이행한다.
- [0359] 도 29는, 외부 단자의 접속에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0360] 도 29에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 외부 단자(152)와 외부 장치에 접속되어 있는 단자가 접속되는지 여부를 감시하고 있다(S2901). 이 상태에서, 외부 단자(152)와 외부 장치에 접속되어 있는 단자가 접속되면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨다(S2902). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 표시를 외부 단자(152)를 통해 외부 장치에 출력한다(S2903).
- [0361] 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 표시를 외부 장치에 출력 중, 외부 단자(152)로부터 외부 장치의 단자가 빠졌는지 여부를 감시하고 있다(S2904). 외부 단자(152)로부터 외부 장치의 단자가 빠지면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S2905). 이것에 의해, 카메라(10) 상태를, 외부 장치의 단자가 외부 단자(152)에 접속되기 전의 상태로 되돌릴 수 있다.
- [0362] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 외부 단자(152)에 외부 장치가 접속되고 있는지 여부에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드에 수동으로 전환하는 번거로움을 줄

일 수 있어 조작성이 향상된다.

- [0363] 또한, 단계 S2903에 있어서, 라이브뷰 표시를 외부 장치에 출력함과 더불어, 액정 모니터(150)에도 표시시키도록 해도 된다. 또, 라이브뷰 표시를, 외부 장치에 출력하는 한편, 액정 모니터(150)에는 표시시키지 않도록 해도 된다.
- [0364] [2-6. 4:3 이외의 어스펙트비 설정에 의해 라이브뷰 모드로 이행하는 동작]
- [0365] 광학식 뷰파인더의 어스펙트비는, 고정적으로 설정되어 있다. 따라서, 그 설정 어스펙트비 이외의 구도를 갖는 화상은, 전체를 표시할 수 없거나, 표시할 수 있었다고 해도 화상이 작아져 보이기 어렵거나 한다. 따라서, 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외의 구도를 갖는 화상은, 전자 뷰파인더로 관찰하는 쪽이 보기 쉽다. 그러나, 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외의 구도를 갖는 화상을 표시할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로 전환하는 것은 불편하다. 따라서, 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)는, 표시 어스펙트비가 상기 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외가 되도록 설정된 경우에는, 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행한다.
- [0366] 도 30은, 어스펙트비의 설정에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0367] 도 30에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 광학식 뷰파인더에 표시되는 화상의 구도는 4:3으로 설정되어 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 어스펙트비가 4:3 이외로 설정되는지를 감시하고 있다(S3001). 이 상태로, 사용자가 메뉴 버튼(140a) 등을 조작하여, 표시 화상의 구도를 4:3 이외의 구도(예를 들어 16:9의 구도)로 설정하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S3002). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 설정된 구도로, 라이브뷰 표시를 액정 모니터(150)에 표시시킨다(S3003).
- [0368] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드로 동작 중, 어스펙트비가 다시 4:3으로 설정되는지 여부를 감시한다(S3004). 사용자가 메뉴 버튼(140a) 등을 조작하여 표시 화상의 구도를 다시 4:3의 구도로 설정하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3005). 이것에 의해, 카메라(10)를, 구도의 어스펙트비가 변경되기 전 상태로 되돌릴 수 있다.
- [0369] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 구도의 어스펙트비의 변경에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드에 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0370] [2-7. 조리개 링의 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행하는 동작]
- [0371] 실시의 형태 1에서는, 조리개의 미조정을 행하기 위해서, 조리개 링(242)을 구비하였다. 그런데, 조리개 링(242)으로 조리개를 조정할 때에, 화면의 일부를 확대 표시시켜 관찰할 수 있으면, 피사체 심도를 관찰하기 쉽기 때문에 바람직하다. 그러나, 광학식 뷰파인더를 이용하여 관찰하고 있던 것으로는, 화면의 일부를 확대 표시시킬 수 없다. 따라서, 조리개 링(242)을 조작하면, 그에 따라, 라이브뷰 모드로 이행하는 것과 동시에 화면의 일부를 확대 표시한다.
- [0372] 도 31은, 조리개 링(242)의 조작에 의해 라이브뷰 모드로 이행할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0373] 도 31에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 조리개 링(242)이 조작되는지 여부를 감시하고 있다(S3101). 이 상태로, 사용자가 조리개 링(242)을 조작하면, CPU(210)는, 조리개 링(242)의 조작을 감지하고, 마이크로컴퓨터(110)에 그 취지를 송신한다. 마이크로컴퓨터(110)는, 이것을 받아, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨다(S3102). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는, 도 10에 나타내는 바와 같이, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 일부의 영역 R2를, 확대하여 표시시킨다(S3103). 또한, 화면내의 어느 부분을 확대 영역 R2로 할지는, 십자 키(140b) 등을 조작하는 것에 의해서 변경 가능하다. 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 동작을 계속한다.
- [0374] 이상과 같이, 카메라(10)가 OVF 동작 중이어도, 조리개 링(242)의 조작에 따라 카메라(10)를 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다. 또, 피사체 심도의 확인이 필요한 장소를 순간적으로 확대할 수 있으므로, 피사체 심도의 확인을 용이하게 할 수 있다.
- [0375] (실시의 형태 3)

- [0376] 기술의 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 뷰파인더 전환 스위치(140c)를 메뉴얼 조작함으로써, 라이브뷰 모드를 빼 OVF 모드로 전환하는 것으로 하였다. 그러나, 항상 메뉴얼 조작을 해야만 라이브뷰 모드로부터 뺄 수 있는 구성으로 하면 불편하다. 특히, 라이브뷰 모드로부터 빠질 필요성이 높은 경우에, 자동적으로 라이브뷰 모드로부터 빠질 수 있으면, 사용자의 조작성을 향상시킬 수 있다. 따라서, 실시의 형태 3에서의 카메라는, 각종의 이벤트에 따라 자동적으로 라이브뷰 모드로부터 빠지도록 구성되어 있다.
- [0377] 또한, 실시의 형태 3에 따른 카메라(10)의 구성은, 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)의 구성과 동일하기 때문에, 설명을 생략한다.
- [0378] [3-1. 메뉴 버튼 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]
- [0379] 기술의 실시의 형태 1에서는, 라이브뷰 모드에 있어서 메뉴 버튼(140a)이 조작되면, 라이브뷰 표시에 메뉴 화면을 중첩하는 구성으로 했지만, 이러한 표시의 방법에서는 라이브뷰 표시 또는 메뉴 화면이 보기 어렵다. 따라서, 실시의 형태 3에 따른 카메라(10)는, 메뉴 버튼(140a)이 눌리면, 실시간 화상은 광학식 뷰파인더에 표시시키고 메뉴 화면을 액정 모니터(150)에 표시시킨다.
- [0380] 도 32는, 메뉴 버튼(140a)의 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0381] 도 32에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는 메뉴 버튼(140a)이 조작되었는지 여부를 감시하고 있다(S3201). 이 상태로, 사용자가 메뉴 버튼(140a)을 조작하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3202). 이것에 의해, 가동 미러(121a)는 교환 렌즈(200)로부터 입력되는 광학적 신호를 광학식 뷰파인더에 이끈다(S3203). 이것에 의해, 사용자는, 접안 렌즈(136)를 통해서 피사체상을 관찰 가능하다.
- [0382] 마이크로컴퓨터(110)는, 단계 S3203의 처리와 병행하여, 액정 모니터(150)에 각종 설정을 위한 메뉴 화면을 표시시킨다(S3204). 이 상태로, 사용자는, 액정 모니터(150)에 표시된 메뉴 화면을 이용하여, 각종 설정을 행할 수 있는 한편, 광학식 뷰파인더를 이용하여 실시간의 화상을 관찰할 수 있다.
- [0383] 마이크로컴퓨터(110)는, OVF 모드로 동작 중, 재차 메뉴 버튼(140a)이 눌리는지 여부를 감시한다(S3205). 사용자가 메뉴 버튼(140a)을 재차 누르면, 마이크로컴퓨터(110)는 액정 모니터(150)에 의한 메뉴 화면의 표시를 종료시킴과 더불어 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S3206). 이것에 의해, 카메라(10)를, 메뉴 화면 표시 전의 상태로 되돌릴 수 있다.
- [0384] 이상과 같이, 카메라(10)가 라이브뷰 모드 중이라도 메뉴 버튼(140a)의 조작에 따라 라이브뷰 모드를 자동적으로 뺄 수 있다. 이것에 의해, OVF 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0385] [3-2. 전원 OFF 조작에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]
- [0386] 카메라(10)는 라이브뷰 모드에서 전원이 끊어지면, 가동 미러(121)가 업된 상태인 채로 방치되게 된다. 이 상태에서는, 카메라(10)를 통해 피사체상을 관찰할 수 없다. 왜냐하면, 가동 미러(121)가 업되어 있기 때문에, 광학식 뷰파인더에 피사체상을 이끌지 못하고, 또, 액정 모니터(150)가 도통하고 있지 않기 때문에 피사체상을 표시할 수 없기 때문이다. 한편, 카메라(10)의 전원이 OFF 상태에서도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있으면 편리하다. 따라서, 본 구성에서는, 카메라(10)의 전원을 끄기 전에, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행해 두는 구성으로 하였다. 그러면, 카메라(10)의 전원이 OFF인 상태라도, 가동 미러(121)는 다운되어 있기 때문에, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다.
- [0387] 그러나, 수동으로 OVF 모드로 전환하는 것은 번거롭다. 따라서, 본 구성의 카메라(10)는 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 전원 스위치(142)가 자기 장치의 전원을 끄는 방향으로 조작되면, 라이브뷰 모드로부터 벗어나 가동 미러(121)를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 구성되어 있다.
- [0388] 도 33은, 전원 OFF 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0389] 도 33에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 전원 스위치(142)가 OFF의 방향으로 조작되었는지를 감시하고 있다(S3301). 이 상태에서, 사용자가 전원 스위치(142)를 OFF의 방향으로 조작하면, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3302). 그리고, 미러 박스(120)가 상태 A가 되면, 전원 컨트롤러(146)는 카메라(10)의 각 부위로의 전원 공급을 정지한

다(S3303).

- [0390] 이상과 같이, 카메라(10)는, 전원이 OFF로 되기 전에, OVF 모드로 이행하여 가동 미러(121)를 다운시키므로, 그 후, 전원 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에 조작성이 좋아진다.
- [0391] 또한, 카메라(10)의 전원이 OFF로 된 후, 다시 전원을 ON으로 한 경우, 마이크로컴퓨터(110)가 전원 OFF전의 상태를 기억하고 있고, 그 상태로 복귀하도록 해도 된다. 구체적으로는, 라이브뷰 모드에서 카메라(10)의 전원을 끄면, OVF 모드로 이행한 후에 실제로 전원이 OFF가 된다. 그 후, 다시 카메라(10)의 전원이 투입되면, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드로 설정된 후, 동작을 계속한다. 이것에 의해, 전원을 끊기 전의 상태로 자동적으로 복귀하므로, 사용자에게 있어서 편리하다.
- [0392] 또, 상기 실시예에서는, 사용자가 전원 스위치(142)를 이용하여 전원을 끄는 경우에 대해 설명했지만, 동일한 동작은 슬립 기능에 대해서도 적용 가능하다. 즉, 카메라(10)가 소정 시간 이상 조작되지 않는 상태가 계속된 경우, 전원 컨트롤러(146)는 전원을 끄는 취지를 나타내는 예고를 마이크로컴퓨터(110)에 통지한다. 마이크로컴퓨터(110)는 예고 통지를 받으면, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A로 한다. 그 후, 전원 컨트롤러(146)는, 소정의 부위를 제외한 각 부위로의 전원의 공급을 정지한다. 그 후, 카메라(10)가, 어떠한 조작을 받으면, 전원 컨트롤러(146)는 그 조작을 검지하고, 전원 공급을 정지하고 있던 각 부위로의 전원 공급을 재개한다. 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 하고, 라이브뷰 모드로의 동작을 재개한다. 이것에 의해, 슬립 상태가 되기 전에 OVF 모드로 이행하여 가동 미러(121)를 다운시키므로, 그 후, 슬립 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다. 또, 슬립 전후로 동일한 모드로 설정되므로, 슬립 기간 종료 후, 사용자는 조작에 번거로워지는 일이 없다.
- [0393] [3-3. 전지 덮개의 개방 조작에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]
- [0394] 카메라(10)는, 라이브뷰 모드에서 전지(400)가 빠지면, 가동 미러(121)가 업된 상태로 전원이 끊어지게 된다. 라이브뷰 모드에서 카메라(10)의 전원이 끊어지면, 가동 미러(121)가 업된 상태인 채로 방치되게 된다. 이 상태에서는, 카메라(10)를 통해 피사체상을 관찰할 수 없다. 왜냐하면, 가동 미러(121)가 업되어 있기 때문에 광학식 뷰파인더에 피사체상을 이끌지 못하고, 또, 액정 모니터(150)는 통전하고 있지 않기 때문에 피사체상을 표시할 수 없기 때문이다. 한편, 카메라(10)의 전원이 OFF인 상태에서도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있으면 편리하다. 따라서, 본 구성에서는, 전지(400)를 빼기 전에, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행해 두는 구성으로 하였다. 그러면, 카메라(10)의 전원이 OFF 상태라도, 가동 미러(121)는 다운되어 있기 때문에, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다.
- [0395] 그러나, 수동으로 OVF 모드로 전환하는 것은 번거롭다. 따라서, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 전지 덮개(144)가 개방 조작되면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러(121)를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시킨다.
- [0396] 도 34는, 전지 덮개(400)의 개방 조작에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0397] 도 34에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는 접점(145)이 전지 덮개(144)의 개방을 검지하는지 여부를 감시하고 있다(S3401). 이 상태로, 사용자가 전지 덮개(144)를 개방하면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3402).
- [0398] 또한, 전지(400)는, 전지 덮개(144)와는 다른 부재에 의해 전지 박스(143) 내에 걸어 멈춰지고 있다. 그 때문에, 전지 덮개(144)가 개방되어도 곧바로 전원이 끊어지는 일은 없다.
- [0399] 이상과 같이, 카메라(10)로부터 전지(400)를 빼내기 전에, OVF 모드로 이행하여 가동 미러(121)를 다운시키므로, 그 후, 카메라(10)의 전원이 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다.
- [0400] [3-4. 로우 배터리를 검지하여 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]
- [0401] 카메라(10)는, 촬상 중의 전원 끊김을 방지하기 위해서, 전지의 전압이 소정 이하가 되면 스스로 전원을 끊어 동작을 정지한다. 라이브뷰 모드에서 카메라(10)의 전원이 끊어지면, 가동 미러(121)가 업된 상태인 채 방치되게 된다. 이 상태에서는, 카메라(10)를 통해 피사체상을 관찰할 수 없다. 왜냐하면, 가동 미러(121)가 업되어

있기 때문에, 광학식 뷰파인더에 피사체상을 이끌지 못하고, 또, 액정 모니터(150)는 통전하고 있지 않기 때문에 피사체상을 표시할 수 없기 때문이다. 한편, 카메라(10)의 전원이 OFF인 상태에서도, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있으면 편리하다. 따라서, 본 구성에서는, 전지(400)의 전압이 저하되면, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행해 두는 구성으로 하였다. 그러면, 전원 전압의 저하에 수반하여 카메라(10)의 전원이 OFF가 되어도, 가동 미러(121)는 다운되어 있기 때문에, 광학식 뷰파인더로 피사체상을 관찰할 수 있다.

[0402] 그러나, 수동으로 OVF 모드로 전환하는 것은 번거롭다. 따라서, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 전지(400)의 전압이 저하되면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러(121)를 활상 광학계의 광로 내에 진입시킨다.

[0403] 도 35는, 전원 전압의 저하에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0404] 도 35에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 전원 컨트롤러(146)가 전지(400)의 전압이 소정값보다 낮은 것을 검지했는지 여부를 감시하고 있다(S3501). 이 상태로, 전원 컨트롤러(146)는 전지(400)의 전압이 소정값보다 낮은 것을 검지하면, 그 취지를 마이크로컴퓨터(110)에 통지한다. 이것을 받아, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3502). 전원 컨트롤러(146)는, 미러 박스(120)의 내부가 상태 A가 된 후, 카메라(10) 내의 전원을 끊는다(S3503).

[0405] 이상과 같이, 전지(400)의 전압 저하에 의해 전원이 끊어지기 전에 가동 미러(121)를 다운시킬 수 있으므로, 그 후, 전원 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없으므로 조작성이 좋아진다.

[0406] [3-5. 렌즈의 제거에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]

[0407] 카메라(10)는, 라이브뷰 모드에 있어서, 카메라 본체(100)로부터 교환 렌즈(200)가 제거되면, 보호재(138)가 노출이 되어 먼지 등이 부착되기 쉬워진다. 이것을 막기 위해서는, 교환 렌즈(200)를 제거하기 전에, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행해 둘 필요가 있지만, 수동으로 OVF 모드로 전환하는 것은 번거롭다. 따라서, 본 구성에서는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 카메라 본체(100)에 부착되어 있는 교환 렌즈(200)를 제거하면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러(121)를 활상 광학계의 광로 내에 진입시킨다.

[0408] 도 36은, 전원 전압의 저하에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0409] 도 36에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는 렌즈 마운트부(135)로부터 교환 렌즈(200)가 제거되었는지 여부를 감시하고 있다(S3601). 이 상태로, 렌즈 마운트부(135)로부터 교환 렌즈(200)가 제거되면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3602).

[0410] 이상과 같이, 카메라 본체(100)로부터 교환 렌즈(200)를 제거하면, 가동 미러(121)를 다운시킬 수 있으므로, 보호재(138)에 먼지 등의 이물이 부착하는 것을 막을 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다.

[0411] [3-6. 외부 단자의 접속에 따라 라이브뷰 모드를 해제하는 동작]

[0412] 전술의 실시의 형태 2에 따른 카메라(10)는, 외부 단자(152)에 외부 장치로부터의 단자를 접속하면, 라이브뷰 모드에 자동적으로 이행하고, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 외부 장치에 출력하는 구성으로 하였다. 이것에 대해서, 실시의 형태 3에 따른 카메라(10)는, 라이브뷰 모드에 있어서 외부 단자(152)에 외부 장치로부터의 단자를 접속하면, 자동적으로 라이브뷰 모드로부터 빠지고, 메모리 카드(300)에 보존된 화상 데이터를 외부 장치에 출력하는 구성으로 하였다.

[0413] 카메라(10)에, 외부 장치에 접속되어 있는 단자가 접속된 경우, 사용자는, 카메라(10) 내 또는 카메라(10)에 부착된 메모리 카드(300)에 보존된 화상 데이터를, 외부 장치에 표시시키고자 하고 있는 경우가 많다. 이러한 경우에, 외부 장치에 화상 데이터를 보내면서, 액정 모니터(150)에 라이브뷰 표시를 하는 구성에서는, 마이크로컴퓨터(110)의 부담이 커진다. 그 때문에, 외부 장치에 화상 데이터를 보내는 경우, 라이브뷰 모드를 빼는 것이 바람직하지만, 외부 장치에 접속할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로부터 빠지는 것은 번거롭다. 따라서, 외부 단자(152)에, 외부장치에 접속되어 있는 단자가 접속되면, 가동 미러(121)를 활상 광학계의 광로 내에 진입시킴과 더불어, 메모리 카드(300)에 기억되어 있는 화상 데이터를 외부 단자(152)를 통해 외부 장치에 출력시키도록 제

어한다.

- [0414] 도 37은, 외부 단자(152)의 접속에 의해 라이브뷰 모드를 해제할 때의 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0415] 도 37에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 또, 마이크로컴퓨터(110)는, 외부 단자(152)에 외부 장치의 단자가 접속하는지를 감시하고 있다(S3701). 이 상태로, 외부 단자(152)에 외부 장치의 단자가 접속되면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3702). 이것에 의해, 가동 미러(121a)는, 교환 렌즈(200)로부터의 광학적 신호를 광학식 뷰파인더에 이끈다. 그것과 함께, 마이크로컴퓨터(110)는 메모리 카드(300) 내에 보존된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 행한 화상 데이터를, 외부 단자(152)를 통해 외부 장치에 출력한다(S3704). 외부 장치는, 카메라(10)로부터 보내져 오는 화상 데이터에 의거한 화상을 표시한다.
- [0416] 이 상태로, 마이크로컴퓨터(110)는 외부 단자(152)에 접속된 단자가 제거되는지를 감시한다(S3705). 외부 단자(152)에 접속된 단자가 제거되면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S3706). 이 후, 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드에 의해 동작을 계속한다.
- [0417] 이상과 같이, 카메라(10)를 외부 장치에 접속할 때에, 자동적으로 라이브뷰 모드로부터 빠질 수 있으므로, 조작성이 좋다. 또, 그것과 동시에, 카메라(10)가 OVF 모드로 이행하므로, 광학식 뷰파인더를 이용하여 실시간 화상을 관찰하는 것도 가능하다.
- [0418] (실시의 형태 4)
- [0419] 전술의 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 라이브뷰 모드에 있어서, 콘티뉴어스 포커스 모드에서의 촬상을 행하는 경우, 라이브뷰 표시 중(상태 B)은, CMOS센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하여 오토 포커스 동작을 행한다. 그것과 함께, 촬상 직전(상태 A)에는, AF 센서(132)의 측정 결과를 이용한 오토 포커스 동작을 행한다. 이것에 대해서, 실시의 형태 4에 따른 카메라(10)는, 라이브뷰 모드 및 콘티뉴어스 포커스 모드의 양쪽 모두가 설정된 상태가 되면, 콘티뉴어스 포커스 모드로부터 싱글 포커스 모드로, 또는 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 자동적으로 이행한다.
- [0420] [4-1. 콘티뉴어스 포커스 모드로부터 싱글 포커스 모드로 이행하는 동작]
- [0421] 도 38은, 라이브뷰 모드의 이행에 수반하는 싱글 포커스 모드로의 이행 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0422] 도 38에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 당초, OVF 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 1에 나타내는 상태 A가 되고 있다. 마이크로컴퓨터(110)는 콘티뉴어스 포커스 모드로 동작하고 있다. 따라서, 마이크로컴퓨터(110)는 AF 센서(132)의 측정 결과를 계속적으로 CPU(210)에 송신한다. 그리고, CPU(210)는, 마이크로컴퓨터(110)로부터 수신한 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거하여 오토 포커스 동작을 행한다. 이 상태에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 라이브뷰 모드로 전환되는지 여부를 감시한다(S3801).
- [0423] 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 라이브뷰 모드로 전환되면, 마이크로컴퓨터(110)는, AF 센서(132)에 거리 측정시키고, 그 측정 결과를 CPU(210)에 송신한다. CPU(210)는 마이크로컴퓨터(110)로부터 수신한 AF 센서(132)의 측정 결과에 의거하여 오토 포커스 동작을 행한다(S3802). 이와 같이 OVF 모드에 돌입하기 직전에 오토 포커스 동작을 행함으로써, 최대한 피사체에 포커스가 있던 화상을 액정 모니터(150)에 표시할 수 있다.
- [0424] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S3803).
- [0425] 마이크로컴퓨터(110)는, 라이브뷰 모드에서의 동작을 계속한다(S3804). 이 동안, 마이크로컴퓨터(110)는, 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작될 때까지, 오토 포커스 동작을 지시하지 않는다.
- [0426] 이 상태로, 마이크로컴퓨터(110)는 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 OVF 모드로 전환되는지를 감시한다(S3805).
- [0427] 뷰파인더 전환 스위치(140e)가 OVF 모드로 전환되면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3806). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 콘티뉴어스 포커스 모드에서의 동작으로 돌아온다.
- [0428] 이상과 같이, 카메라(10)는 라이브뷰 모드 및 콘티뉴어스 포커스 모드의 양쪽 모두가 설정된 상태가 되면, 콘티

뉴스 포커스 모드로부터 싱글 포커스 모드에 자동적으로 이행한다. 그 때문에, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하지 않고, AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 동작만으로 오토 포커스 동작을 실현할 수 있다. 또, 콘티뉴어스 포커스 모드로부터 싱글 포커스 모드로의 이행을 자동적으로 행할 수 있으므로 조작성이 좋다.

- [0429] [4-2. 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행하는 동작]
- [0430] 도 39는, 콘티뉴어스 포커스 모드의 이행에 수반하는 OVF 모드로의 이행 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0431] 도 39에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는, 당초, 라이브뷰 모드로 설정되어 있다. 이 때, 미러 박스(120)의 내부는, 도 5에 나타내는 상태 B가 되고 있다. 마이크로컴퓨터(110)는 싱글 포커스 모드에서 동작하고 있다. 따라서, 마이크로컴퓨터(110)는 릴리스 버튼(141)이 반 누름 조작될 때까지, 오토 포커스 동작을 지시하지 않는다. 이 상태에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 포커스 모드 전환 스위치(140f)가 콘티뉴어스 포커스 모드로 전환되는지를 감시한다(S3901).
- [0432] 포커스 모드 전환 스위치(140f)가 콘티뉴어스 포커스 모드로 전환되면, 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 B로부터 상태 C를 거쳐 상태 A에 이행시킨다(S3902). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 OVF 모드에서의 동작을 계속한다. 이 동안, 마이크로컴퓨터(110)는 콘티뉴어스 포커스 모드에서 동작한다(S3903).
- [0433] 이 상태에서, 마이크로컴퓨터(110)는, 포커스 모드 전환 스위치(140f)가 싱글 포커스 모드로 전환되는지 여부를 감시한다(S3904). 포커스 모드 전환 스위치(140f)가 싱글 포커스 모드로 전환되면, 마이크로컴퓨터(110)는, AF 센서(132)의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 지시한다(S3905). 마이크로컴퓨터(110)는 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B에 이행시킨다(S3906). 그리고, 마이크로컴퓨터(110)는 라이브뷰 모드에서의 동작으로 돌아온다.
- [0434] 이상과 같이, 실시의 형태 4에 따른 카메라(10)는, 라이브뷰 모드 및 콘티뉴어스 포커스 모드의 양쪽 모두가 설정된 상태가 되면, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 자동적으로 이행한다. 그 때문에, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하지 않고, AF 센서(132)를 이용한 오토 포커스 동작만으로 오토 포커스 동작을 실현할 수 있다. 또, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로의 이행을 자동적으로 행할 수 있으므로 조작성이 좋다.
- [0435] (실시의 형태 5)
- [0436] 전술의 실시의 형태 1에 따른 카메라(10)는, 실시간의 화상을 광학식 뷰파인더 또는 액정 모니터(150)의 전면에 표시시키는 구성이었다. 이것에 대해서, 실시의 형태 5에 따른 카메라(10)는, 멀티 표시버튼(140p)을 누름으로써, 도 40에 나타내는 바와 같이, 복수장의 실시간 화상을 액정 모니터(150)에 표시하는 구성이다. 이 때, 표시하는 복수의 화상의 밝기는, 전자적으로 조정함으로써 화상마다 상이한 것으로 한다. 또, 그 밝기의 차이를 나타내는 정보를, 각 축소 화상의 상부에 표시한다.
- [0437] 도 41은, 라이브뷰의 멀티 표시 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0438] 도 41에 있어서, 마이크로컴퓨터(110)는 멀티 표시 버튼(140p)이 눌러지는지 여부를 감시한다(S4101).
- [0439] 마이크로컴퓨터(110)는, 멀티 표시 버튼(140p)이 눌러지면, 현재 설정되어 있는 모드가 라이브뷰 모드인지 어떤지를 감지한다(S4102). 마이크로컴퓨터(110)는, 현재 설정되어 있는 모드가 라이브뷰 모드이면, 단계 S4104로 이행한다.
- [0440] 한편, 현재 설정되어 있는 모드가 OVF 모드 등의 라이브뷰 모드가 아닌 경우에는, 미러 박스(120)의 내부를 상태 A로부터 상태 B로 이행시킨 후(S4103), 단계 S4104로 이행한다.
- [0441] 단계 S4104에 있어서, CMOS 센서(130)는, 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성한다. A/D 컨버터(131)는, 생성된 화상 데이터를 아날로그 데이터로부터 디지털 데이터로 변환한다. 마이크로컴퓨터(110)는, A/D 컨버터(131)로부터 취득한 화상 데이터를 YC 변환 처리하고, 또한, 리사이즈 처리하여 축소 화상을 생성한다(S4105).
- [0442] 마이크로컴퓨터(110)는, 생성한 축소 화상을 복제하고, 3장 분의 축소 화상을 버퍼(111)에 기억시킨다(S4106). 마이크로컴퓨터(110)는, 버퍼(111)에 기억된 3장의 축소 화상에 대해 휘도를 변경한다. 휘도의 변경은, 1장째에 대해서 EV-1이 되도록 변경하고, 2장째에 대해서 EV0이 되도록 변경하며, 3장째에 대해서 EV+1이 되도록 변경한다.
- [0443] 다음에, 마이크로컴퓨터(110)는, 이러한 축소 화상을 버퍼(111) 내의 기억 공간에, 적절히 배치되도록 하여 기

역시킨다(S4108).

- [0444] 마지막으로, 마이크로컴퓨터(110)는, 버퍼(111) 내에 기억된 화상 데이터를 액정 모니터(150)에 표시시킨다(S4109).
- [0445] 이상의 단계 S4104~단계 S4109의 동작을 반복함으로써, 멀티 화면의 라이브뷰 표시를 실현할 수 있다.
- [0446] 또한, 각 축소 화상의 EV값은 메뉴 버튼(140a)을 눌러 메뉴 화면을 표시시킴으로써 선택 가능하다.
- [0447] 이상과 같이, 복수의 축소 화상을 라이브뷰 화면으로서 표시했으므로, 각 축소 화상의 비교를 용이하게 할 수 있다. 특히, 촬상 조건의 차이를 전자적에 실현함으로써, 기록용 화상을 촬상했을 때의 화상을 용이하게 파악할 수 있다.
- [0448] 또한, 실시의 형태 5에서는, 전자적 처리에 의해서, EV값이 상이한 화상을 모의적으로 제작하여 표시했지만, 여기에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 화상 데이터의 색차 성분을 전자적으로 변경함으로써, 화이트 밸런스가 상이한 화상을 모의적으로 제작하여 표시해도 된다.
- [0449] (실시의 형태 6)
- [0450] 본 발명을 실시하기 위한 형태로서 실시의 형태 1~5를 예시하였다. 그러나, 본 발명을 실시하기 위한 형태는, 이들에 한정되지 않는다. 따라서, 본 발명의 그 외의 실시의 형태를, 실시의 형태 6으로서 이하에 정리하여 설명한다.
- [0451] 실시의 형태 1~5에서는, 본 발명의 광학식 뷰파인더로서 초점판(125), 프리즘(126) 및 접안 렌즈(136)를 포함하는 구성을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 프리즘(126) 대신에 반사경을 이용해도 된다. 또, 프리즘(126)을 이용하지 않고, 피사체상을 카메라 본체(100)의 상면에 출력하도록 해도 된다. 또, 초점판(125) 대신에 촬상 소자를 이용하고, 접안 렌즈(136) 대신에 전자 뷰파인더를 이용해도 된다. 이 경우, 전자 뷰파인더를 2개 구비한 카메라 본체가 된다. 이와 같이 광학식 전자 뷰파인더 대신에 전자 뷰파인더를 이용한 경우, 본 명세서에서 개시하는 발명 중에는 실시할 수 없는 것도 포함되게 되지만, 여전히 실시 가능한 발명도 포함된다. 특히, 가동 미러를 갖는 것을 주안으로 하는 발명은 실시 가능하다.
- [0452] 실시의 형태 1~5에서는, 촬상 광학계로서 4군 렌즈의 촬상 광학계를 예시했지만, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 줌 렌즈(230)는 필수부재가 아니고, 교환 렌즈(200)를 단초점 렌즈로서 구성해도 된다. 또, 보정 렌즈(251) 유닛(250) 및 자이로 센서(252)는, 필수부재가 아니고, 교환 렌즈(200)를 손떨림 보정 기능을 구비하지 않은 교환 렌즈로서 구성해도 된다.
- [0453] 또, 촬상 광학계에 포함되는 각 부재의 배치는 적절히 변경 가능하다. 예를 들어, 촬상 광학계는, 조리개(240)와 손떨림 보정 유닛(250)을 바꿔 넣어 배치해도 된다. 또, 촬상 광학계는, 손떨림 보정 유닛(250)과 포커스 렌즈(260)를 바꿔 넣어 배치해도 된다. 또, 촬상 광학계는, 손떨림 보정 유닛(250)과 포커스 렌즈(260)를 겸용하는 렌즈군을 포함한 구성이어도 된다.
- [0454] 또, 대물 렌즈(220), 줌 렌즈(230), 보정 렌즈(251), 및 포커스 렌즈(260)는, 각각 단일의 렌즈로 구성해도 되고, 복수의 렌즈를 조합한 렌즈군으로서 구성해도 된다.
- [0455] 또, 촬상 광학계를 구성하는 일부의 부재를, 카메라 본체(100)에 구비하는 구성으로 해도 된다. 또한, 교환 렌즈 방식이 아니라, 카메라 본체(100)에 렌즈가 고정되어 있는 카메라(10)라도 된다.
- [0456] 실시의 형태 1~5에서는, 줌 렌즈(230), 조리개(240), 및 포커스 렌즈(260)는, 각각 줌 모터(231), 모터(241), 및 포커스 모터(261)에 의해서 구동 가능함과 더불어, 줌 링(232), 조리개 링(242), 및 포커스 링(262)과 기구적으로 연동하여 메카니컬로 조작 가능하지만, 이것에 한정되지 않는다. 예를 들어, 줌 모터(231), 모터(241), 및 포커스 모터(261)를 구비하지 않고, 줌 링(232), 조리개 링(242), 및 포커스 링(262)에 의한 메카니컬한 조작만을 가능하게 하는 구성으로 해도 된다. 단, 포커스 모터(261)를 구비하지 않은 경우, 오토 포커스 동작은 곤란하다. 또, 모터(241)를 구비하지 않은 경우, LV 프리뷰 버튼(140j), 스톱 다운 버튼(140k), 또는 AV 버튼(140m)을 누르는 것에 의한, 조리개(240)의 자동 조절은 곤란해진다. 그 밖에, 예를 들어, 줌 링(232), 조리개 링(242), 및 포커스 링(262)을 구비하지 않고, 줌 모터(231), 모터(241), 및 포커스 모터(261)에 의한 구동만으로 해도 된다. 또, 그 밖에, 예를 들어, 줌 링(232), 조리개 링(242), 및 포커스 링(262)을 구비하지만, 이러한 움직임을 전기 신호로 변환하고, 그 전기 신호를 CPU(210)에 전달하는 구성으로 해도 된다. 그 경우, CPU(210)는 전기 신호에 따라, 줌 모터(231), 모터(241), 및 포커스 모터(261)를 구동하도록 해도 된다.

- [0457] 실시의 형태 1~5에서는, 촬상 소자는 CMOS 센서(130)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 피사체를 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 수단이면 좋다. 예를 들어, CCD 이미지 센서로 실현할 수도 있다.
- [0458] 실시의 형태 1~5에서는, 표시부는 액정 모니터(150)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 화상을 표시하는 수단이면 된다. 또, 화상의 표시 외에 각종의 정보를 표시하는 수단이어도 된다. 예를 들어, 표시부를 유기 EL 디스플레이로 실현해도 된다.
- [0459] 실시의 형태 1~5에서는, 제어부는 마이크로컴퓨터(110)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 카메라(10)를 제어하는 수단이면 된다. 또, 제어부는, 복수의 반도체 장치를 포함하는 구성으로 해도 된다. 또, 제어부는, 반도체 장치가 아닌 저항기나 콘덴서 등의 전자 부품을 포함하는 구성으로 해도 된다. 또, 제어부는, 필요에 따라서, 메모리를 포함하는 구성으로 해도 된다. 또, 제어부는, 소프트웨어를 포함하는 구성으로 해도 되고, 하드웨어만으로 구성하는 것으로 해도 된다. 또, 제어부는, 내장하는 프로그램을 변경 가능한 것이어도 되고, 변경 불가능하게 고정된 것이어도 된다. 또, 제어부는, 전지 제어를 할 수 있는 것이어도 된다.
- [0460] 또, 실시의 형태 1~5에서는, 카메라 본체(100)를 마이크로컴퓨터(110)가 제어하고, 교환 렌즈(200)를 CPU(210)가 제어한다고 했지만, 여기에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 카메라 본체(110)측에 설치된 제어부가 카메라 본체(100)도 교환 렌즈(200)도 양쪽 모두 제어하도록 해도 된다. 이 경우, 교환 렌즈(200)에는 제어부를 마련하지 않아도 된다.
- [0461] 실시의 형태 1~5에서는, 조리개 조정 지시 접수부는 LV 프리뷰 버튼(140j)을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 조리개 조정을 카메라(10)에 대해서 지시할 때에 이용하는 수단이면 된다. 예를 들어, 조리개 조정 지시 접수부는, 슬라이드식이나 터치식의 스위치로 실현해도 된다. 또, 조리개 조정 지시 접수부는, 메뉴 화면으로부터 조리개 조정을 지시하기 위한 조작 키 등으로 실현해도 된다. 또, 조리개 조정 지시 접수부는, 리모트 컨트롤러로부터 제어 신호를 접수하는 리모컨 수신부(155)에서 실현해도 된다.
- [0462] 실시의 형태 1~5에서는, 화상 처리 수단은, 마이크로컴퓨터(110)를 예시하였다. 그러나, 이것에 한정하지 않고, YC 변환 처리 등의 화상 처리를 행할 수 있는 수단이면 된다. 예를 들어, DSP(digital signal processor) 등의 하드웨어로 구성해도 된다. 또, 화상 처리 수단은, 1개의 반도체 장치로 구성해도 되고, 복수의 반도체 장치를 포함한 구성으로 해도 된다. 또, 화상 처리 수단은, 반도체 장치가 아닌 저항기나 콘덴서 등의 전자 부품을 포함한 구성으로 해도 된다. 또, 화상 처리 수단은, 내장하는 프로그램을 변경 가능한 것이어도 되고, 변경 불가능하게 고정된 것이어도 된다. 또, 화상 처리 수단과 제어부는, 1개의 반도체 장치로 구성해도 되고, 다른 반도체 장치로 구성해도 된다. 또, 화상 처리 수단은, 필요에 따라서, 메모리를 포함한 구성으로 해도 된다.
- [0463] 실시의 형태 1~5에서는, 릴리스부는, 릴리스 버튼(141)을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 기록용 화상의 촬상 개시를 지시하기 위한 수단이면 된다. 예를 들어, 릴리스부는, 슬라이드식이나 터치식의 스위치로 실현해도 된다. 또, 릴리스부는, 메뉴 화면으로부터 조리개 조정을 지시하기 위한 조작 키 등으로 실현해도 된다. 또, 릴리스부는, 리모트 컨트롤러로부터 제어 신호를 접수하는 리모컨 수신부(155)에서 실현해도 된다. 또, 릴리스부는, 터치 화면으로 구성해도 된다. 또, 릴리스부는, 소리를 수신하는 마이크도 실현해도 된다. 이 경우, 사용자는 기록용 화상의 촬상 개시의 지시를 음성에 의해 행한다. 또, 릴리스부에 의한 릴리스 동작은, 셀프타이머 모드에 의한 릴리스 동작도 포함한다.
- [0464] 실시의 형태 1~5에서는, 거리 측정부는, AF 센서(132)를 예시하였다. 그러나, 여기에는 한정하지 않고, 카메라(10)로부터 피사체까지의 거리에 관한 정보를 취득하는 수단이면 된다. 예를 들어, 거리 측정부는, 액티브 방식의 오토 포커스에 이용하는 센서로 실현해도 된다. 여기서, 본 발명에 있어서, 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보란, 피사체상의 디포커스량을 포함하는 개념이다.
- [0465] 실시의 형태 1~5에서는, 기록부는, 메모리 카드(300)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 기록용 화상을 기록하는 수단이면 좋다. 예를 들어, 기록부는, 카메라(10)에 대해서 착탈 가능하게 하지 않고, 카메라(10)에 내장된 메모리로 실현해도 된다. 또, 기록부는, 플래쉬 메모리, 강유전체 메모리, 전원이 부여된 DRAM이나 SRAM 등으로 실현해도 된다. 또, 기록부는, 하드 디스크나 광 디스크로 실현되어도 되는 기록부. 또, 기록부는, 자기테이프나 자기 디스크 기록부로 실현해도 된다.
- [0466] 실시의 형태 1~5에서는, AF 개시 지시 접수부는, 릴리스 버튼(141)을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 오토 포커스 동작의 개시를 지시하기 위한 수단이면 된다. 예를 들어, AF 개시 지시 접수부는, 슬라이드

식이나 터치식의 스위치로 실현해도 된다. 또, AF 개시 지시 접수부는, 메뉴 화면으로부터 오토 포커스 동작 개시를 지시하기 위한 조작 키 등으로 실현해도 된다. 또, AF 개시 지시 접수부는, 리모트 컨트롤러로부터 제어 신호를 접수하는 리모컨 수신부(155)로 실현해도 된다. 또, AF 개시 지시 접수부를 터치 화면에서 실현해도 된다. 또, AF 개시 지시 접수부는, 소리를 수신하는 마이크로 실현해도 된다. 이 경우, 사용자는 AF 동작 개시의 지시를 음성에 의해 행한다.

[0467] 실시의 형태 1~5에서는, AF 센서(132)를 구비하였지만, AF 센서(132)는 필수는 아니다. AF 센서(132)를 구비하지 않은 경우, 예를 들어, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터의 콘트라스트값을 이용하여 오토 포커스 동작을 행한다.

[0468] 실시의 형태 1~5에서는, AE 센서(133)를 구비하였지만, AE 센서(133)는 필수는 아니다. AE 센서(133)를 구비하지 않은 경우, 예를 들어, CMOS 센서(130)에서 생성된 화상 데이터를 이용하여 측광 동작을 행한다.

[0469] 실시의 형태 1~5에서는, 측광 방식은, AE 센서(133)만을 이용할지, CMOS 센서(130)만을 이용할지, AE 센서(133)와 CMOS 센서(130)를 병용할지는, 메뉴 화면으로부터 선택 가능하다고 하였다. 그러나, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 상기의 측광 방식 중 어느 하나만을 항상 이용하도록 해도 되고, 어느 두 개에 대해서 선택 가능하게 해도 된다. 또, 다른 측광 방식과 선택 가능하게 해도 된다.

[0470] 실시의 형태 1~5에서는, 이물 제거부는, 초음파 진동 발생기(134)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 보호재(138) 또는 미리 박스(130)의 내부에 혼입한 이물을 제거하기 위한 수단이면 된다. 예를 들어, 이물 제거부는, 공기를 취출하는 수단으로 실현해도 된다. 또, 이물 제거부는, 브러쉬 등으로 이물을 제거하는 수단으로 실현해도 된다. 또, 이물 제거부는, 정전기를 이용하여 이물을 이동시키는 수단으로 실현해도 된다.

[0471] 실시의 형태 1~5에서는, 조리개 조작부는, 조리개 링(242)을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 조리개(240)를 파워 구동하기 위한 조작 수단이어도 된다. 또, 조리개 조작부는, 카메라 본체(100)측에 구비해도 된다.

[0472] 실시의 형태 1~5에서는, 설정 조작부는, 메뉴 버튼(140a)을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 메뉴 화면을 액정 모니터(150)에 표시시키기 위한 수단이면 된다. 예를 들어, 설정 조작부는, 슬라이드식이나 터치식의 스위치로 실현해도 된다. 또, 설정 조작부는, 리모트 컨트롤러로부터 제어 신호를 접수하는 리모컨 수신부(155)로 실현해도 된다. 또, 설정 조작부를 터치 화면으로 실현해도 된다. 또, 설정 조작부는, 소리를 수신하는 마이크로 실현해도 된다. 이 경우, 사용자는 메뉴 화면을 표시하는 취지의 지시를 음성에 의해 행한다.

[0473] 실시의 형태 1~5에서는, 전원 조작부는, 전원 스위치(142)를 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정하지 않고, 카메라(10)의 전원을 넣고 끊기 위한 수단이면 된다. 예를 들어, 전원 조작부는, 누름 버튼이나 터치식 스위치로 실현해도 된다. 또, 전원 조작부는, 리모트 컨트롤러로부터 제어 신호를 접수하는 리모컨 수신부(155)로 실현해도 된다. 또, 전원 조작부를 터치 화면으로 구성해도 된다. 또, 전원 조작부는, 소리를 수신하는 마이크로 실현해도 된다. 이 경우, 사용자는 전원을 넣고 끊는 취지의 지시를 음성에 의해 행한다.

[0474] 실시의 형태 1에서는, 라이브뷰 모드에 있어서, 싱글 포커스 모드를 이용하여 촬상하는 경우, 반 누름 조작되고 나서 소정의 시간이 경과하기 전에 전체 누름 조작되었을 때, 일단 라이브뷰 표시 동작으로 돌아오지 않고 촬상 동작으로 이행한다고 하였다. 그러나, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, 소정 시간의 경과의 여하에 상관없이, 반 누름 조작 후, 일단 라이브뷰 표시 동작으로 돌아온다고 해도 된다.

[0475] 실시의 형태 1~5에서는, 기록용 화상은, Exif 규격에 준거한 화상 파일을 예시하였다. 그러나, 이것에는 한정되지 않는다. 예를 들어, TIFF(tagged image file format) 형식의 화상 파일이어도 되고, RGB 신호인 채의 화상 파일이어도 되고, MPEG(Motion Picture Expert Group) 규격에 준거한 화상 파일이어도 되고, Motion-JPEG(JPEG : Joint Photographic Expert Group) 규격에 준거한 화상 파일이어도 된다.

[0476] [부기 1]

[0477] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드 시에는, 촬상 소자에 입사되는 피사체상의 밝기가

기록용 화상의 촬상 시와 동등한 밝기가 되도록 조리개의 개방 사이즈를 제어한다.

[0478] 이것에 의해, 라이브뷰 시에 기록용 화상의 촬상 시와 동일한 조리개의 설정을 행하기 때문에, 기록용 화상의 피사체 심도를 촬상 전에 라이브뷰 표시로 용이하게 확인할 수 있다. 따라서, 사용자는 기호의 화상을 간단한 조작으로 용이하게 얻을 수 있다.

[0479] [부기 2]

[0480] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와, 촬상 소자에 입사되는 피사체상의 밝기가 기록용 화상의 촬상 시와 동등한 밝기가 되도록 조리개의 개방 사이즈를 조절하는 것에 대하여 사용자의 지시를 접수하는 조리개 조정 지시 접수부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드 시에는, 촬상 소자에 입사되는 피사체상의 밝기가 기록용 화상의 촬상 시와는 상이하도록 조리개를 개방하는 한편, 조리개 조정 지시 접수부가 조작되면, 촬상 소자에 입사되는 피사체 상의 밝기가 기록용 화상의 촬상 시와 동등한 밝기가 되도록 조리개의 개방 사이즈를 조절함과 더불어, 표시부에 표시되는 화상 데이터의 일부를 확대하여 표시하도록 제어한다.

[0481] 이것에 의해, 조리개 조정 지시 접수부를 조작한다는 간단한 조작에 의해, 기록용 화상의 피사체 심도를 촬상 전에 라이브뷰 표시에서 용이하게 확인할 수 있음과 더불어, 표시 화상의 일부를 확대함으로써 피사체 심도를 보다 상세하게 확인할 수 있다.

[0482] [부기 3]

[0483] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터에 의거하여 헤더부를 포함하는 화상 파일을 생성하는 화상 처리 수단과, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 화상 처리 수단은, 라이브뷰 모드에 있어서 생성된 화상 데이터에 의거하여 화상 파일을 생성하는 경우, 생성해야 할 화상 파일에 포함되는 헤더부에는, 라이브뷰 모드에 있어서 화상 데이터를 생성한 취지를 나타내는 정보를 저장한다.

[0484] 이것에 의해, 생성된 화상 파일의 헤더부를 해석함으로써, 그 화상 파일에 포함되는 화상 데이터가 라이브뷰 모드로 생성된 것인지, OVF 모드로 생성된 것인지를 용이하게 파악할 수 있다. 이것을 이용하여, 사용자는, 스스로의 촬상 화상의 결과와 파인더 모드의 관계를 파악할 수 있다. 이것에 의해, 사진 촬영 기술의 향상 등에 도움이 될 수 있다.

[0485] [부기 4]

[0486] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 사용자의 조작에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 변경하는 매뉴얼 포커스 수단과, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 가동 미러가 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌고 있는 상태에 있어서, 매뉴얼 포커스 수단이 조작되어 있는 경우, 제어부는 거리 측정부에 의한 측정 결과, 또는 이 결과에 의거한 정보를 표시부에 표시시키도록 제어한다.

[0487] 이것에 의해, 사용자는, 매뉴얼 포커스 조작 시에, 화상뿐만 아니라, 표시부에 표시되는 정보에도 의거하여 포커스가 맞고 있는지 여부를 확인할 수 있다. 그 때문에, 매뉴얼 포커스 조작이어도 확실히 포커스를 조정할 수 있다.

[0488] [부기 5]

- [0489] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터에 대해서, 소정의 화상 처리를 행하는 화상 처리 수단과, 화상 처리 수단에서 처리된 화상 데이터를 기록하는 기록부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 화상 처리 수단에 의한 화상 처리가 행해지고 있는 기간 또는 / 및 기록부에 의해 기록용 화상 데이터가 기록되고 있는 기간, 라이브뷰 모드를 정지하도록 제어한다.
- [0490] 이것에 의해, 화상 처리나 기록 처리의 기간 중, 제어부나 화상 처리 수단은 라이브뷰 표시를 위해서 처리 능력을 할애할 필요가 없기 때문에, 화상 처리나 기록 처리를 신속히 행할 수 있다.
- [0491] [부기 6]
- [0492] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 사용자의 조작에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 변경하는 매뉴얼 포커스 수단과, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 가동 미러가 광학 촬상계의 광로로부터 퇴피하고 있는 상태에 있어서, 매뉴얼 포커스 수단이 조작되고 있는 경우, 제어부는, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터의 콘트라스트값, 또는 이 콘트라스트값에 의거한 정보를 표시부에 표시시키도록 제어한다.
- [0493] 이것에 의해, 사용자는, 매뉴얼 포커스 조작 시에, 화상뿐만 아니라, 표시부에 표시되는 정보에도 의거하여 포커스가 맞고 있는지 여부를 확인할 수 있다. 그 때문에, 매뉴얼 포커스 조작이어도 확실히 포커스를 조정할 수 있다.
- [0494] [부기 7]
- [0495] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와,
- [0496] 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 거리 측정부에 의한 측정의 후, 오토 포커스부가 피사체상의 포커스 맞춤을 완료하기 전에, 조리개의 개구량을 조정하기 시작하도록 제어하는 제어부를 구비한다.
- [0497] 이것에 의해, 오토 포커스 동작의 종료를 기다리지 않고 조리개를 구동하므로, 조리개의 설정에 필요로 하는 시간을 단축할 수 있다.
- [0498] [부기 8]
- [0499] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 오토 포커스부의 기동에 대해 사용자로부터의 지시를 접수하는 AF 개시 지시 접수부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드 중에 AF 개시 지시 접수부가 오토 포커스 동작의 개시 지시를 접수하면, 가동 미러를 광로 내에 진입시켜 거리 측정부에서 측정한 후 가동 미러를 광로 내로부터 퇴피시켜 라이브뷰 모드로 돌아오도록 제어한다.
- [0500] 이것에 의해, AF 개시 지시 접수부를 조작한다는 간단한 조작으로, 거리 측정부를 이용한 오토 포커스 동작으로부터 라이브뷰 표시까지를 용이하게 행할 수 있다. 그 때문에, 사용자는, 간단한 조작으로, 피사체에 포커스를

맞춘 상태에서의 라이브뷰 표시에 의한 구도 맞춤을 행할 수 있다.

[0501] [부기 9]

[0502] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에 의한 기록용 화상의 촬상 개시에 대해 사용자로부터의 지시를 접수하는 릴리스부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 오토 포커스부의 기동에 대해 사용자로부터의 지시를 접수하는 AF 개시 지시 접수부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, AF 개시 지시 접수부의 조작에 따라 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 개시시킨 후, 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하는 타이밍에 따라 직접 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어할지, 일단 라이브뷰 모드로 이행하고, 그 후에 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수했을 때 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어할지를 결정한다.

[0503] [부기 10]

[0504] 디지털 카메라는, 부기 9에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 제어부는, 상기 AF 개시 지시 접수부의 조작에 따라 상기 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 개시시킨 후, 소정 시간 내에 상기 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수한 경우, 직접 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어하는 한편, 소정 시간 내에 상기 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하지 않은 경우, 일단 라이브뷰 모드로 이행하고, 그 후에 상기 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수했을 때 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어한다.

[0505] 이것에 의해, AF 개시 지시 접수부를 조작하고 나서 곧바로 릴리스부를 조작한 경우에는, 라이브뷰 표시를 하지 않고 촬상을 개시하므로, AF 개시 지시 접수부의 조작으로부터 촬상 개시까지의 시간을 단축할 수 있다. 가동 미러를 불필요하게 업 다운시키지 않기 때문이다. 그 때문에, 사용자는, 셔터 타이밍을 놓치지 않고 원하는 화상을 촬상할 수 있다. 한편, 포커스 상태를 결정하고 나서 표시부를 보면서 구도를 바꾸고 싶은 경우는, AF 개시 지시 접수부를 조작하고 나서 소정 시간이 경과할 때까지 기다리면 된다.

[0506] [부기 11]

[0507] 디지털 카메라는, 부기 9에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 제어부는, AF 개시 지시 접수부의 조작에 따라 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 개시시킨 후, 오토 포커스 동작이 완료되기 전에 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수한 경우, 직접 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어하는 한편, 오토 포커스 동작이 완료되기 전에 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하지 않은 경우, 일단 라이브뷰 모드로 이행하고, 그 후에 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수했을 때 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행하도록 제어한다.

[0508] [부기 12]

[0509] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 시키기 위해서 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때와 촬상 소자에서 기록용의 기록용 화상을 촬상할 준비를 위해서 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때, 표시부에서 화상을 표시시키는 방법 또는 표시시키지 않는 방법을 상이한 것으로 하도록 제어한다.

[0510] 이것에 의해, 표시부의 표시가 상이하기 때문에, 오토 포커스 동작 중인지 촬상 동작 중인지를 인식하기 쉬워지기 때문이다. 그 때문에, 사용자가 양 동작을 혼동하기 쉽다는 문제를 해결할 수 있다. 사용자가 양 동작을 혼동하기 쉬운 것은, 양 동작에서의 가동 미러로부터 발생하는 소리의 패턴이 비슷하기 때문이다(오토 포커스 동작 시와 촬상 동작 시는, 모두, 가동 미러가 다운하고 업하기 때문임).

- [0511] [부기 13]
- [0512] 디지털 카메라는, 부기 12에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 기억하는 기억부를 더 구비하고, 제어부는, 오토 포커스부에 오토 포커스 동작을 시키기 위해서 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때, 기억부에 기억된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 대해서 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시부에 표시시키는 한편, 촬상 소자에서 기록용의 기록용 화상을 촬상할 준비를 위해서 가동 미러를 광로 내에 진입시킬 때, 기억부에 기억된 화상 데이터 및 그 화상 데이터에 있어서 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시부에 표시시키지 않도록 제어한다.
- [0513] 이것에 의해, 오토 포커스 동작 중인지 촬상 동작 중인지를 보다 명확하게 인식하기 쉬워진다.
- [0514] [부기 14]
- [0515] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과 또는 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 혹은 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 가동 미러가 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에는 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 행하도록 오토 포커스부를 제어하는 한편, 가동 미러가 광로 내에 진입하고 있을 때에는, 거리 측정부에 의한 측정 결과를 이용하여 오토 포커스 동작을 행하도록 오토 포커스부를 제어한다.
- [0516] 이것에 의해, 가동 미러가 광로 내로부터 퇴피하고 있을 때에도 광로 내에 진입하고 있을 때에도 모두 오토 포커스 동작을 행할 수 있다.
- [0517] [부기 15]
- [0518] 디지털 카메라는, 부기 14에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 제어부는, 콘트라스트를 이용하여 오토 포커스 동작을 계속적으로 행하도록 오토 포커스부를 제어하고 있는 경우에 있어서, 촬상 소자에서의 기록용 화상의 촬상 동작으로 이행할 때에는, 그 촬상 동작으로 이행하기 전에, 가동 미러를 광로 내에 진입시키고, 거리 측정부에 의한 측정 결과를 이용하여 오토 포커스 동작을 행하도록 제어한다.
- [0519] 이것에 의해, 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하기 전에는, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터에 의거한 오토 포커스를 함으로써, 콘티뉴어스 포커스 동작을 하면서 라이브뷰를 계속적으로 표시부에 표시할 수 있다. 한편, 릴리스부가 촬상 개시의 지시를 접수하면, 거리 측정부의 측정 결과에 의거한 오토 포커스 동작을 행하기 때문에, 촬상 직전에 보다 정확하게 포커스를 맞출 수 있다. 특히, 움직임이 빠른 피사체를 촬상하는 경우, 마지막 오토 포커스 동작으로부터 촬상 동작까지의 시간을 짧게 할 수 있으므로, 포커스를 맞추기 쉽다.
- [0520] [부기 16]
- [0521] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부와, 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 구비하고, 제어부는, 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정됨에 따라, 일단 오토 포커스 동작을 하도록 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0522] 이것에 의해, 라이브뷰 모드로의 전환 시에, 오토 포커스 동작을 행하기 때문에, 라이브뷰 개시 직후부터 포커스가 피사체에 맞은 상태로 표시부를 이용한 피사체상의 관찰을 개시할 수 있다. 그 때문에, 라이브뷰 전환 시부터 구도의 설정까지 필요로 하는 시간을 단축할 수 있으므로, 사용자에게 있어서 조작성이 좋다.

- [0523] [부기 17]
- [0524] 디지털 카메라는, 부기 16에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 제어부는, 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정됨에 따라 거리 측정부에서의 측정을 실시한 후, 라이브뷰 모드로 이행하고, 오토 포커스부에 의한 오토 포커스 동작의 적어도 일부는 라이브뷰 모드와 병행하여 행하도록 제어한다.
- [0525] 이것에 의해, 오토 포커스 동작이 완료되기 전에 라이브뷰 모드로 이행할 수 있으므로, 설정부에 의한 설정으로부터 라이브뷰 모드로의 돌입까지의 시간을 짧게 할 수 있다. 그 때문에, 사용자에게 있어서 조작성이 좋아진다.
- [0526] [부기 18]
- [0527] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 촬상 광학계를 조절하고 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부와, 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 구비하고, 제어부는, 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정됨에 따라 일단 오토 포커스 동작을 하도록 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0528] [부기 19]
- [0529] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 가동 미러를 광로 내에 진입시키고 있을 때, 오토 포커스부에서 포커스를 맞춘 포인트를 표시부에 표시시키도록 제어한다.
- [0530] 이것에 의해, 가동 미러를 광로 내에 진입시키고 있을 때 오토 포커스 동작을 했을 경우, 그 포커스를 맞춘 포인트를 표시부의 화면상에 표시한다고 했기 때문에, 표시부에 라이브뷰 표시하고 있지 않아도, 어느 피사체에 포커스가 맞고 있는지를 파악할 수 있다.
- [0531] [부기 20]
- [0532] 디지털 카메라는, 부기 19에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 기억하는 기억부를 더 구비하고, 제어부는, 가동 미러를 광로 내에 진입시키고 있을 때, 기억부에 기억된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 대해서 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시부에 표시시킴과 더불어, 오토 포커스부에서 포커스를 맞춘 포인트를 표시부에 표시시키도록 제어한다.
- [0533] 이것에 의해, 어느 피사체에 포커스가 맞고 있는지를 보다 용이하게 파악할 수 있다.
- [0534] [부기 21]
- [0535] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와 촬상 광학계의 광로 내에 존재하는 이물을 제거하는 이물 제거부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드시에 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터에 의거하여, 촬상 광학계의 광로 내에 이물이 존재하는지를 판단하고, 이물

이 존재한다고 판단한 경우 이물 제거부를 기동하도록 제어한다.

[0536] 이것에 의해, 간단한 조작으로 광로 내의 이물을 용이하게 제거할 수 있다.

[0537] [부기 22]

[0538] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 촬상 광학계의 광로 내에 진입하고 있을 때, 피사체로부터의 광량을 측정하는 측광부와, 피사체에 대해서 광을 조사하는 조명부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터에 의거하여 피사체로부터의 광량을 취득한 후, 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키고, 조명부를 발광시켜 측광부에 의한 측정 결과를 취득하도록 제어한다.

[0539] 이상과 같이, 정상광의 측광은 촬상 소자에서 행하는 한편, 프리 발광의 측광은 측광부에서 행하도록 했기 때문에, 전체 누르기 돌입 후 곧바로 정상광의 측광을 행할 수 있는 한편, 프리 발광의 측광을 정확하게 행할 수 있다.

[0540] [부기 23]

[0541] 디지털 카메라는, 부기 22에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 제어부는, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터에 의거하여 취득한 피사체로부터의 광량 및 측광부에 의한 측정 결과에 의거하여, 조리개의 개구량 및 / 또는 촬상 소자의 노광 시간을 설정한다.

[0542] [부기 24]

[0543] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 자기 장치에 가해지는 충격을 감지하는 충격 감지부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 경우에 있어서, 충격 감지부의 감지 결과에 따라, 일단 라이브뷰 모드로부터 빠지고, 다시 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.

[0544] 이상과 같이, 충격을 감지하여, 라이브뷰 모드를 리셋하도록 했으므로, 충격에 의해 라이브뷰 표시가 중단된 상태를 자동적으로 회복할 수 있다. 그 때문에, 디지털 카메라가 고장난 것으로 사용자가 착각하는 것을 방지할 수 있다. 또, 라이브뷰 표시가 중단되었을 때에, 수동으로 라이브뷰 표시에 회복시키는 조작을 할 필요가 없기 때문에 조작성이 좋다.

[0545] [부기 25]

[0546] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와, 촬상 소자에 입사되는 피사체상의 밝기가 기록용 화상의 촬상시와 동등한 밝기가 되도록 조리개의 개방 사이즈를 조절하는 것에 대하여 사용자의 지시를 접수하는 조리개 조정 지시 접수부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 가동 미러가 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌고 있는 상태에 있어서, 조리개 조정 지시 접수부가 조작되면, 촬상 소자에 입사되는 피사체상의 밝기가 기록용 화상의 촬상시와 동등한 밝기가 되도록 조리개의 개방 사이즈를 조절함과 함께, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.

[0547] 이것에 의해, 조리개 조정 지시 접수부의 조작이라는 간단한 조작에 의해, OVF 동작 중이어도, 라이브뷰 모드로 이행하고, 기록용 화상의 피사계 심도를 촬상 전에 라이브뷰 표시에서 용이하게 확인할 수 있다.

[0548] [부기 26]

- [0549] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 리모트 컨트롤러로부터의 제어 신호를 수신하는 수신부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 수신부가 리모트 컨트롤러로부터의 제어 신호를 수신하면, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0550] 이것에 의해, 리모트 컨트롤러로부터 오토 포커스 동작을 지시하는 신호나, 촬상 개시 신호, 셀프타이머 설정 신호 등을 수신한 경우, 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행한다. 리모트 컨트롤러를 사용한 촬영을 하는 경우는, 디지털 카메라를 삼각대에 고정된 촬상이나 책상 위에 둔 촬상 등, 손으로부터 떨어진 상태에서의 촬상인 경우가 많다. 이러한 경우에는, 광학식 뷰파인더를 이용하여 촬상을 하는 것보다, 화면이 큰 전자 뷰파인더를 이용하여 촬상하는 것이 화상을 파악하기 쉽다. 따라서, 상기와 같이 리모트 컨트롤러로부터의 신호를 수신한 경우에는 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행하도록 함으로써, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움이 생략되고, 조작성이 향상된다.
- [0551] [부기 27]
- [0552] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 삼각대에 고정하기 위한 삼각대 고정부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 삼각대 고정부에 의해 삼각대에 고정되면, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0553] 이것에 의해, 디지털 카메라가 삼각대에 고정된 경우, 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행한다. 삼각대에 고정된 촬영을 하는 경우는, 광학식 뷰파인더를 이용하여 촬상을 하는 것보다, 화면이 큰 전자 뷰파인더를 이용하여 촬상하는 것이 화상을 파악하기 쉽다. 따라서, 상기와 같이 디지털 카메라가 삼각대에 고정된 경우에는 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행하도록 함으로써, 라이브뷰 모드에 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.
- [0554] [부기 28]
- [0555] 디지털 카메라는, 부기 27에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부를 더 구비하고, 제어부는, 삼각대 고정부에 의해 삼각대에 고정되면, 고정된 직후 또는 고정되고 나서 소정 시간 경과 후에, 일단 오토 포커스 동작을 하도록 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0556] [부기 29]
- [0557] 디지털 카메라는, 부기 28에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 더 구비하고,
- [0558] 제어부는, 삼각대 고정부에 의해 삼각대에 고정되어 있는 상태에 있어서, 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정되는데 따라, 일단 오토 포커스 동작을 하도록 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0559] [부기 30]
- [0560] 디지털 카메라는, 부기 27에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 상기 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부를 더 구비하고, 상기 제어부는, 상기 삼각대 고정부에 의해 상기 삼각대에 고정되면, 고정된 직후 또는 고정되고 나서 소정 시간 경과 후에, 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한다.
- [0561] [부기 31]

- [0562] 디지털 카메라는, 부기 30에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 더 구비하고,
- [0563] 상기 제어부는, 상기 삼각대 고정부에 의해 상기 삼각대에 고정되어 있는 상태에 있어서, 상기 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정되는데 따라 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어하고, 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한다.
- [0564] [부기 32]
- [0565] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 자기 장치의 떨림을 검출하는 떨림 검출부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 떨림 검출부의 검출 결과에 따라 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0566] [부기 33]
- [0567] 디지털 카메라는, 부기 32에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 가동 미러가 상기 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와,
- [0568] 상기 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 상기 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부를 더 구비하고, 상기 제어부는, 상기 떨림 검출부의 검출 결과에 따라, 일단 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0569] [부기 34]
- [0570] 디지털 카메라는, 부기 33에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 더 구비하고,
- [0571] 상기 제어부는, 상기 떨림 검출부의 검출 결과 및 상기 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정됨에 따라, 일단 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한 후, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0572] [부기 35]
- [0573] 디지털 카메라는, 부기 32에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 콘트라스트를 이용하여 상기 촬상 광학계를 조절하고 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부를 더 구비하고,
- [0574] 상기 제어부는, 상기 떨림 검출부의 검출 결과에 따라, 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한다.
- [0575] [부기 36]
- [0576] 디지털 카메라는, 부기 35에 기재된 디지털 카메라에 있어서, 상기 제어부를 라이브뷰 모드로 설정하기 위한 설정부를 더 구비하고,
- [0577] 상기 제어부는, 상기 떨림 검출부의 검출 결과 및 상기 설정부에 의해 라이브뷰 모드가 설정됨에 따라, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어하고, 오토 포커스 동작을 하도록 상기 오토 포커스부를 제어한다.
- [0578] [부기 37]
- [0579] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하고, 자기 장치에 대해서 회전 가능하게 유지된 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 표시부가 회전 조작되면, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.
- [0580] 이것에 의해, 표시부가 회전 조작된 경우, 자동적으로 라이브뷰 모드에 이행한다. 표시부를 회전 조작하는 경우는, 사용자는 표시부(전자 뷰파인더)를 이용하여 촬상하는 의도를 갖고 있는 경우가 많다. 따라서, 표시부가

회전 조작된 경우에는 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행하도록 함으로써, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.

[0581] [부기 38]

[0582] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 외부 장치에 출력하기 위한 출력 단자와, 출력 단자에 외부 장치로부터의 단자가 접속되면, 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내로부터 퇴피시키고, 촬상 소자에 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성시키고, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 출력 단자를 통해 외부 장치에 출력시키도록 제어하는 제어부를 구비한다.

[0583] 이것에 의해, 디지털 카메라에 외부 장치로부터의 단자가 접속되면, 촬상 소자에서 생성한 화상 데이터를 외부 장치에 자동적으로 출력할 수 있다. 디지털 카메라에 외부 장치로부터의 단자가 접속된 경우, 사용자는, 실시간으로 촬상하고 있는 화상을 외부 장치에 표시시키고자 하고 있는 경우가 많다. 따라서, 디지털 카메라에 외부 장치로부터의 단자가 접속된 경우에는 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행하도록 함으로써, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.

[0584] [부기 39]

[0585] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를, 광학식 뷰파인더의 어스펙트비를 포함한 복수의 어스펙트비 중에서 선택하여 표시 가능한 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 표시 어스펙트비가 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외가 되도록 설정하면, 라이브뷰 모드로 이행하도록 제어한다.

[0586] 광학식 뷰파인더의 어스펙트비는 고정적으로 설정되어 있으므로, 그 설정 어스펙트비 이외의 구도를 갖는 화상은 전체를 표시할 수 없거나, 표시할 수 있었다고 해도 화상이 작아져 보이기 어렵거나 한다. 따라서, 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외의 구도를 갖는 화상은, 전자 뷰파인더로 관찰하는 쪽이 보기 쉽다. 따라서, 표시 어스펙트비가 광학식 뷰파인더의 어스펙트비 이외가 되도록 설정된 경우에는 자동적으로 라이브뷰 모드로 이행하도록 함으로써, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상된다.

[0587] [부기 40]

[0588] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 광학계에서 형성하는 피사체상의 광량을 조절하는 조리개와, 사용자의 조작에 따라 조리개의 개구 사이즈를 변경하는 조리개 조작부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 조리개 조작부가 조작되면, 라이브뷰 모드로 이행하는 것과 더불어 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터의 일부를 확대하여 표시부에 표시하도록 제어한다.

[0589] 이것에 의해, 조리개 조작부의 조작에 따라, OVF 동작 중이어도, 라이브뷰 모드로 이행할 수 있다. 이것에 의해, 라이브뷰 모드로 수동으로 전환하는 번거로움을 줄일 수 있어 조작성이 향상한다. 또, 피사체 심도의 확인이 필요한 장소를 순간으로 확대할 수 있으므로, 피사체 심도의 확인을 용이하게 할 수 있다.

[0590] [부기 41]

[0591] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 자기 장치의 설정 정보를 표시하는 것에 대하여 사용자의 지시를 접수하는 설정 조작부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시함과 더불어, 설정 조작부의 조작에 따라 자기 장치의 설정 정보를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정

의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 설정 조작부가 조작됨에 따라 라이브뷰 모드로부터 빠짐과 더불어 표시부에 자기 장치의 설정 정보를 표시시키도록 제어한다.

[0592] 라이브뷰 화면에 설정 정보 표시 화면을 중첩하여 표시하면, 라이브뷰 화면이 보이기 어렵다. 이러한 경우에는, 설정 정보 표시 화면은 표시부에서 관찰하고, 라이브뷰 화면은 광학식 뷰파인더에서 관찰할 수 있도록, 양자를 따로 따로 표시하는 것이 편리하다. 그러나, 이러한 경우에, 설정부의 조작과 광학식 뷰파인더 모드로의 수동 변환의 양쪽 모두의 조작을 필요로 하는 것은 불편하다. 따라서, 설정 조작부가 조작됨에 따라 라이브뷰 모드로부터 빠짐과 더불어 표시부에 자기 장치의 설정 정보를 표시시킴으로써 조작성이 향상된다.

[0593] [부기 42]

[0594] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부와, 자기 장치의 전원을 넣고 끄기 위한 전원 조작부를 준비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 전원 조작부가 자기 장치의 전원을 끄는 방향으로 조작되면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어한다.

[0595] 이것에 의해, 전원을 끄기 전에 OVF 모드로 이행하여 가동 미러를 다운시키므로, 그 후, 전원 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다.

[0596] [부기 43]

[0597] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 전지를 수납하는 전지 수납부를 개폐하는 전지 덮개와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 수지 덮개가 열린 상태가 되면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어한다.

[0598] 이것에 의해, 전지를 빼내기 전에 OVF 모드로 이행하여 가동 미러를 다운시키므로, 그 후, 전원 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다.

[0599] [부기 44]

[0600] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부와, 전지를 수납하는 전지 수납부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 전지 수납부에 수납된 전지의 전압이 낮아지면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어한다.

[0601] 이것에 의해, 전지의 전압 저하에 의해 전원이 끊어지기 전에 가동 미러를 다운시킬 수 있으므로, 그 후, 전원 OFF 상태가 되어도, 광학식 뷰파인더를 이용하여 피사체상을 관찰할 수 있다. 또, 수동으로 OVF 모드로 전환할 필요가 없기 때문에, 조작성이 좋아진다.

[0602] [부기 45]

[0603] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖고, 촬상 광학계에 포함되는 교환 렌즈를 착탈 가능한 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이

터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 장착되어 있는 교환 렌즈를 제거하면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시키도록 제어한다.

[0604] 라이브뷰 모드에서 교환 렌즈가 제거되면, 촬상 소자가 노출이 되고, 먼지 등이 부착되기 쉬워진다. 그 때문에, 교환 렌즈를 제거하기 전에, 라이브뷰 모드로부터 OVF 모드로 이행해 둘 필요가 있지만, 수동으로 OVF 모드로 전환하는 것은 번거롭다. 따라서, 상기와 같이, 라이브뷰 모드가 설정되어 있는 상태에 있어서, 장착되어 있는 교환 렌즈를 제거하면, 라이브뷰 모드로부터 빠져 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시킨다. 이것에 의해, 교환 렌즈를 제거하면 자동적으로 가동 미러를 다운시킬 수 있으므로, 조작성이 좋아진다. 또, 사용자가 교환 렌즈를 제거했을 때에 가동 미러를 다운시키는 조작을 하지 않아도, 확실히 다운시킬 수 있으므로, 가동 미러에 먼지 등이 부착하기 어려워진다.

[0605] [부기 46]

[0606] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 기억하는 기억부와, 기억부에 기억된 화상 데이터를 외부 장치에 출력하기 위한 출력 단자와, 표시부가 촬상 소자에서 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시하고 있는 상태에 있어서, 출력 단자에 외부 장치로부터의 단자가 접속되면, 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시킴과 더불어, 기억부에 기억되어 있는 화상 데이터를 출력 단자를 통해 외부 장치에 출력시키도록 제어하는 제어부를 구비한다.

[0607] 디지털 카메라에 외부 장치로부터의 단자가 접속된 경우, 사용자는, 디지털 카메라 내 또는 디지털 카메라에 장착된 메모리 카드에 보존된 화상 데이터를 외부 장치에 표시시키려고 하는 경우가 많다. 이러한 경우에, 외부 장치에 화상 데이터를 보내면서, 표시부에 라이브뷰 표시를 한다는 것은, 제어부의 부담이 커진다. 그 때문에, 외부 장치에 화상 데이터를 보내는 경우, 라이브뷰 모드를 빼는 것이 바람직하지만, 외부 장치에 접속할 때, 수동으로 라이브뷰 모드로부터 빠지는 것은 시간이 걸린다. 따라서, 상기와 같이, 출력 단자에 외부 장치로부터의 단자가 접속되면, 가동 미러를 촬상 광학계의 광로 내에 진입시킴과 더불어, 기억부에 기억되어 있는 화상 데이터를 출력 단자를 통해 외부 장치에 출력시키도록 제어한다. 이것에 의해, 외부 장치에 접속할 때에 자동적으로 라이브뷰 모드로부터 빠질 수 있으므로 조작성이 좋다. 또, 동시에 OVF 모드에 돌입하므로, 광학식 뷰파인더를 이용하여 실시간 화상을 관찰하는 것도 가능하다.

[0608] [부기 47]

[0609] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게 배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 가동 미러가 광로 내에 진입한 상태에 있어서, 피사체상을 수광하여 피사체로부터 자기 장치까지의 거리에 관한 정보를 측정하는 거리 측정부와, 거리 측정부에 의한 측정 결과에 따라 촬상 광학계를 조절하여 피사체상의 포커스를 맞추는 오토 포커스부와, 오토 포커스부의 기동에 대해 사용자로부터의 지시를 접수하는 AF 개시 지시 접수부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드, 및 AF 개시 지시 접수부에서 지시를 접수하면 오토 포커스부에 의해 계속적으로 피사체상의 포커스 상태를 갱신하는 콘티뉴어스 포커스 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 가동 미러가 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌고 있을 때, 콘티뉴어스 포커스 모드로 오토 포커스부를 제어 가능한 한편, 라이브뷰 모드 때, 콘티뉴어스 포커스 모드로 오토 포커스부의 제어를 하지 않는다.

[0610] 이것에 의해, 거리 측정부를 이용한 오토 포커스 동작만으로 콘티뉴어스 오토 포커스 동작을 포함한 오토 포커스 동작을 실현할 수 있다.

[0611] [부기 48]

[0612] 디지털 카메라는, 피사체상을 광학식 뷰파인더로 이끌기 위해서 촬상 광학계의 광로 내에 대해서 진퇴 자유롭게

배치되는 가동 미러를 갖는 디지털 카메라로서, 촬상 광학계에서 형성된 피사체상을 촬상하여 화상 데이터를 생성하는 촬상 소자와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 보존하는 기억부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 표시하는 표시부와, 생성된 화상 데이터 또는 그 화상 데이터에 소정의 처리를 실시한 화상 데이터를 실시간으로 동화상으로서 표시부에 표시하도록 제어하는 라이브뷰 모드를 갖는 제어부를 구비하고, 제어부는, 기억부에 기억된 화상 데이터에 의거하여 복수의 축소 화상을 생성하고, 각각 상이한 화상 처리를 실시하며, 그 복수의 축소 화상을 나열하여 표시부에 동화상으로서 표시하도록 제어한다.

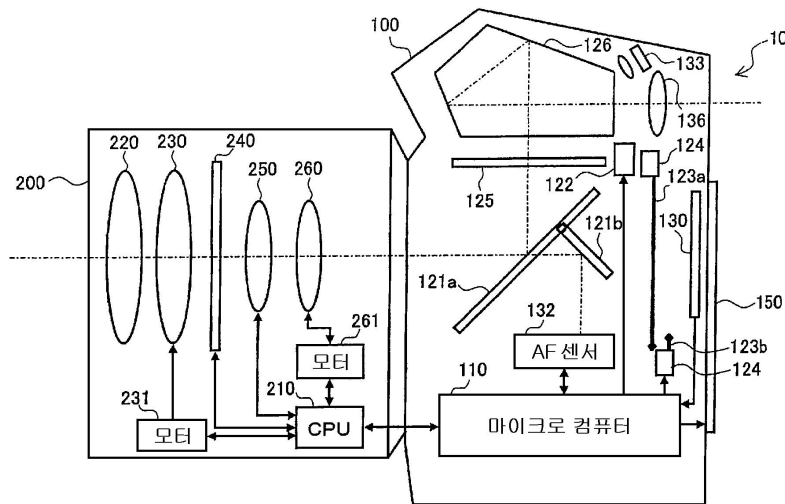
[0613] 복수의 축소 화상을 라이브뷰 화면으로서 표시했으므로, 각 축소 화상의 비교를 용이하게 할 수 있다. 특히, 촬상 조건의 차이를 전자적으로 실현함으로써, 기록용 화상을 촬상했을 때의 화상을 용이하게 파악할 수 있다.

산업상 이용가능성

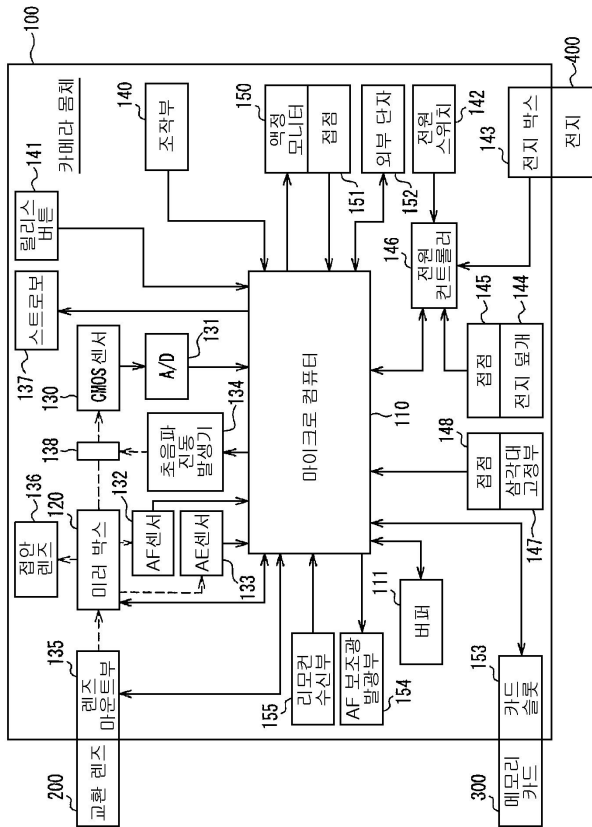
[0614] 본 발명은, 가동 미러를 포함함과 더불어 피사체상을 전자 뷰파인더로 관찰할 수 있는 디지털 카메라에 적용 가능하다. 예를 들어, 디지털 일안 리플렉스 카메라 등에 적용 가능하다. 또, 정지 화면 촬상용 카메라뿐만 아니라 동영상 촬상 가능한 카메라에도 적용할 수 있다.

도면

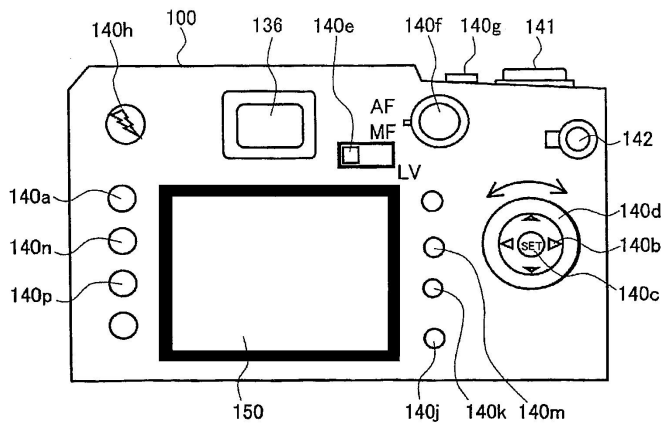
도면1



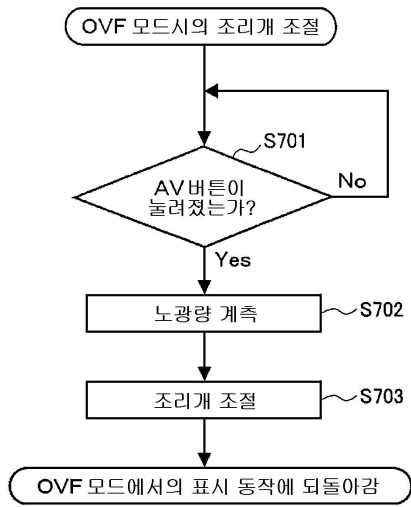
도면2



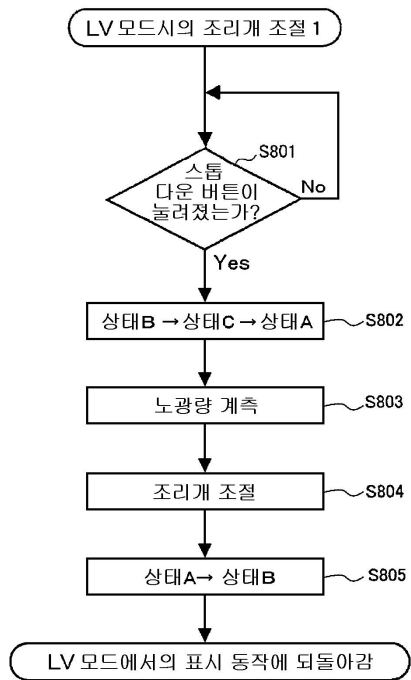
도면3



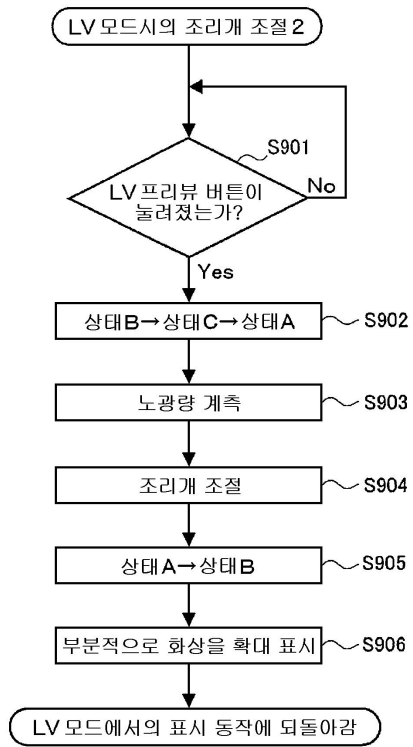
도면7



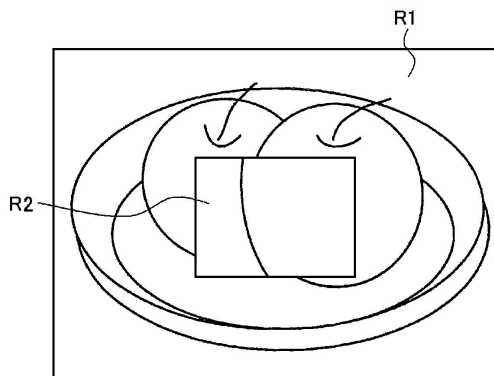
도면8



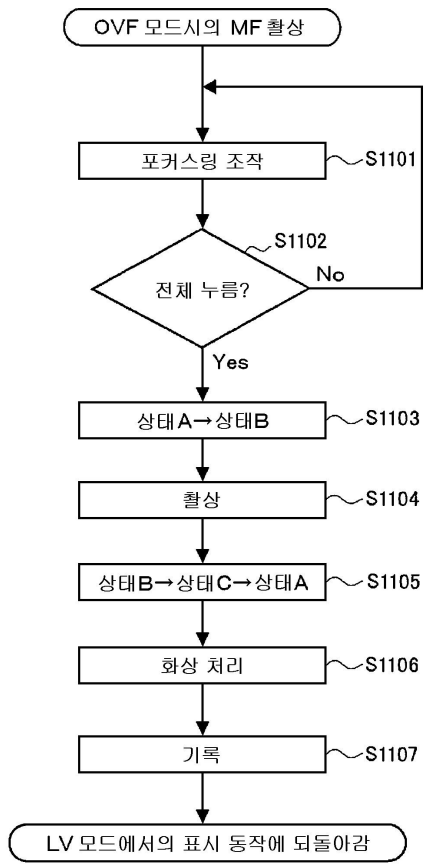
도면9



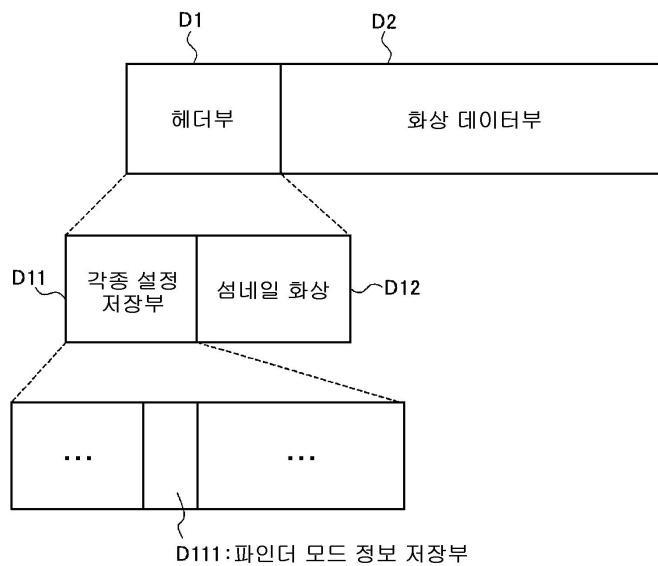
도면10



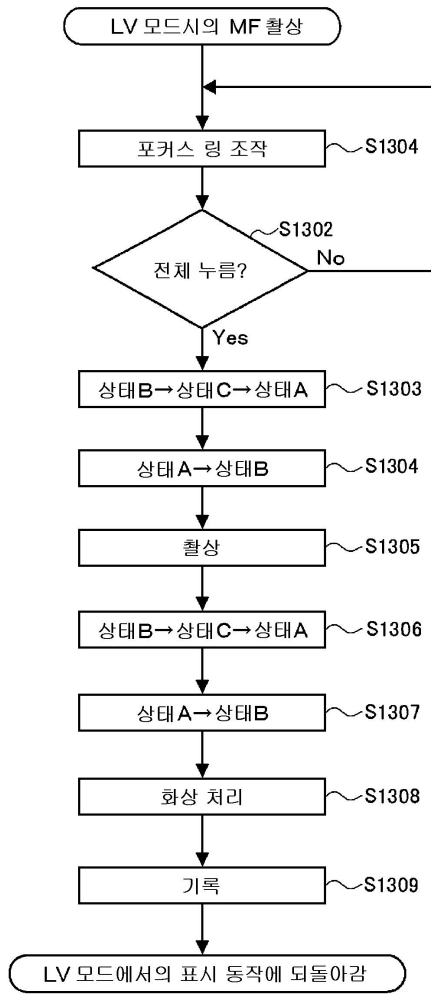
도면11



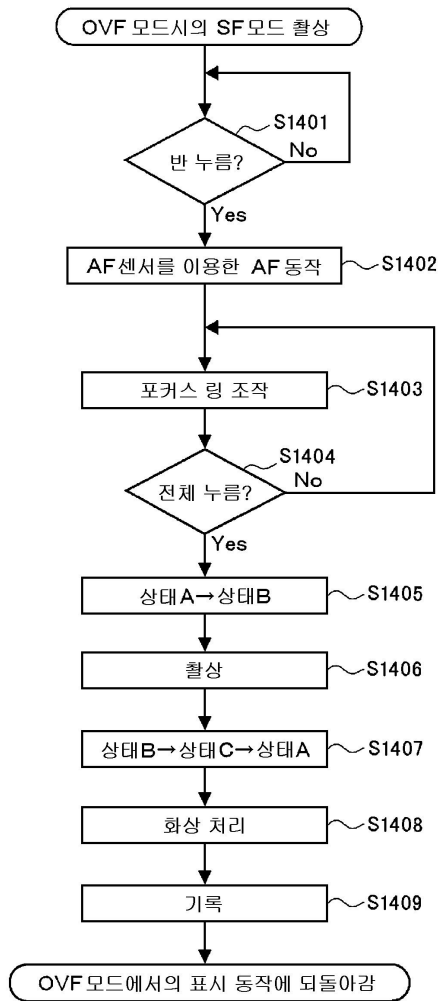
도면12



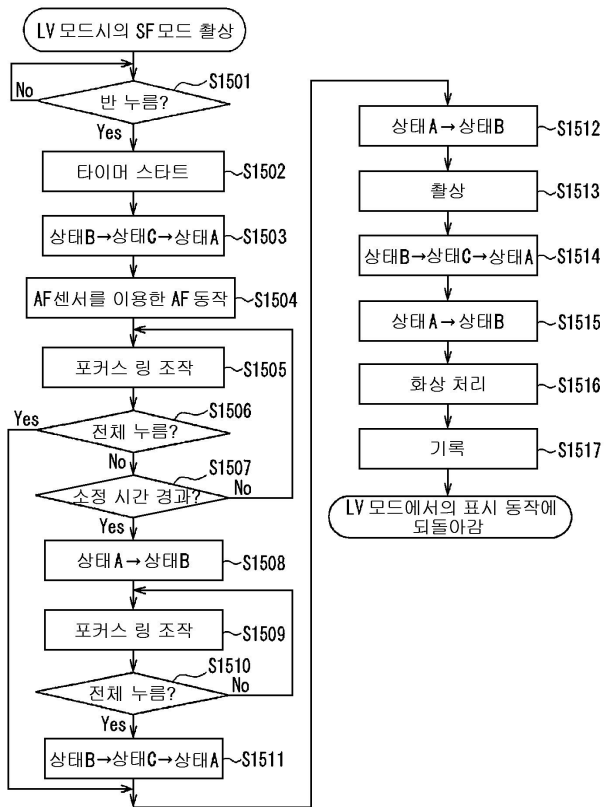
도면13



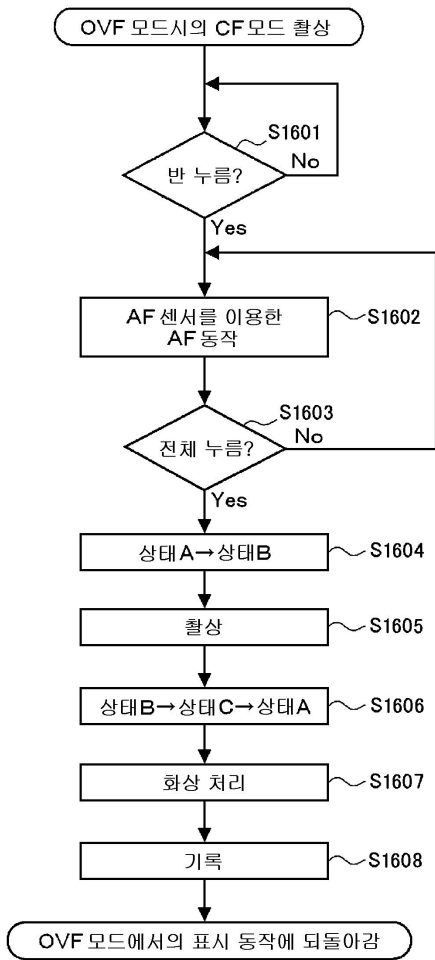
도면14



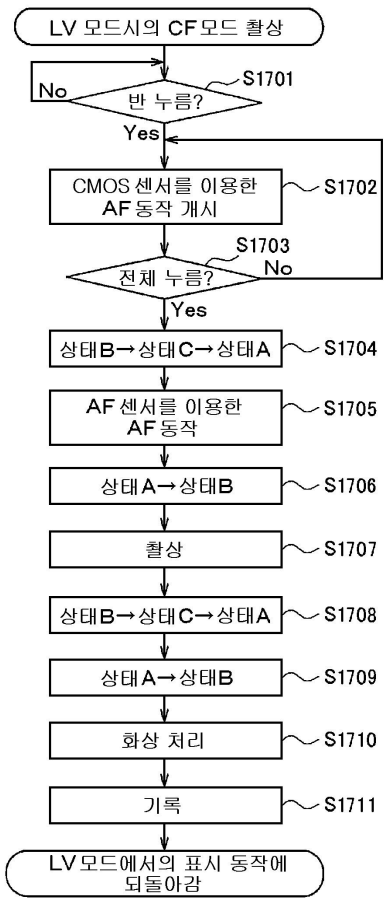
도면15



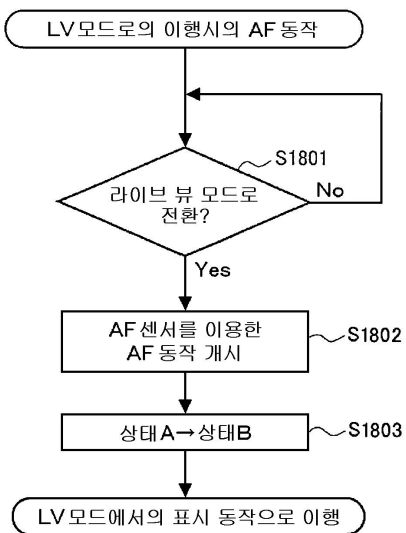
도면16



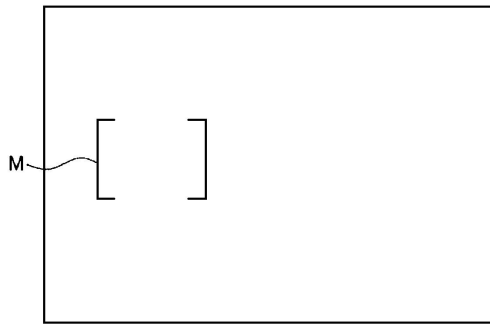
도면17



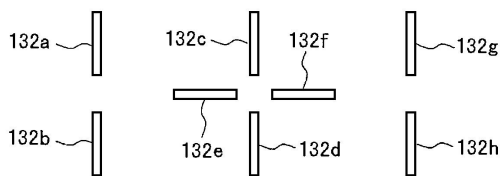
도면18



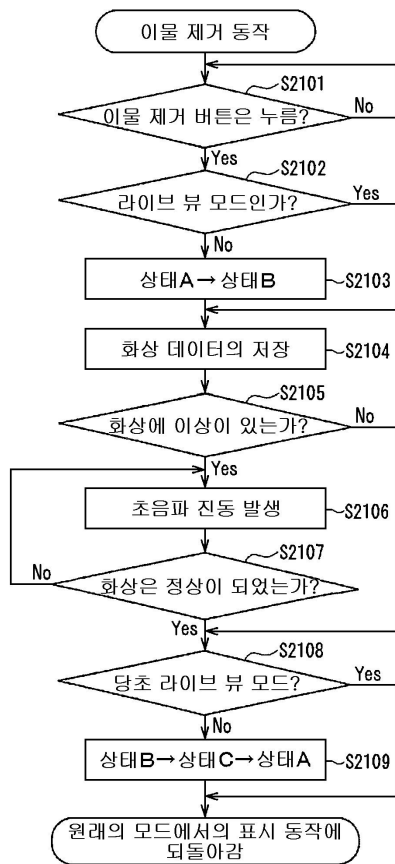
도면19



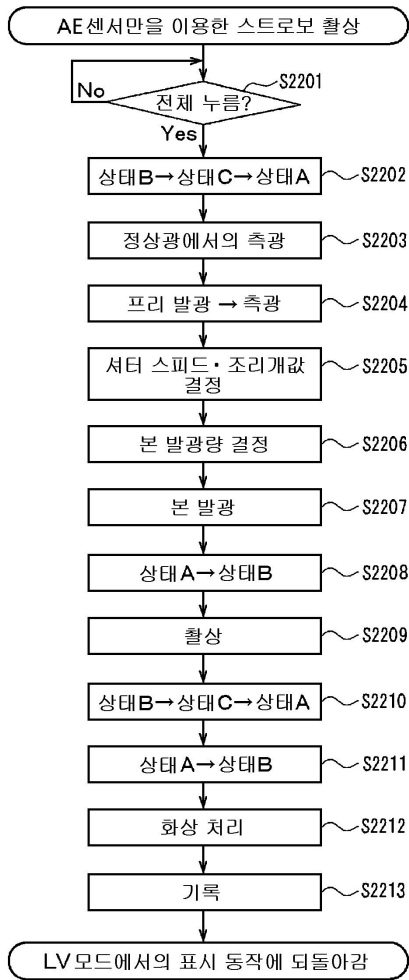
도면20



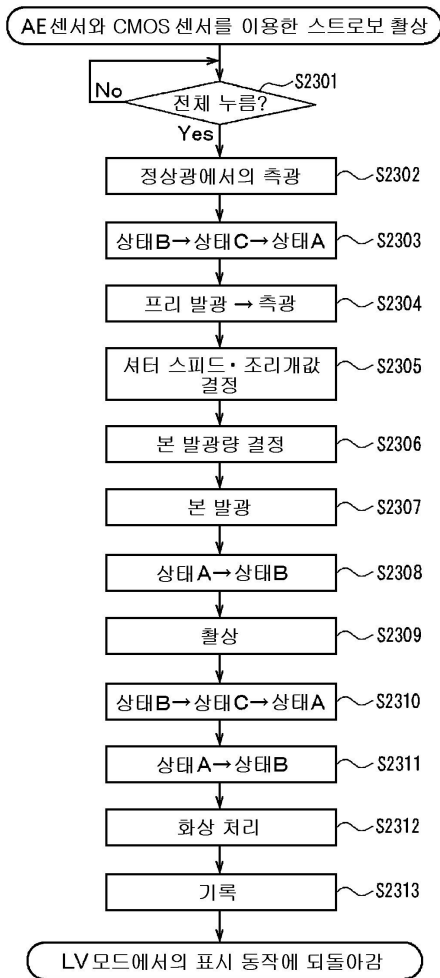
도면21



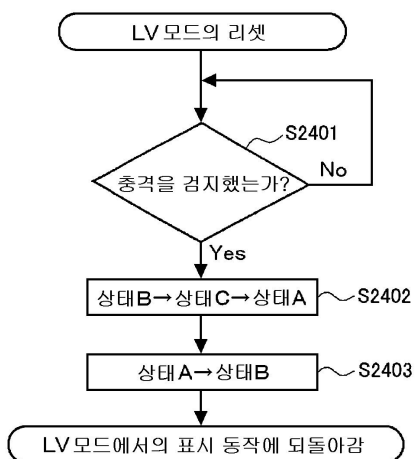
도면22



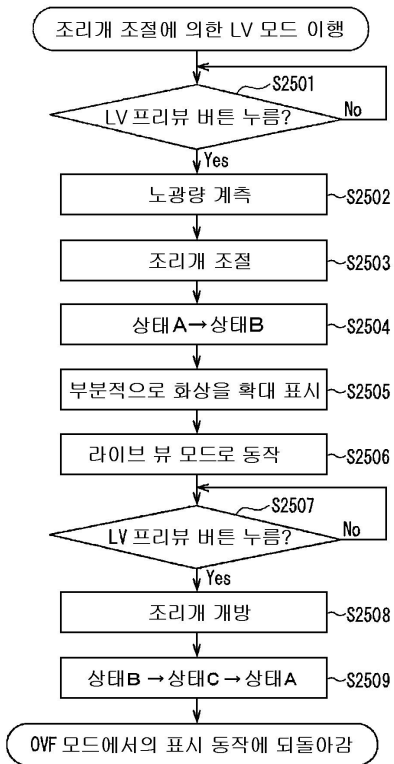
도면23



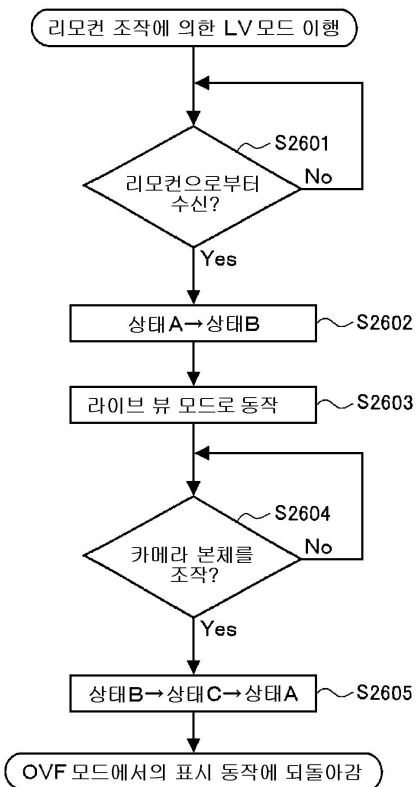
도면24



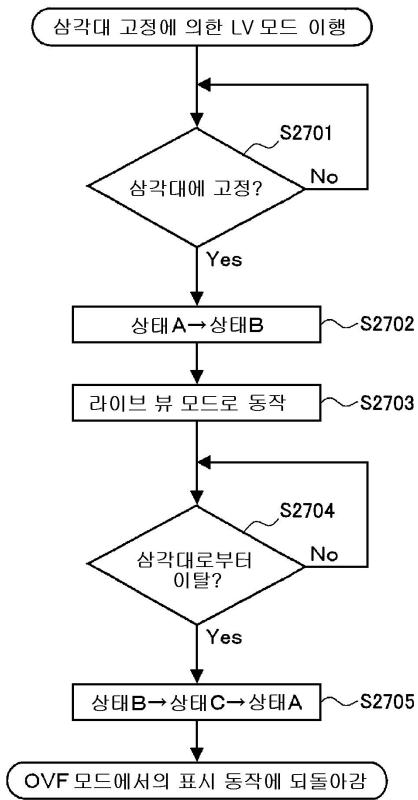
도면25



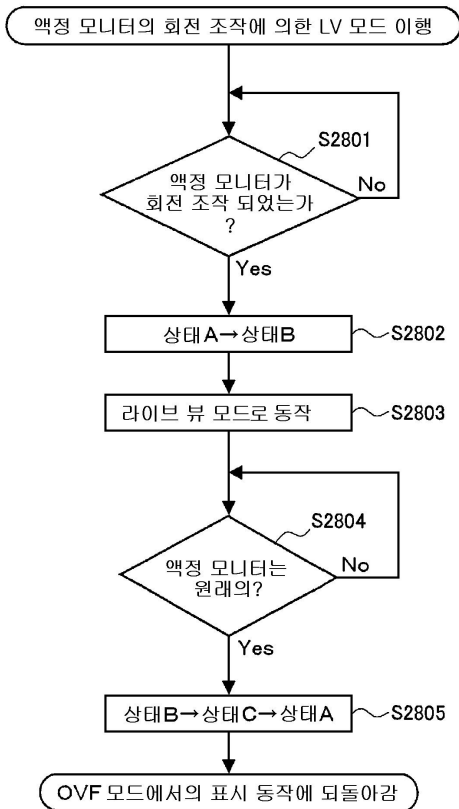
도면26



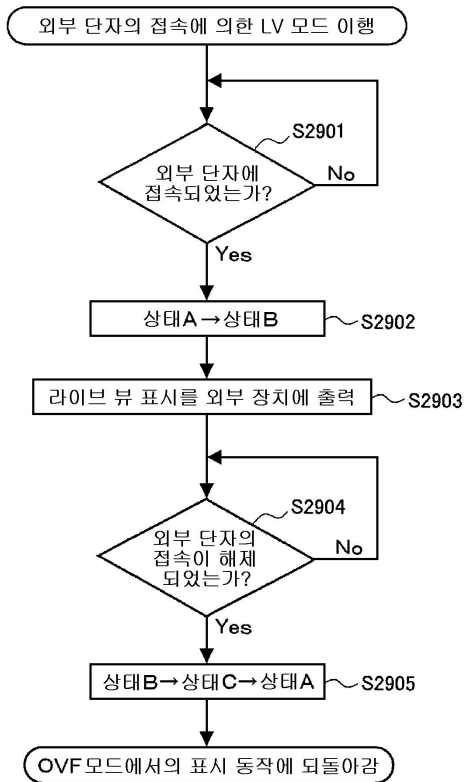
도면27



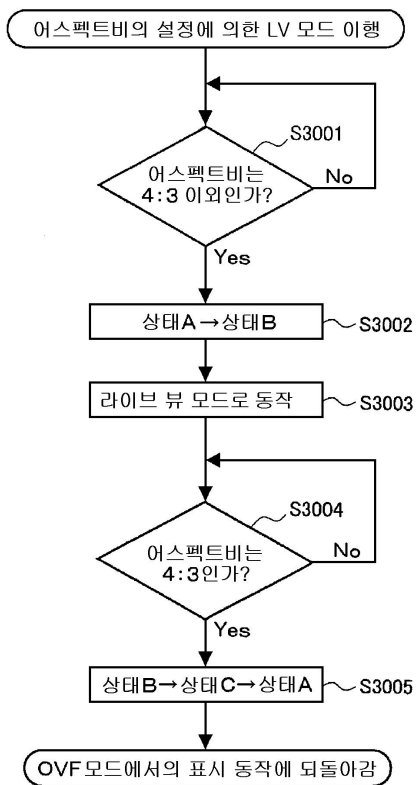
도면28



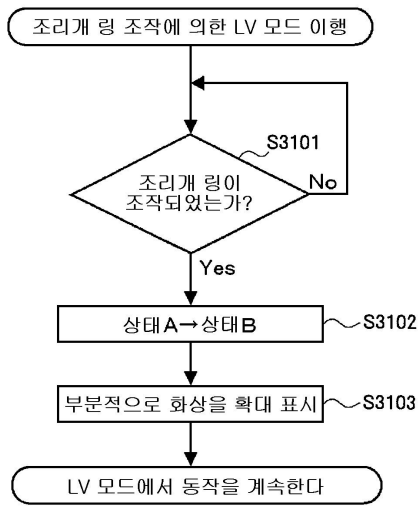
도면29



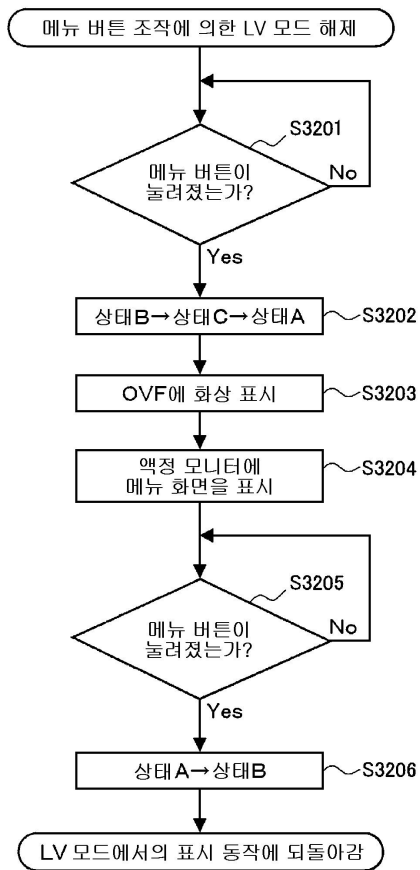
도면30



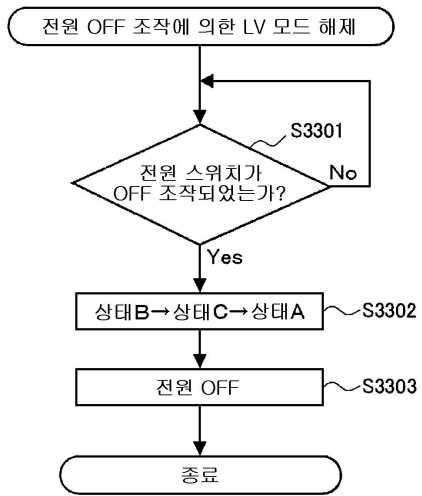
도면31



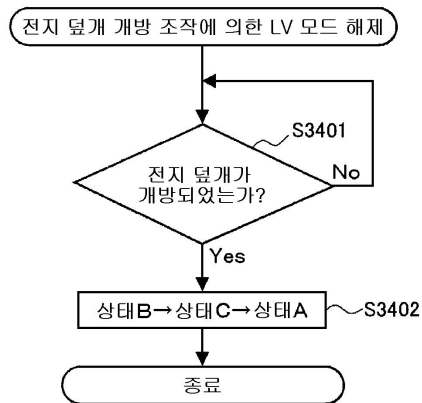
도면32



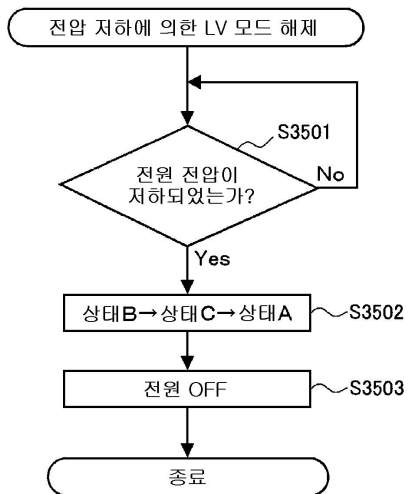
도면33



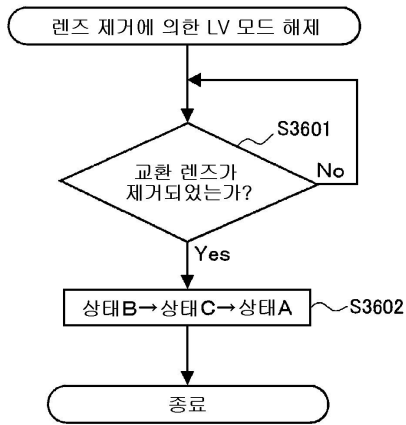
도면34



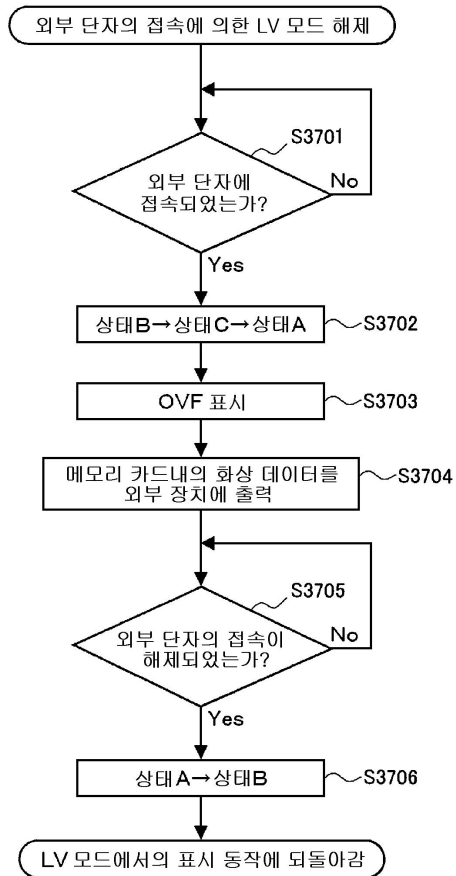
도면35



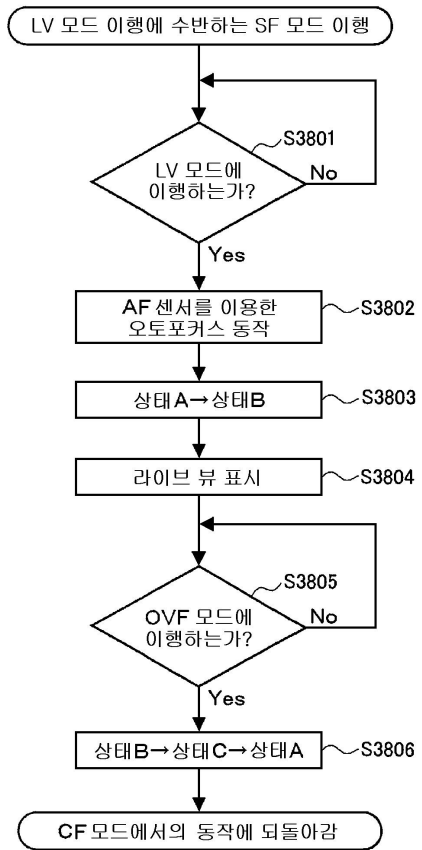
도면36



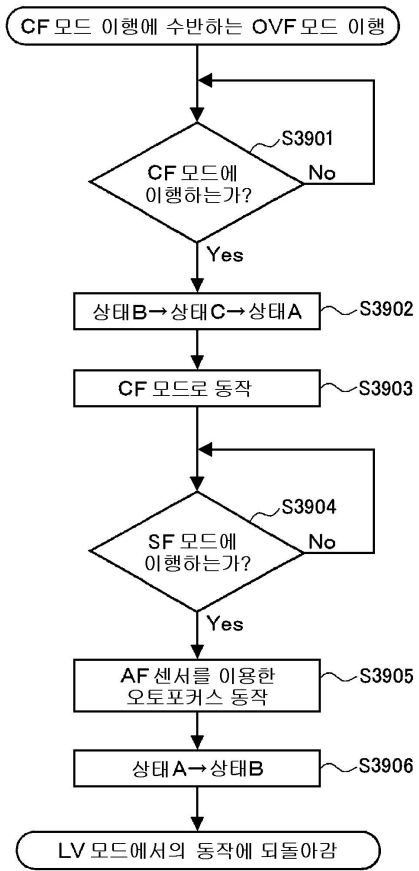
도면37



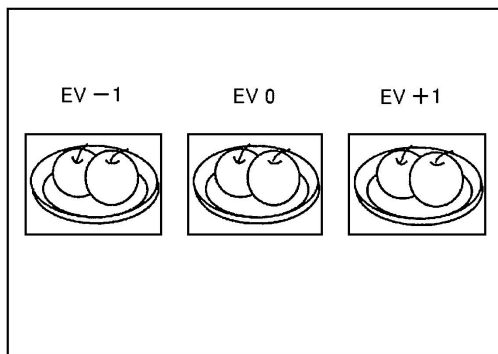
도면38



도면39



도면40



도면41

