



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0110765  
 (43) 공개일자 2014년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 H04N 5/225 (2006.01) H04N 5/235 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2014-0026387  
 (22) 출원일자 2014년03월06일  
 심사청구일자 2014년03월06일  
 (30) 우선권주장  
 JP-P-2013-045399 2013년03월07일 일본(JP)

(71) 출원인  
**가시오계산기 가부시키키가이샤**  
 일본국 도쿄도 시부야구 혼마치 1초메 6반 2고  
 (72) 발명자  
**츠카고시 다케시**  
 일본국 도쿄도 하무라시 사카에초 3초메 2반 1고  
 가시오계산기 가부시키키가이샤 하무라기쥬츠센터내  
**사시다 겐조**  
 일본국 도쿄도 하무라시 사카에초 3초메 2반 1고  
 가시오계산기 가부시키키가이샤 하무라기쥬츠센터내  
 (74) 대리인  
**특허법인 아이퍼스**

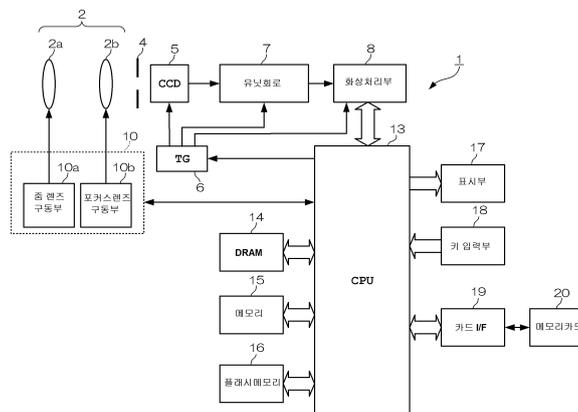
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치, 그 화각 보정 방법 및 기록 매체**

**(57) 요약**

백래시 제어 동작 중인 경우, 촬영시의 줌 렌즈의 위치와 촬상 화상을 대응지어 기억한다. 화상 처리부는 목표 위치(WIDE단)의 초점 거리와, 촬상 화상에 대응지어진 줌 렌즈의 위치에 있어서의 초점 거리에 따라, 촬상 화상의 주위를 트리밍하고, 해당 트리밍 후의 화상을, 통상의 사이즈(라이브 뷰에서 이용하는 사이즈 또는 트리밍 전의 화상 사이즈)까지 확대 처리한다. 표시부는 화상 처리된 화상을 라이브 뷰 표시한다.

**대표도 - 도1**



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치로서,

촬상부와,

상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 상기 촬상부에 의해서 촬상되는 화상의 화각을 보정하는 보정부와,

상기 보정부에 의해서 보정된 화상을 표시하는 표시부를 구비하는 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 광학 줌 기구가 갖는 줌 렌즈의 백래시량을 검출하는 검출부를 더 구비하고,

상기 보정부는 상기 검출부에 의해서 검출된 백래시량에 의거하여, 상기 촬상부에 의해서 촬상되는 화상의 화각을 소정의 화각으로 되도록 보정하는 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 검출부는 상기 줌 렌즈의 현재 위치와 상기 줌 렌즈를 도달시킬 목표 위치에 의거하여 백래시량을 검출하는 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 검출부는 상기 광학 줌 기구가 갖는 줌 렌즈의 현재 위치에 있어서의 초점 거리와 상기 줌 렌즈를 도달시킬 목표 위치에 있어서의 초점 거리에 의거하여 백래시량을 검출하는 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 보정부는 (i) 상기 백래시량에 의거하여, 상기 촬상되는 화상의 주위를 트리밍하고, (ii) 해당 트리밍 후의 화상을 트리밍 전의 사이즈로 디지털 줌하는 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 백래시는 상기 광학 줌 기구가 갖는 줌 렌즈의 WIDE단에서 발생하는 백래시인 것을 특징으로 하는 촬상 장치.

### 청구항 7

광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치에 의한 화각 보정 방법으로서,

소정의 타이밍에서 피사체를 촬상하는 스텝과,

상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 촬상되는 화상의 화각을 보정하는 스텝과,

상기 보정된 화상을 표시하는 스텝을 포함하는 것을 특징으로 하는 화각 보정 방법.

### 청구항 8

컴퓨터에 의해 실행 가능한 프로그램을 저장하고, 상기 프로그램은 광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치를 제어하는 상기 컴퓨터에,

소정의 타이밍에서 피사체를 촬상부에 촬상시키는 기능,

상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 촬상되는 화상의 화각을 보정하는 기능 및,

상기 보정된 화상을 표시부에 표시시키는 기능을 실행시키는 것을 특징으로 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본원에 대해서는 2013년 3월 7일에 출원된 일본국 특허출원 제2013-045399호를 기초로 하는 우선권을 주장하고, 해당 기초 출원의 내용을 모두 본원에 넣는 것으로 한다.

[0002] 본 발명은 광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치, 화각 보정 방법 및 기록 매체에 관한 것이다.

### 배경기술

[0003] 광학 줌 기구를 탑재한 디지털 카메라에 있어서, 줌 렌즈의 동작 범위를 WIDE단에서 TELE단으로 정의했을 때, 줌 렌즈를 WIDE단 혹은 TELE단으로 동작시키고자 하면, 양단 혹은 어느 한쪽의 끝점에 있어서, 정의된 동작 범위로부터 밀려나오지 않아 정지시키는 것이 곤란한 경우가 있다(백래시). 이 때에, 일단, 끝점에서 WIDE측 혹은 TELE측으로 여분으로 이동하고, 그곳으로부터 끝점까지 되돌리는 백래시 제어 동작을 실행할 필요가 있다.

[0004] WIDE측으로 여분으로 이동시킨 경우에는 그 이동 중, 본래의 렌즈 광각단의 화각보다 넓은 화각의 영상이 입사하게 되며 줌 동작이 바운스하는 바와 같은 움직임으로 된다.

[0005] 이 때에 노광된 화상을 그대로 표시 디바이스에 출력시키면, 줌 동작의 바운스가 그대로 표시되거나, WIDE단보다도 광각역에서는 렌즈 주변의 노이즈나 비네팅 등이 얼비치는 경우도 있다. 그래서, 백래시 제어 동작에 의한 줌 동작의 바운스나, 광각역에 있어서의 렌즈 주변의 노이즈나 비네팅 등의 얼비침을 저감하는 기술이 제안되어 있다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006] 그러나, 예를 들면, 일본국 특허공개공보 제2004-023580호의 기술에서는 백래시시에 표시의 갱신을 정지시키기 위해, 그 동안(1초 정도), 리얼 뷰 화상이 멈춰(freeze) 버려, 유저가 위화감을 느낀다.

[0007] 또, 일본국 특허공개공보 평성5-103243호의 기술은 광학 줌과 디지털 줌을 매끄럽게 실행하기 위한 기술이며, 백래시에 기인하는 동작 지연을 해소할 수 있지만, 백래시 제어 동작에 의한 줌 동작의 바운스나, 광각역에 있어서의 렌즈 주변의 노이즈나 비네팅 등의 얼비침을 저감할 수는 없다.

#### 과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 제 1 관점에 관한 촬상 장치는 광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치로서, 촬상부와, 상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 상기 촬상부에 의해서 촬상되는 화상의 화각을 보정하는 보정부와, 상기 보정부에 의해서 보정된 화상을 표시하는 표시부를 구비한다.

[0009] 본 발명의 제 2 관점에 관한 화각 보정 방법은 광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치에 의한 화각 보정 방법으로서, 소정의 타이밍에서 피사체를 촬상하는 스텝과, 상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 촬상되는 화상의 화각을 보정하는 스텝과, 상기 보정된 화상을 표시하는 스텝을 포함한다.

[0010] 본 발명의 제 3 관점에 관한 컴퓨터 판독 가능한 기록 매체는 컴퓨터에 의해 실행 가능한 프로그램을 저장하고, 상기 프로그램은 광학 줌 기구를 구비하는 촬상 장치를 제어하는 상기 컴퓨터에, 소정의 타이밍에서 피사체를 촬상부에 촬상시키는 기능, 상기 광학 줌 기구에서의 줌 동작시에 발생하는 백래시에 대한 백래시 제어시에, 촬

상되는 화상의 화각을 보정하는 기능 및, 상기 보정된 화상을 표시부에 표시시키는 기능을 실행시킨다.

**발명의 효과**

[0011] 본 발명에 따르면, 사용자가 위화감을 느끼지 않고, 백래시 제어 동작에 의해 생기는 영상의 흐트러짐을 저감할 수 있다는 이점이 얻어진다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 디지털 카메라의 구성을 나타내는 블록도이다.  
 도 2는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라의 동작(줌 동작)을 설명하기 위한 흐름도이다.  
 도 3은 본 실시형태에 의한 디지털 카메라의 라이브 뷰 동작을 설명하기 위한 흐름도이다.  
 도 4는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라의 동작(줌 동작시 및 백래시 제어 동작시의 라이브 뷰)을 설명하기 위한 시퀀스도이다.  
 도 5는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라의 백래시 제어 동작시의 표시예를 나타내는 모식도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0013] 이하, 본 발명의 실시형태를 도면을 참조하여 설명한다.

[0014] A. 실시형태의 구성

[0015] 도 1은 본 발명의 실시형태에 의한 디지털 카메라(1)의 구성을 나타내는 블록도이다. 도면에 있어서, 디지털 카메라(1)는 촬상 렌즈(2), 조리개 겸용 셔터(4), CCD(5), TG(Timing Generator)(6), 유닛 회로(7), 화상 처리부(8), 렌즈 구동부(10), CPU(13), DRAM(14), 메모리(15), 플래시 메모리(16), 표시부(17), 키 입력부(18), 카드 I/F(19) 및 메모리 카드(20)를 구비하고 있다.

[0016] 촬상 렌즈(2)는 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b)를 포함하며, 렌즈 구동부(10)가 접속되어 있다. 렌즈 구동부(10)는 줌 렌즈(2a)를 구동하는 줌 렌즈 구동부(10a)와, 포커스 렌즈(2b)를 구동하는 포커스 렌즈 구동부(10b)로 구성되어 있다. 줌 렌즈 구동부(10a)는 CPU(13)로부터의 제어 신호에 따라 줌 렌즈(2a)를 광축 방향으로 구동시키는 줌 모터, 줌 모터를 구동시키는 줌 모터 드라이버로 이루어진다. 또, 포커스 렌즈 구동부(10b)는 CPU(13)로부터의 제어 신호에 따라 포커스 렌즈(2b)를 광축 방향으로 구동시키는 포커스 모터, 해당 포커스 모터를 구동시키는 포커스 모터 드라이버로 이루어진다.

[0017] 상기 포커스 모터 및 줌 모터(도시생략)는 스테핑 모터로서, CPU(13)로부터 보내지는 제어 신호에 의해서 스텝 구동하는 것에 의해 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b)를 광축상에서 정밀하게 이동시킨다. 또, 상기 포커스 모터 및 줌 모터(도시생략), 혹은 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b)의 구동 기구에는 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b)의 위치를 검출하는 검출 기구(엔코더 등)가 마련되어 있으며, 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b)의 위치가 항상 피드백되어 있다.

[0018] 조리개 겸용 셔터(4)는 도시하지 않은 구동 회로를 포함하고, 구동 회로에 의해서 CPU(13)로부터 보내져 오는 제어 신호에 따라 동작한다. 해당 조리개 겸용 셔터(4)는 줌 렌즈(2a) 및 포커스 렌즈(2b)로부터 들어오는 광의 양을 제어한다. CCD(촬상 소자)(5)는 줌 렌즈(2a), 포커스 렌즈(2b), 및 조리개 겸용 셔터(4)를 통해 투영된 피사체의 광을 전기 신호로 변환하고, 촬상 신호로서 유닛 회로(7)에 출력한다. 해당 CCD(5)는 TG(6)에 의해서 생성된 소정 주파수의 타이밍 신호에 따라 구동된다.

[0019] 유닛 회로(7)는 CCD(5)로부터 출력되는 촬상 신호를 상관 이중 샘플링하여 유지하는 CDS(Correlated Double Sampling) 회로, 그 샘플링 후의 촬상 신호의 자동 이득 조절을 실행하는 AGC(Automatic Gain Control) 회로, 그 자동 이득 조절 후의 아날로그의 촬상 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 변환기로 구성되어 있다. 해당 유닛 회로(7)는 TG(6)에 의해서 생성된 소정 주파수의 타이밍 신호에 따라 구동된다. CCD(5)의 촬상 신호는 유닛 회로(7)를 거쳐 디지털 신호로서 화상 처리부(8)에 보내진다.

[0020] 화상 처리부(8)는 유닛 회로(7)로부터 보내져 온 화상 데이터의 화상 처리(화소 보간 처리,  $\gamma$  보정, 휘도 색차 신호의 생성, 화이트 밸런스 처리, 노출 보정 처리 등), 화상 데이터의 압축·신장(예를 들면, JPEG형식이나 M-JPEG형식 또는 MPEG형식의 압축·신장)의 처리, 촬상 화상의 트리밍이나 촬상 화상의 디지털 줌 등의 처리 등을

실행한다. 해당 화상 처리부(8)는 TG(6)에 의해서 생성된 소정 주파수의 타이밍 신호에 따라 구동된다.

- [0021] CPU(13)는 디지털 카메라(1)의 각 부를 제어하는 원칩 마이크로 컴퓨터이다. 특히, 본 실시형태에서는 CPU(13)는 줌 조작시의 백래시 제어 동작에 의한 줌 동작의 바운스나, 광각역에 있어서의 렌즈 주변의 노이즈나 비네팅 등의 얼비침을 저감하기 위해, 화상 처리부(8)에 의한 광각단에 있어서의 촬상 화상의 트리밍, 및 트리밍 후의 촬상 화상의 확대(디지털 줌), 화상 처리 후의 촬상 화상의 표시부(17)에의 표시(라이브 뷰 표시) 등을 제어한다.
- [0022] DRAM(14)은 CCD(5)에 의해서 촬상된 후, CPU(13)에 보내져 온 화상 데이터를 일시 기억하는 버퍼 메모리로서 사용되는 동시에, CPU(13)의 워킹 메모리로서 사용된다. 상기 CPU(13)는 DRAM(14)에 보존된 촬상 화상에 대해 상술한 처리를 실시하도록 제어한다. 메모리(15)는 CPU(13)에 의한 디지털 카메라(1)의 각 부의 제어에 필요한 프로그램, 및 각 부의 제어에 필요한 데이터가 기록되어 있고, CPU(13)는 이 프로그램에 따라 처리를 실행한다. 플래시 메모리(16)나 메모리 카드(20)는 CCD(5)에 의해서 촬상된 화상 데이터 등을 보존해 두는 기록 매체이다.
- [0023] 표시부(17)는 컬러 액정 표시기와 그 구동 회로를 포함하고, 촬상 대기 상태에 있을 때에는 CCD(5)에 의해서 촬상된 촬상 화상을 라이브 뷰 화상으로서 표시하고, 기록 화상의 재생시에는 플래시 메모리(16)나 메모리 카드(20)로부터 읽어 내어지고, 신장된 기록 화상을 표시한다. 키 입력부(18)는 셔터 스위치, 줌 스위치, 모드 키, SET 키, 십자 키 등의 복수의 조작 키를 포함하고, 유저의 키 조작에 따른 조작 신호를 CPU(13)에 출력한다. 카드 I/F(19)에는 디지털 카메라(1) 본체의 도시하지 않은 카드 슬롯을 통해 메모리 카드(20)가 착탈 자유롭게 장착되어 있다.
- [0024] B. 실시형태의 동작
- [0025] 다음에, 상술한 실시형태의 동작에 대해 설명한다.
- [0026] 도 2는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라(1)의 동작(줌 동작)을 설명하기 위한 흐름도이다. 우선, CPU(13)는 키 입력부(18)의 줌 스위치가 조작되었는지의 여부를 판단한다(스텝 S10). 그리고, 줌 스위치가 조작되어 있지 않은 경우에는(스텝 S10의 NO), 해당 처리를 종료한다. 한편, 키 입력부(18)의 줌 스위치가 조작된 경우에는(스텝 S10의 YES) CPU(13)는 WIDE측으로의 조작인지의 여부를 판단한다(스텝 S12). 그리고, WIDE측으로의 조작인 경우에는(스텝 S12의 YES) CPU(13)는 줌 렌즈 구동부(10a)에 WIDE측으로의 이동과, 목표 위치(줌 스위치가 조작되고 있는 동안, 갱신됨)를 지시하고, 줌 렌즈(2a)를 WIDE측으로 이동시킨다(스텝 S14).
- [0027] 다음에, CPU(13)는 피드백되는 줌 렌즈(2a)의 위치로부터, 줌 렌즈(2a)가 WIDE단을 넘었는지의 여부를 판단한다(스텝 S16). 그리고, WIDE단을 넘고 있지 않은 경우에는(스텝 S16의 NO), 키 입력부(18)의 줌 스위치에 의한 줌 조작이 정지했는지의 여부를 판단한다(스텝 S18). 그리고, 줌 조작이 정지하고 있지 않은 경우에는(스텝 S18의 NO) 스텝 S14로 되돌리고, 줌 렌즈(2a)의 WIDE측으로의 이동을 계속한다. 한편, 줌 조작이 정지한 경우에는(스텝 S18의 YES), 해당 처리를 종료한다.
- [0028] 또, 줌 동작의 과정에서, 줌 렌즈(2a)가 WIDE단을 넘은 경우에는(스텝 S16의 YES), CPU(13)는 지나쳐 간 줌 렌즈(2a)를 목표 위치로 되돌리기 위한 백래시 제어 동작을 실행한다(스텝 S20).
- [0029] 상술한 바와 같이, 줌 렌즈(2a)의 WIDE측으로의 이동에서는 백래시가 발생한다. 즉, 줌 렌즈(2a)는 WIDE단(예를 들면, WIDE단에서의 초점 거리를 28mm로 함)에 도달해도, WIDE단에서 정지하지 않고, WIDE단을 넘어 정지한다(이 위치를 최대 WIDE단이라고 한다. 예를 들면, 최대 WIDE단에서의 초점 거리를 25mm로 한다). 그 때문에, 줌 렌즈(2a)의 제어계는 줌 렌즈(2a)를 최대 WIDE단에서 WIDE단까지 되돌리기 위해, 백래시 제어 동작을 실행하게 된다. 또한, 백래시 제어 자체는 예를 들면, 줌 렌즈 구동부(10a)에 의한 제어계내에서 처리한다.
- [0030] 한편, TELE측으로의 조작인 경우에는(스텝 S12의 NO), CPU(13)는 줌 렌즈 구동부(10a)에 TELE측으로의 이동과, 목표 위치(줌 스위치가 조작되고 있는 동안, 갱신됨)를 지시하고, 줌 렌즈(2a)를 TELE측으로 이동시킨다(스텝 S22). 다음에, CPU(13)는 피드백되는 줌 렌즈(2a)의 위치로부터, 줌 렌즈(2a)가 TELE단에 도달했는지의 여부를 판단한다(스텝 S24).
- [0031] 그리고, TELE단에 도달해 있지 않은 경우에는(스텝 S24의 NO), 키 입력부(18)의 줌 스위치에 의한 줌 조작이 정지했는지의 여부를 판단한다(스텝 S26). 그리고, 줌 조작이 정지하고 있지 않은 경우에는(스텝 S26의 NO) 스텝 S22로 되돌려, 줌 렌즈(2a)의 TELE측으로의 이동을 계속한다. 한편, 줌 조작이 정지한 경우에는(스텝 S26의 YES), 혹은 줌 렌즈(2a)가 TELE단에 도달한 경우에는(스텝 S24의 YES), 해당 처리를 종료한다.
- [0032] 도 3은 본 실시형태에 의한 디지털 카메라(1)의 라이브 뷰 동작을 설명하기 위한 흐름도이다. 우선, CPU(13)는

줌 렌즈(2a)의 위치를 취득한다(스텝 S40). 다음에, 줌 렌즈(2a)의 위치가 WIDE단 이상인지의 여부, 즉 WIDE단을 넘고 있지 않은지의 여부를 판단한다(스텝 S42). 또한 단순히, 렌즈 구동계로부터의 피드백에 의거하여 백래시 제어 동작 중인지의 여부를 판단해도 좋다.

[0033] 그리고, 줌 렌즈(2a)의 위치가 WIDE단 이상인(렌즈 위치가 28mm이상, 예를 들면 30mm에 있는) 경우에는(스텝 S42의 YES), CPU(13)는 백래시 제어 동작 중이 아니라고 판단하고, CCD(5)에서 받아들여진 촬상 화상을 그대로 DRAM(14)에 전송한다(스텝 S52). 다음에, CPU(13)는 라이브 뷰가 종료했는지의 여부를 판단한다(스텝 S54). 여기서, 라이브 뷰의 종료는 셔터 조작에 의한 촬영 조작이나, 메뉴를 호출하는 조작 등이 실행된 경우에 상당한다. 그리고, 라이브 뷰가 종료가 아닌 경우에는(스텝 S54의 NO) 스텝 S42로 되돌리고, 상술한 처리를 반복한다. 한편, 라이브 뷰가 종료인 경우에는(스텝 S54의 YES), 해당 처리를 종료하여 소정의 동작으로 이행한다.

[0034] 한편, 줌 렌즈(2a)의 위치가 WIDE단을 넘고 있는(렌즈가 TELE단에서 WIDE단 방향으로 이동하고, 또한 WIDE단을 넘어 최대 WIDE단의 측에 있는(도 4, 28mm보다 작음)) 경우에는(스텝 S42의 NO), 백래시 제어 동작 중이므로, CPU(13)는 현재의 줌 렌즈(2a)의 위치를 CCD(5)에서 받아들여진 촬상 화상에 연관짓고, 해당 촬상 화상을 DRAM(14)에 전송한다(스텝 S44).

[0035] 다음에, CPU(13)는 DRAM(14)에 보존한 촬상 화상을 읽어내어 화상 처리부(8)에 공급하고, 목표 위치(WIDE단)의 초점 거리(예를 들면, 28mm)와 줌 렌즈(2a)의 현재 위치에 있어서의 초점 거리(예를 들면, 25~28mm의 값을 취함)에 의거하여, 촬상 화상의 트리밍과 디지털 줌 처리를 실행한다(스텝 S46). 또한, 구체적으로는 목표 위치(WIDE단)의 초점 거리와 줌 렌즈(2a)의 현재 위치에 있어서의 초점 거리에 따라, 촬상 화상의 주위를 트리밍하고, 해당 트리밍 후의 화상을 통상의 사이즈(라이브 뷰에서 이용하는 사이즈 또는 트리밍 전의 화상 사이즈)까지 확대 처리한다. 또한, 본 실시형태에서는 목표 위치(WIDE단)의 초점 거리와 줌 렌즈(2a)의 현재 위치에 있어서의 초점 거리의 차분을 백래시량이라고 한다.

[0036] 다음에, CPU(13)는 디지털 줌 처리를 실행한 촬상 화상을 표시부(17)에서 라이브 뷰 표시한다(스텝 S50). 다음에, 라이브 뷰가 종료했는지의 여부를 판단한다(스텝 S54). 그리고, 라이브 뷰가 종료가 아닌 경우에는(스텝 S54의 NO) 스텝 S42로 되돌리고, 상술한 처리를 반복한다. 한편, 라이브 뷰가 종료인 경우에는(스텝 S54의 YES), 소정의 동작으로 이행한다.

[0037] 또, 도 4는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라(1)의 동작(줌 동작시 및 백래시 제어 동작시의 라이브 뷰)을 설명하기 위한 시퀀스도이다. 도 4의 상단에는 줌 렌즈(2a)의 위치를 나타내고 있고, TELE단(예: 70mm)에서 WIDE단(예: 28mm), 최대 WIDE단(예: 25mm)까지 이동하는 모습이 선분 L로 나타나 있다. 시각 ta1에서 TELE단에 위치한 줌 렌즈(2a)는 시각 ta2에서 WIDE단에 도달하고, 시각 ta3에서 최대 WIDE단에 도달한다. 또한, 시각 ta4에서 최대 WIDE단으로부터 WIDE단으로 역방향으로 이동하고, 시각 ta5에서 WIDE단으로 되돌린다. 즉, 시각 ta2~ta5까지의 동안이 백래시 제어 동작 중으로 된다.

[0038] 선분 L상의 '○'는 CCD(5)의 출력 타이밍(촬상 화상의 받아들임 타이밍)을 나타내고 있다. 실제로는 30fps 등의 간격이다. 시각 ta1에서 CCD(5)로부터 받아들인 촬상 화상을 f1, 다음의 촬상 화상을 f2, ..., f9, ...로 한다. 시각 ta1~ta2까지는 통상의 줌 동작이고, 백래시 제어 동작은 아니므로, 촬영 화상 f1~f4는 그대로 DRAM(14)에 보존된 후, 표시부(17)에서 라이브 뷰 표시된다. 실제로는 화상 처리부(8)에서 소정의 축소 처리나 슈아넵 처리, 또는 색 보정 처리 등을 실행해도 좋다.

[0039] 다음에, 시각 ta3~ta5까지는 백래시 제어 동작이므로, 그 동안에 CCD(5)로부터 받아들인 촬영 화상 f5, f6, f7은 줌 렌즈(2a)의 현재 위치가 연관지어져 DRAM(14)에 전송된다. 이들 DRAM(14)의 촬영 화상 f5, f6, f7은 소정의 타이밍에서 화상 처리부(8)에 전송된다. 화상 처리부(8)는 촬상 화상 f5, f6, f7을 목표 위치(WIDE단)의 초점 거리와, 각 촬상 화상에 연관지어져 있는 줌 렌즈(2a)의 현재 위치에 있어서의 초점 거리에 따라 트리밍한 후, 라이브 뷰에서 이용하는 사이즈, 혹은 트리밍 전의 화상 사이즈까지 디지털 줌한다. 그 후, 해당 화상은 표시부(17)에서 라이브 뷰 표시된다. 그 후, 시각 ta5에서 백래시 제어 동작이 종료하므로, 그 이후의 촬상 화상 f8, f9, ...는 그대로 DRAM(14)에 보존된 후, 표시부(17)에서 라이브 뷰 표시된다.

[0040] 도 5는 본 실시형태에 의한 디지털 카메라(1)의 표시예를 나타내는 모식도이다. 도 5의 좌측에, 백래시 제어 동작에 의해 생기는 영상의 바운스를 나타내고 있다. 줌 렌즈가 WIDE단에서 최대 WIDE단으로 이동하고, 그 후, 최대 WIDE단에서 WIDE단으로 되돌려지는 과정에서는 프리뷰 영상이 일단 작게(광각) 된 후, 재차 커진다고 하는 바와 같이 화각이 크게 변화하는 바운스가 생긴다.

[0041] 이에 대해, 도 5의 우측에 나타내는 바와 같이 본 발명의 화상 보정 처리를 실행하면, 촬상 화상의 주위를 트리

밍하는 동시에, 트리밍 후의 촬상 화상을 통상의 사이즈(라이브 뷰 사이즈)로 디지털 줌(확대)함으로써, 백래시 제어 동작 중이라도 화각이 거의 변화하지 않는다. 이 때문에, 바운스를 저감할 수 있는 것을 알 수 있다. 또, 최대 WIDE단에서 생기는 비네팅의 얼비침도 없앨 수 있는 것을 알 수 있다. 또, 본 실시형태에 의한 보정 처리에서는 실제의 촬상 화상을 이용하고 있으므로, 피사체가 정지하는 일도 없어, 위화감을 느끼는 일도 없다.

[0042] 상술한 실시형태에 의하면, WIDE단의 초점 거리와 렌즈의 현재 위치에 있어서의 초점 거리에 따라 촬상 화상의 주위를 트리밍하므로, 광각역에 있어서의 렌즈 주변의 노이즈나 비네팅 등의 얼비침을 저감할 수 있다. 또, 트리밍 후의 화상을 통상의 사이즈(라이브 뷰에서 이용하는 사이즈)까지 확대 처리하므로, 백래시 제어 동작 중의 라이브 뷰 화상의 화각이 일정하게 되고, 줌 동작의 바운스를 저감할 수 있다. 또, 라이브 뷰 화상은 정지 화상이 아니므로, 일시적으로 멈춰 버리는 일도 없어, 위화감이 없는 매우 자연스러운 줌 화상을 표시할 수 있다.

[0043] 또한, 상술한 실시형태에 있어서는 WIDE단에서의 백래시 제어 동작에 대해 설명했지만, TELE단측에서 WIDE단으로의 도중에 생기는 백래시 제어 동작에 있어서도 상술한 실시형태에 의한 화상 처리는 유효하다.

[0044] 또, 상술한 실시형태에서는 백래시 제어 동작에, WIDE단의 초점 거리와 렌즈의 현재 위치에 있어서의 초점 거리에 따라 촬상 화상의 주위를 트리밍하고, 해당 트리밍 후의 촬상 화상을 트리밍 전의 사이즈로 디지털 줌한다고 했지만, WIDE단의 초점 거리와 렌즈의 현재 위치에 있어서의 초점 거리에 따라 디지털 줌한 후, 오리지널의 촬상 화상 사이즈로 트리밍하도록 해도 좋다.

[0045] 또, 상술한 실시형태에서는 WIDE단의 초점 거리와 렌즈의 현재 위치에 있어서의 초점 거리로부터 화상 처리에 필요한 파라미터를 산출했지만, 이에 한정되지 않고, WIDE단의 초점 거리는 고정이므로, 렌즈의 현재 위치와 미리 산출해 둔 화상 처리에 필요한 파라미터를 대응지어 테이블화하고, 해당 테이블을 참조함으로써, 화상 처리에 필요한 파라미터를 취득하도록 해도 좋다.

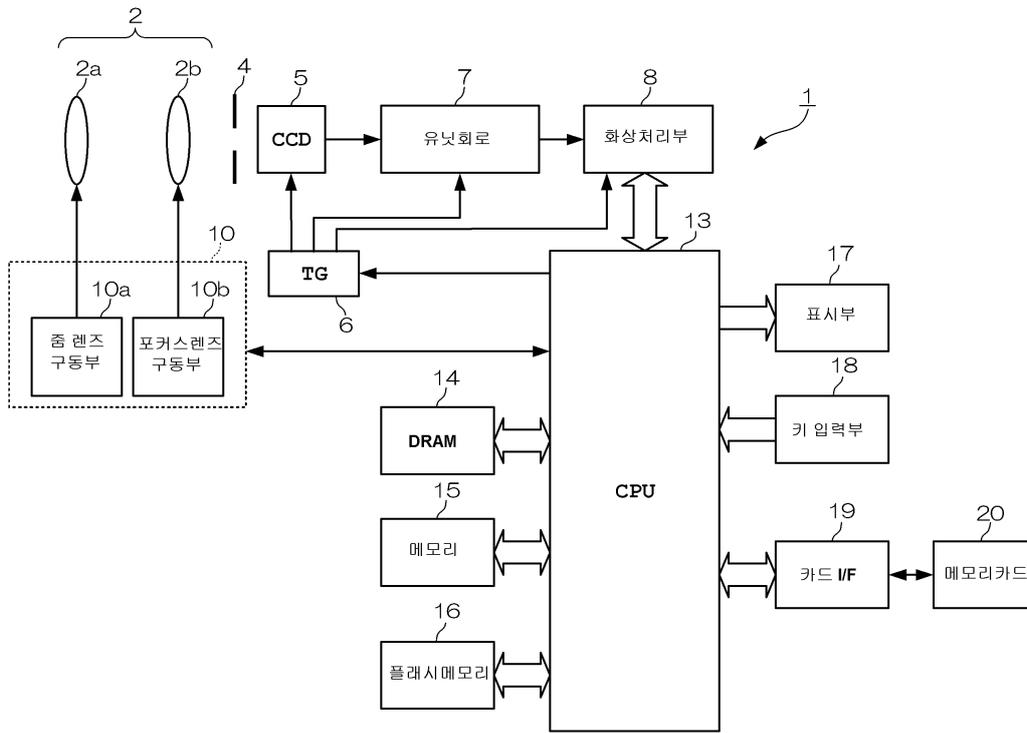
[0046] 이상, 본 발명의 몇 개의 실시형태에 대해 설명했지만, 본 발명은 이들에 한정되는 것이 아니라, 특허청구의 범위에 기재된 발명과 그 균등의 범위를 포함하는 것이다.

**부호의 설명**

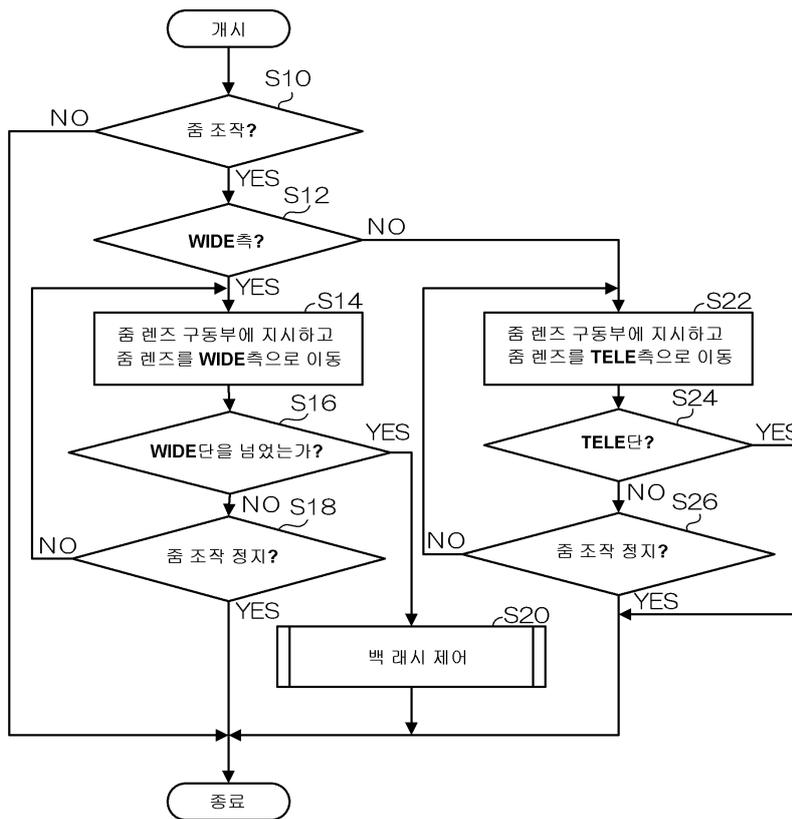
- |        |               |                 |
|--------|---------------|-----------------|
| [0047] | 1; 디지털 카메라    | 2; 촬상 렌즈        |
|        | 2a; 줌 렌즈      | 2b; 포커스 렌즈      |
|        | 4; 조리개 겸용 셔터  | 5; CCD          |
|        | 6; TG         | 7; 유닛 회로        |
|        | 8; 화상 처리부     | 10; 렌즈 구동부      |
|        | 10a; 줌 렌즈 구동부 | 10b; 포커스 렌즈 구동부 |
|        | 13; CPU       | 14; DRAM        |
|        | 15; 메모리       | 16; 플래시 메모리     |
|        | 17; 표시부       | 18; 키 입력부       |
|        | 19; 카드 I/F    | 20; 메모리 카드      |

도면

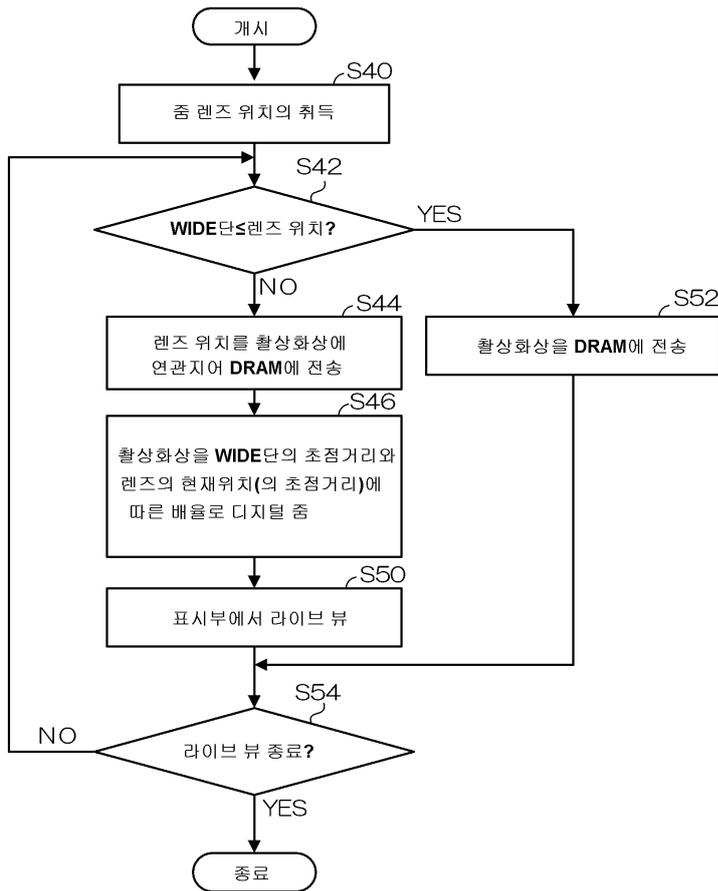
도면1



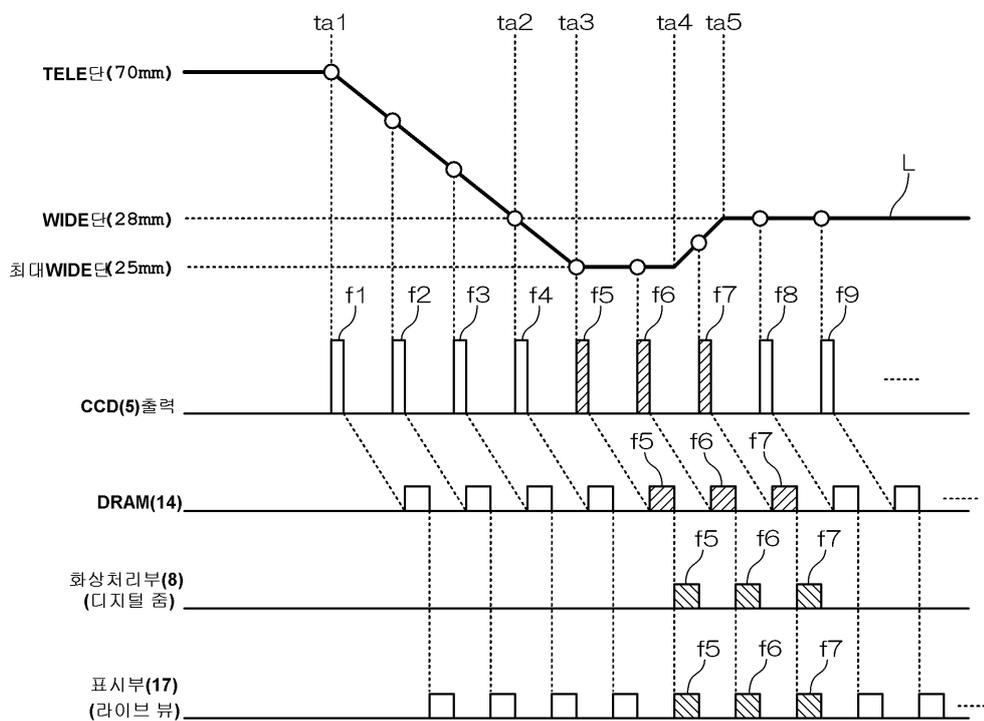
도면2



도면3



도면4



도면5

