



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년09월19일
(11) 등록번호 10-0859151
(24) 등록일자 2008년09월11일

(51) Int. Cl.

H04N 5/225 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2003-7001792

(22) 출원일자 2003년02월07일

심사청구일자 2007년04월17일

번역문제출일자 2003년02월07일

(65) 공개번호 10-2003-0029126

(43) 공개일자 2003년04월11일

(86) 국제출원번호 PCT/JP2002/004639

국제출원일자 2002년05월14일

(87) 국제공개번호 WO 2003/001796

국제공개일자 2003년01월03일

(30) 우선권주장

JP-P-2001-00193383 2001년06월26일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP12092382 A

JP13177763 A

JP14152558 A

JP16200950 A

전체 청구항 수 : 총 7 항

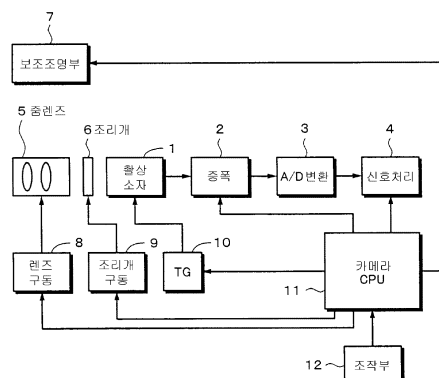
심사관 : 최진호

(54) 촬상장치 및 촬상방법

(57) 요약

피사체의 상은 줌렌즈, 조리개를 통과하여 촬상소자에 결상된다. 촬상소자에 결상된 화상은 광전변환되어 전기신호로 되고, 화상신호로서 증폭회로로 공급된다. 증폭회로에서는 공급된 화상신호가 증폭되고, A/D 변환기에서 디지털화된 후, 신호처리회로로 공급된다. 신호처리회로에서는 화상신호에 대하여 클램프처리, 색신호처리, 휘도신호처리, 윤곽보정, 보상, 화이트 밸런스 보정 등의 처리가 실시된다. 카메라 CPU는 렌즈구동회로를 통하여 줌렌즈를 제어하고, 타이밍 발생회로를 통하여 촬상소자를 제어하고, 보조조명부(7)를 제어한다. 또, 조작부로부터의 신호가 카메라 CPU에 공급된다.

대표도



(81) 지정국

국내특허 : 대한민국, 미국

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 리히
텐슈타인, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀
란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아,
룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴,
터어키

특허청구의 범위

청구항 1

피사체를 비추는 보조조명수단과,

상기 피사체를 촬상하는 촬상수단과,

초점거리에 따라서 상기 촬상수단으로의 입사광량이 변화하는 줌렌즈부와,

상기 촬상수단으로부터 출력되는 화상신호를 설정되어 있는 증폭률로 증폭하는 증폭수단과,

상기 피사체의 밝기를 측정하는 측광수단을 포함하여 구성되고,

상기 보조조명수단을 이용하여 촬영할 때, 상기 초점거리에 따라서 상기 증폭수단의 상기 증폭률의 설정을 변경하며,

상기 측광수단에 의해 측정된 상기 밝기가 소정치보다 밝은 경우, 상기 증폭률의 설정변경을 행하지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 줌렌즈부는 교환가능하게 되어 있는 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 피사체와의 거리를 측정하는 측거수단을 더 구비하고,

상기 측거수단에 의해 측정된 상기 거리가 소정치 이하가 되는 경우, 상기 증폭률의 설정변경을 행하지 않도록 한 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 증폭률의 상한을 설정하도록 한 것을 특징으로 하는 촬상장치.

청구항 7

조명수단에 의해 피사체를 비추고,

촬상수단으로 상기 피사체를 촬상하며,

초점거리에 따라서 줌렌즈부의 상기 촬상수단으로의 입사광량이 변화하므로 촬상된 상기 피사체의 화상신호를 설정되어 있는 증폭률로 증폭하고,

상기 초점거리에 따라서 상기 증폭률의 설정을 변경하며,

상기 피사체의 밝기를 측정하고, 측정된 상기 밝기가 소정치보다 밝은 경우, 상기 증폭률의 설정변경을 행하지 않도록 구성된 것을 특징으로 하는 촬상방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 7항에 있어서,

더욱이, 상기 피사체와의 거리를 측정하고, 측정된 상기 거리가 소정치 이하가 되는 경우, 상기 증폭률의 설정 변경을 행하지 않도록 한 것을 특징으로 하는 촬상방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

제 7항에 있어서,

상기 증폭률의 상한을 설정하도록 한 것을 특징으로 하는 촬상방법.

명세서

기술분야

- <1> 본 발명은 특히 조명촬영(플래시 촬영 등)에 있어서 초점거리에 의해 렌즈의 밝기(촬상수단으로의 입사광량) 조리개 값이 변화하는 줌렌즈로 촬영되어도 플래시촬영 가능범위를 거의 일정하게 유지할 수 있는 촬상장치 및 촬상방법에 관한 것이다.

배경기술

- <2> 현재, 어두운 장소등에서 촬영할 때에, 보조조명으로서 플래시를 켜서 촬영을 행할 수 있도록, 카메라 본체에 플래시가 보조조명으로서 내장되어 있는 것이 주류를 이루고 있다. 이 플래시가 내장되어 있는 카메라는 자동발광기능으로 되어 있는 것이 많고, 누구라도 손쉽게 플래시 촬영할 수 있도록 되어 있다.
- <3> 그렇지만, 플래시가 카메라에 내장되어 있기 때문에 그 발광광량에는 제약이 있고, 또한 카메라에 의해 최대 발광광량, 소위 가이드 넘버(이하, 「GN」이라고 칭한다)수치가 결정되게 된다. 이 GN수치는 클수록 그 플래시의 발광광량이 큰 것을 의미한다.
- <4> 또, 대부분의 카메라 플래시 시스템은 조광(調光)기능을 가지고 있고, 카메라와 피사체와의 거리, 즉 초점거리가 플래시촬영 가능범위로 되는 경우, 조광기능에 의해 플래시의 발광광량이 자동적으로 조정되어 항상 적정 노출로 되도록 제어된다.
- <5> 그렇지만, 초점거리가 플래시촬영 가능범위를 넘고, 그 거리가 떨어짐에 따라서, 플래시의 발광광량을 최대로 하여도 서서히 노출 언더(under)가 되는 문제가 있었다.
- <6> 또, 초점거리에 의해 렌즈의 밝기(F넘버)가 변화하는, 소위 렌즈의 F넘버 하락(이하, 「F드롭」이라고 칭한다)이 발생하는 줌렌즈가 카메라에 탑재되어 있는 경우, 가장 밝은 개방 F값의 초점거리(예를 들면, 와이드단)에서 노출언더가 되는 거리와, 가장 어두운 개방F값의 초점거리(예를 들면, 텔레단)에서 노출언더가 되는 거리는 다르다. 그리고, F드롭이 큰 줌렌즈일수록 노출언더가 되는 거리차도 크게 되고, 줌 동작(zooming) 하는 것으로 플래시촬영 가능범위가 크게 변화하게 된다.
- <7> 이것에 대하여, 특개소56-17577호 공보에는, 줌배율이 크게 된 때에는, 일정한 피사체 심도를 얻기 위해 필요한 최소한의 조리개값(F) 이하에서는 조리개가 개방되지 않도록 한 것이 기재되어 있다.
- <8> 또, 특개소60-35717호 공보에는, 줌조작에 의해 이동하는 부재에 구동부를 설치하는 동시에, 조리개를 닫는 동작을 행하는 조리개 레버가 중심 부착되는 작동부재에 캠부를 설치하고, 구동부와 캠부가 결합하여, 줌조작에 의해 구동부가 이동하면 작동부재가 구동되어 조리개 레버가 변위하도록 구성되어 있으므로, 줌동작에 의한 조리개값의 변동을 보정할 수 있도록 한 것이 기재되어 있다.
- <9> 또한, 피사체와의 거리를 측정하고, 거리에 따라서 촬상소자의 실효감도를 올려 가는 기술도 알려져 있다.

또, 특개 2000-162679호 공보에는 예비발광에 의해 본 발광의 발광광량의 부족분을 보충하도록 하여 촬상소자의 실효감도를 올리는 것이 기재되어 있다.

<10> 그렇지만, 플래시 촬영을 하는 때의 초점거리와 노출과의 관계가 고려되고 있지 않기 때문에, 줌동작한 때에 발생하는 F드롭에 의해 렌즈의 밝기가 변화한 때에, 초점거리에 의해서는 적정노출이 되는 플래시의 발광광량을 얻을 수 없는 문제는 해결되지 않는다. 그 때문에, 초점거리에 의해 렌즈의 밝기가 변화하는 줌렌즈로 촬영되어도 플래시촬영 가능범위가 크게 변화하게 된다는 문제가 있었다.

<11> 따라서, 본 발명의 목적은, 줌동작한 때에 발생하는 F드롭에 의해 렌즈의 밝기가 변화하여도, 플래시촬영 가능범위는 거의 일정하게 유지할 수 있는 촬상장치 및 촬상방법을 제공하는 것에 있다.

발명의 상세한 설명

<12> 청구항 1에 기재의 발명은 피사체를 비추는 보조조명수단과, 피사체를 촬상하는 촬상수단과, 초점거리에 따라서 촬상수단으로의 입사광량이 변화하는 줌렌즈부와, 촬상수단으로부터 출력되는 화상신호를 설정되어 있는 증폭률로 증폭하는 증폭수단을 구비하고, 보조조명수단을 이용하여 촬영하는 때에, 초점거리에 따라서 증폭수단의 증폭률의 설정을 변경하도록 한 것을 특징으로 하는 촬상장치이다.

<13> 청구항 7에 기재의 발명은 조명수단에 의해 피사체를 비추고, 촬상수단으로 피사체를 촬상하고, 초점거리에 따라서 줌렌즈부의 촬상수단으로의 입사광량이 변화하므로, 촬상된 피사체의 화상신호를 설정되어 있는 증폭률로 증폭하고, 초점거리에 따라서 증폭률의 설정을 변경하도록 한 것을 특징으로 하는 촬상방법이다.

<14> 이와 같이, 조명수단에 의해 피사체를 비추고, 촬상수단으로 피사체를 촬상할 때, 초점거리에 따라 촬상수단으로의 입사광량(렌즈의 밝기)이 변화하므로, 피사체의 화상신호를 설정되어 있는 증폭률로 증폭한다. 이때, 초점거리에 따라 증폭률의 설정을 변경한다. 이와 같이 함으로써 줌렌즈부의 밝기가 변화하여도 촬영가능범위를 거의 일정하게 유지할 수 있다.

실시예

<23> 이하, 본 발명의 일 실시형태에 대하여 도면을 참조하여 설명한다. 또한, 각 도면에 걸쳐서 동일한 기능을 가지는 것에는 동일한 참조부호를 부여하여, 설명의 중복을 피한다. 도 1은 본 발명이 적용된 일 실시형태의 전체적 구성을 나타낸다. 외부로부터 입사되는 피사체의 상은 줌렌즈(5) 및 조리개(6)를 통과하여 촬상소자(1)에 결상된다. 촬상소자(1)는 일례로서 CCD(Charge Coupled Device)로 구성된다. 촬상소자(1)에 결상된 화상은 광전변환되어 전기신호로 되고, 화상신호로서 증폭회로(2)에 공급된다. 증폭회로(2)에서는 공급된 화상신호가 증폭된다. 이 때의 증폭률은 후술하는 바와 같이 적절하게 설정된다. 증폭회로(2)에서 증폭된 화상신호는 A/D 변환기(3)에서 디지털화된후, 신호처리회로(4)로 공급된다. 신호처리회로(4)에서는 공급된 화상신호에 대하여 클램프처리, 색신호처리, 휘도신호처리, 윤곽보정, 결함보상, 화이트 밸런스 보정 등의 처리가 실시된다.

<24> 이들 회로의 동작은 카메라 CPU(Central Processing Unit)(11)에 의해 제어된다. 예를 들면, 줌렌즈(5)는 렌즈구동회로(8)를 통하여 카메라 CPU(11)에 의해 자동초점제어가 행해지고, 조리개(6)는 조리개 구동회로(9)를 통하여 카메라 CPU(11)에 의해 자동조리개 제어가 행해진다. 촬상소자(1)는 타이밍 발생회로(Timing Generation)(10)를 통하여 카메라 CPU(11)에 의해 제어되고, 보조조명부(7)는 카메라 CPU(11)로부터의 제어신호에 따른 발광광량, 즉 조광된 발광광량이 소정의 타이밍으로 발광된다. 또한, 카메라 CPU(11)에는 사용자에게 의해 조작된 조작부(12)로부터의 신호가 공급된다. 이 조작부(12)는, 예를 들면, 후술하는 바와 같이 증폭회로(2)에서 화상신호에 대하여 실시되는 증폭률을 설정하는 때에 이용된다.

<25> 여기서, 보조조명부(7)를 사용한 플래시 촬영의 때에, 적정노출로 하기 위해서는, 일반적으로 플래시의 GN수치, 조리개값(F), 피사체와의 거리(D)에 있어서, 수학적식에 나타내는 관계가 성립할 필요가 있다.

수학식 1

<26> $GN = F \cdot D$

<27> 예를 들면, 조리개값(F)이 2.8이고 피사체와의 거리(D)가 2m인 경우, GN수치는 5.6의 발광광량으로 플래시 촬영을 행하면 적정노출로 할 수 있다.

<28> 이 수학적식에 의거하여, 조리개값(F)과 피사체와의 거리(D)와의 관계를 도 2중에 선(21)으로 나타낸다. 단,

보조조명부(7)의 GN수치는 10으로 한다. 이 선(21)을 경계선으로 하여, 부호(22)로 나타내는 영역은 플래시 촬영 가능범위이고, 부호(23)로 나타내는 영역은 플래시촬영 불가능범위이다.

<29> 역으로, 보조조명부(7)의 GN수치가 10, 또한, 조리개값(F)이 2.8로 플래시 촬영을 행하는 때에는, 피사체와의 거리(D)가 약 3.6m가 된다. 이 약 3.6m의 범위가 플래시촬영 가능범위로 되고, 약 3.6m의 범위 내이면 조광 기능에 의해 항상 적정노출로 촬영할 수 있다. 그렇지만, 피사체와의 거리(D)가 플래시촬영 가능범위(약 3.6m)를 초월한 때에는 노출언더가 된다.

<30> 삭제

<31> 또한, 보조조명부(7)의 GN수치가 10, 또한, 조리개값(F)이 5.6이었던 때에는, 피사체와의 거리(D)가 약 1.8m가 되고, 이 약 1.8m의 범위가 플래시촬영 가능범위로 되며, 약 1.8m의 범위 내이면 조광기능에 의해 항상 적정노출로 촬영할 수 있다.

<32> 카메라 본체에 탑재된 보조조명부(7)는 소형화나 저소비전력화 등의 제약에 의해, 조리개값(F)이 변화한 때에도 충분히 대응할 수 있을 정도의 GN수치를 가질 여유가 없는 것이 현실이다. 예를 들면, GN수치가 10이 되는 보조조명부(7)와, 와이드단으로부터 텔레단까지의 렌즈의 밝기가 F2.8 ~ F5.6의 F드롭이 되는 줌렌즈(5)가 탑재된 카메라에 있어서, 거리 3m의 피사체를 와이드단에서 플래시 촬영을 행한 때에, 적정노출이었던 것이 줌 동작을 함으로써 노출언더가 된다. 또, 텔레단에서는 1.8m 부근까지 피사체에 접근하지 않으면 적정노출로는 되지 않는다. 이 경우, 줌 동작하여 피사체를 크게 찍고 있는 것에 더하여 더욱 접근해야만 한다.

<33> 여기서, 감도라고 하는 점에서 보면, 촬상소자(1)는 예를 들면 ISO(International Organization for Standardization)감도 100을 기준으로 하여 화상신호를 출력하는 것으로 하여, 줌동작함으로써 F드롭한 경우, 촬상소자(1)에서 출력되는 화상신호는 감광분만큼 감도가 저하한 것으로 된다. 그 저하한 감도를 보충하기 위해, 증폭회로(2)에서는 화상신호에 대하여 설정된 증폭률로 증폭이 실시된다.

<34> 일례로서, 도 3a에 나타내는 바와 같이, 줌렌즈(5)의 조리개값이 F2.8일 때에, 촬상소자(1)는 ISO감도 100의 화상신호를 출력한다. 이 경우, 증폭회로(2)에서는 촬상소자(1)로부터의 화상신호를 증폭할 필요가 없으므로, 도 3b에 나타내는 바와 같이 증폭률은 0dB로 된다.

<35> 이에 대하여, 줌렌즈(5)의 조리개값이 F4인 때에, 조리개값이 F2.8일 때와 동등한 ISO감도 100의 화상신호를 촬상소자(1)로부터 출력하기 위해서는, ISO감도 200의 화상신호를 촬상소자(1)로부터 출력할 필요가 있다. 그 때문에, 증폭회로(2)에 있어서, 촬상소자(1)로부터 공급된 화상신호가 ISO 감도 200이 되도록 증폭된다. 이때의 증폭률은 도 3b에 나타내는 바와 같이 6dB로 된다.

<36> 또, 줌렌즈(5)의 조리개값이 F5.6일 때에, 조리개값이 F2.8일 때와 동등한 ISO감도 100의 화상신호를 촬상소자(1)로부터 출력하기 위해서는, ISO감도 400의 화상신호를 촬상소자(1)로부터 출력할 필요가 있다. 그 때문에, 증폭회로(2)에 있어서, 촬상소자(1)에서의 화상신호가 ISO감도 400이 되도록 증폭된다. 이때 증폭률은 도 3b에 나타내는 바와 같이 12dB로 된다.

<37> 상술의 수학식1은 ISO감도 100을 기준으로 한 때의 식이다. ISO 감도(S)를 고려하여 들어간 경우, 수학식 1은 수학식2로 표현된다.

수학식 2

<38>
$$GN \cdot \sqrt{(S/100)} = F \cdot D$$

<39> 단, $\sqrt{\bigcirc}$ 는 () 중의 연산결과에의 평방근을 구한다.

<40> 예를 들면, ISO감도 400이고, GN수치가 10이고, 조리개값이 F5.6이면,

<41>
$$10 \cdot \sqrt{(400/100)} = 5.6 \cdot D$$

- <42> D ≒ 3.57(m)가 된다. 즉, 플래시촬영 가능범위가 약 3.6m가 된다.
- <43> 여기서, 이 실시형태의 제어의 일례를 도 4의 플로차트를 참조하여 설명한다. 스텝(S1)에서는 카메라의 셔터가 반압(半押)인지 아닌지가 판단된다. 셔터가 반압이라고 판단되면, 스텝(S2)으로 제어가 이행하고, 셔터가 반압이 아니라고 판단되면, 셔터가 반압이라고 판단될 때까지, 이 스텝(S1)의 제어가 반복된다.
- <44> 스텝(S2)에서는 플래시 촬영인가 아닌가가 판단된다. 플래시촬영이라고 판단되면, 스텝(S3)으로 제어가 이행하고, 플래시 촬영은 아니라고 판단되면, 스텝(S8)으로 제어가 이행한다. 이 때, 카메라의 주위의 밝기를 자동적으로 측정하고, 그 측정결과에 의거하여 플래시 촬영을 설정하는가 아닌가를 자동적으로 판단하도록 하여도 좋고, 사용자의 조작에 의해 플래시 촬영을 설정하는가 아닌가를 설정하도록 하여도 좋다.
- <45> 스텝(S3)에서는 셔터가 깊게 눌러졌는가 아닌가가 판단된다. 셔터가 깊게 눌러졌다고 판단되면, 스텝(S4)으로 제어가 이행하고, 셔터가 깊게 눌러지지 않았다고 판단되면, 스텝(S1)으로 제어가 돌아간다.
- <46> 스텝(S4)에서는 후술하는 서브루틴을 호출하여, F드롭에 의해 발생한 촬상소자(1)의 감도의 감소분을 보충하도록 증폭회로(2)에서 이용되는 증폭률이 설정된다. 스텝(S5)에서는 촬상소자(1)에서 노광이 개시된다. 스텝(S6)에서는 소정의 발광광량이 보조조명부(7)에서 발광된다. 스텝(S7)에서는 촬상소자(1)의 노광이 종료한다. 그리고, 이 플로차트가 종료한다.
- <47> 또, 플래시 촬영이 아니라고 판단된 경우, 스텝(S8)에 있어서, 셔터가 깊게 눌러졌는가 아닌가가 판단된다. 셔터가 깊게 눌러졌다고 판단된 경우, 스텝(S9)으로 제어가 이행하고, 셔터가 깊게 눌러지지 않았다고 판단된 경우, 스텝(S1)으로 제어가 복귀한다. 스텝(S9)에서는 촬상소자(1)에서 노광이 개시된다. 그리고, 스텝(S7)으로 제어가 이행한다.
- <48> 상술한 스텝(S4)의 F드롭을 보충하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 1예를 도 5의 플로차트를 참조하여 설명한다. 이 도 5에 나타내는 플로차트는 스텝(S4)에 제어가 이행한 때에 호출되는 서브루틴이다.
- <49> 스텝(S11)에서는 보조발광부(7)의 GN수치와, 줌렌즈(5)가 가장 밝게 되는 조리개값(Fmin)이 취해진다. 스텝(S12)에서는 상술의 수학식1에 의해 최대 거리(Dmax)가 산출된다. 즉, $GN = F_{min} \cdot D$ 로부터 산출된 거리(D)가 최대거리(Dmax)가 된다.
- <50> 스텝(S13)에서는 현재의 줌렌즈(5)의 조리개값(F)이 검출된다. 스텝(S14)에서는 상술의 수학식2에 의해 ISO 감도(S)가 산출된다. 즉, $GN = \sqrt{(S/100)} = F \cdot D_{max}$ 로부터 ISO감도(S)가 산출된다. 스텝(S15)에서는 산출된 ISO감도(S)에 상당하는 증폭률이 설정된다.
- <51> 그리고, 이 도 5의 플로차트가 종료하면, 이 도 5의 플로차트가 호출된 스텝(S4)으로 제어가 복귀한다.
- <52> 상술한 스텝(S4)의 F드롭을 보충하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 2예를 도 6의 플로차트를 참조하여 설명한다. 이 도 6의 플로차트는 밝기에 따라서 증폭률을 설정하는 일례이다. 또한, 이 도 6에 나타내는 플로차트는 스텝(S4)에 제어가 이행한 때에 호출되는 서브루틴이다.
- <53> 스텝(S21)에서는 밝기를 비교하기 위한 기준치(Eref)가 설정된다. 스텝(S22)에서는 측광수단에 의해 카메라의 주위의 밝기(E)가 검출된다. 스텝(S23)에서는 검출된 밝기(E)가 기준치(Eref)보다 밝은가 아닌가 판단된다. 검출된 밝기(E)가 기준치(Eref)보다 밝은 경우, 이 플로차트는 종료하고, 검출된 밝기(E)가 기준치(Eref)보다 어두운 경우, 스텝(S24)으로 이행한다.
- <54> 스텝(S24)에서는 보조발광부(7)의 GN수치와, 줌렌즈(5)가 가장 밝게 되는 조리개값(Fmin)이 취해진다. 스텝(S25)에서는 취해진 GN수치와 조리개값(Fmin)을 이용하여 상술의 수학식1에 의해 최대거리(Dmax)가 산출된다.
- $GN = F_{min} \cdot D_{max}$
- 즉,로부터 최대거리(Dmax)가 산출된다.
- <55> 스텝(S26)에서는 현재의 줌렌즈(5)의 조리개값(F)이 검출된다. 스텝(S27)에서는 상술의 수학식2에 의해 ISO 감도(S)가 산출된다. 즉, $GN = \sqrt{(S/100)} = F \cdot D_{max}$ 로부터 ISO감도(S)가 산출된다. 스텝(S28)에서는 산출된 ISO감도(S)에 상당하는 증폭률이 설정된다.

- <56> 그리고, 이 도 6의 플로차트가 종료하면, 이 도 6의 플로차트가 호출된 스텝(S4)으로 제어가 복귀한다. 이와 같이, 측광수단에 의해 검출된 밝기(E)가 기준치(Eref)보다 밝은 경우, 증폭률의 설정이 행해지지 않는다.
- <57> 상술한 스텝(S4)의 F드롭을 보충하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 3예를 도 7의 플로차트를 참조하여 설명한다. 이 도 7의 플로차트는 거리에 따라서 증폭률을 설정하는 일례이다. 또한, 도 7에 나타내는 플로차트는 스텝(S4)에 제어가 이행한 때에 호출되는 서브루틴이다.
- <58> 스텝(S31)에서는 보조발광부(7)의 GN수치와, 줌렌즈(5)의 조리개값(F)이 취해진다. 스텝(S32)에서는 취해진 GN수치와 조리개값(F)을 이용하여 상술의 수학식1에 의해 기준이 되는 거리(Dref)가 산출된다. 즉, $GN = F \cdot Dref$ 로부터 기준이 되는 거리(Dref)가 산출된다. 스텝(S33)에서는 측거(測距)수단에 의해 피사체와의 거리(D)가 검출된다.
- <59> 스텝(S34)에서는 피사체가 기준이 되는 거리(Dref)보다 가까운 위치인가 아닌가가 판단된다. 즉, 측거수단에 의해 검출된 거리(D)가 기준이 되는 거리(Dref) 이하인가 아닌가가 판단된다. 검출된 거리(D)가 기준이 되는 거리(Dref) 이하라고 판단되면, 이 플로차트는 종료하고, 검출된 거리(D)가 기준이 되는 거리(Dref)보다 크다고 판단되면, 스텝(S35)으로 제어가 이행한다.
- <60> 스텝(S35)에서는 줌렌즈(5)가 가장 밝게 되는 조리개값(Fmin)이 취해진다. 스텝(S36)에서는 스텝(S31)에서 취해진 GN수치와 조리개값(Fmin)을 이용하여 상술의 수학식1에 의해 최대거리(Dmax)가 산출된다. 즉, $GN = Fmin \cdot Dmax$ 로부터 최대거리(Dmax)가 산출된다. 스텝(S37)에서는 상술의 수학식2에 의해 $ISO = \sqrt{(S/100)} = F \cdot Dmax$ 로부터 ISO감도(S)가 산출된다. 즉, 스텝(S38)에서는 산출된 ISO감도(S)에 상당하는 증폭률이 설정된다.
- <61> 삭제
- <62> 그리고, 이 도 7의 플로차트가 종료하면, 이 도 7의 플로차트가 호출된 스텝(S4)으로 제어가 복귀한다. 이와 같이, 측거수단에 의해 검출된 거리(D)가 기준이 되는 거리(Dref) 이하인 경우, 증폭률의 설정이 행해지지 않는다.
- <63> 이와 같이, 스텝(S4)에 있어서, 증폭률을 설정하는 경우, 도 5, 도 6 및 도 7에 나타내는 플로차트의 제어 중에서 적절하게 선택하여 증폭률을 설정하여도 좋다. 또, 측광수단에 의해 검출된 밝기(E)가 기준치(Eref)보다 밝은 경우, 또한 측거수단에 의해 검출된 거리(D)가 기준이 되는 거리(Dref) 이하인 경우, 증폭률의 설정이 행해지지 않도록 하여도 좋다.
- <64> 여기서, 초점거리와 증폭률과의 관계를 도 8a 및 도 8b에 나타낸다. 도 8a에 나타내는 바와 같이, 초점거리가 떨어졌을 때, 보다 증폭률을 올리도록 변화시켜도 좋고, 도 8b에 나타내는 바와 같이 초점거리의 변화에 따라 직선적으로 증폭률을 올리도록 변화시켜도 좋다. 또, 상술의 수학식 2에 의한 계산에 의해, 그 때마다 증폭률을 산출하도록 하여도 좋고, 실제의 화상과의 밸런스를 보고 계단형상이나 직선 근사와 같이 증폭률이 변화하도록 설정하여도 좋다.
- <65> 또, 이들 초점거리와 증폭률의 관계는 이미 출하시에 설정되어 있어도 좋고, 사용자가 자유로이 설정할 수 있도록 하여도 좋다. 사용자가 설정하는 경우, 조작부(12)를 조작함으로써 메뉴형식으로 설정을 변경하도록 하여도 좋다.
- <66> 여기서, 촬상소자(1)의 실효감도가 ISO감도 100이고, 조리개값이 F2.8 ~ F5.6인 줌렌즈(5)에 있어서, 줌동작한 때에 조리개값이 F5.6으로 되어도 촬상소자(1)의 실효감도가 ISO감도 400에 상당하게 되도록 증폭회로(2)의 증폭률을 설정하면, 피사체에 근접하지 않아도 조리개값이 F2.8인 때와 동일한 촬영거리에서 플래시촬영 가능범위로 할 수 있다. 즉, F드롭으로 감소한 광량분을 증폭률을 변경하는 것으로 보충할 수 있다.
- <67> 그렇지만, 단순히 초점거리에 따라서 감광분에 상당하는 증폭률로 올려버리면, 노이즈분도 증폭되고, 공급된 화상의 화질의 악화로 이어진다. 그래서, 초점거리에 의해 단순히 증폭률을 설정하지 않고, 화질과 적정노출을 고려한 설정으로 하고, 전체의 밸런스를 취하는 것도 중요하다. 예를 들면, 증폭률의 상한을 ISO감도 200까

지로 하도록 설정하도록 하여도 좋다.

- <68> 또, 피사체의 주위가 어두운 장소에서의 플래시 촬영의 경우는 괜찮으나, 밝은 실내에서의 플래시촬영이나, 밝은 태양광에 비추어진 장소에서 플래시 촬영을 하는, 소위 주간 싱크로 촬영 등과 같이 밝은 경우는, 초점거리에 의해 증폭률을 올리게 되면 정상광까지 증폭되기 때문에, 역으로 노출 오버(over)가 되는 경우도 있다. 이와 같은 경우는 피사체의 밝기를 측광한 정보에 따라 증폭률을 올리는 쪽이 좋은지 아닌지 등, 적절한 증폭률을 판단하여 재설정하도록 하여도 좋다.
- <69> 또한, F드롭한다고 하여도, 피사체와의 거리가 근접하고 있고 충분한 광량이 만족한 때에는 증폭률을 올릴 필요는 없으므로, 피사체와의 거리를 측정한 정보에 따라서 적절한 증폭률로 재설정하도록 하여도 좋다.
- <70> 본 실시형태에서는 보조조명부(7)는 카메라에 탑재되어 있지만, 카메라 본체와는 별도 준비된 것이어도 좋다.
- <71> 본 실시형태에서는 줌렌즈(5)는 카메라에 탑재되어 있지만, 카메라 본체로부터 착탈자유로 하여도 좋다.

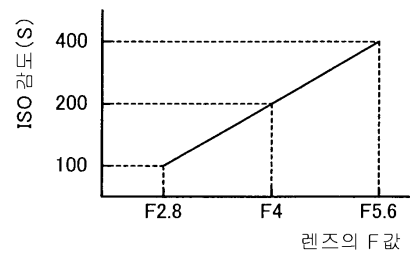
산업상 이용 가능성

- <72> 본 발명에 의하면, 보조조명을 이용한 플래시촬영을 행하는 때에, 줌렌즈의 F드롭에 의해 촬상소자에 입사되는 광량은 감소하지만, 증폭률을 변화시킴으로써 광량의 감소분을 보충할 수 있다. 따라서, 줌동작에 의해 렌즈의 밝기가 변화하여도 플래시촬영 가능범위를 거의 일정하게 유지할 수 있다.
- <73> 또, 본 발명에 의하면 피사체가 밝은 때나 근접촬영의 때 등에서 보조조명을이용한 플래시 촬영을 행하는 때에는 줌렌즈의 F드롭과는 관계없이, 촬상소자로부터 공급되는 화상신호에 실시되는 증폭률을 적정치로 할 수 있으므로, 노출오버나 노이즈의 발생을 억제할 수 있다.

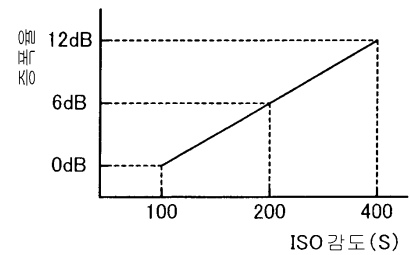
도면의 간단한 설명

- <15> 도 1은 본 발명이 적용된 카메라의 전체적 구성의 일 실시형태의 블록도,
- <16> 도 2는 본 발명에 관한 렌즈의 조리개값(F)과 피사체와의 거리(D)의 관계를 설명하기 위해 이용되는 특성도,
- <17> 도 3은 본 발명을 설명하기 위한 특성도,
- <18> 도 4는 본 발명의 제어의 일 실시형태를 설명하기 위한 플로차트,
- <19> 도 5는 본 발명의 F드롭을 보조하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 1예의 플로차트,
- <20> 도 6은 본 발명의 F드롭을 보조하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 2예의 플로차트,
- <21> 도 7은 본 발명의 F드롭을 보조하기 위해 증폭률을 설정하는 제어의 제 3예의 플로차트,
- <22> 도 8은 본 발명에 관한 증폭률의 변화의 일례를 나타내는 특성도이다.

도면3

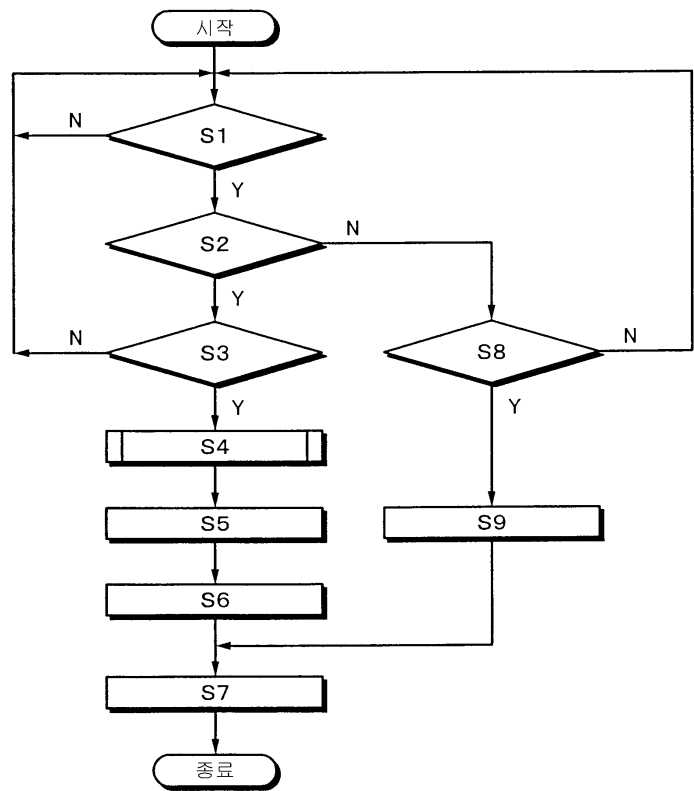


(a)

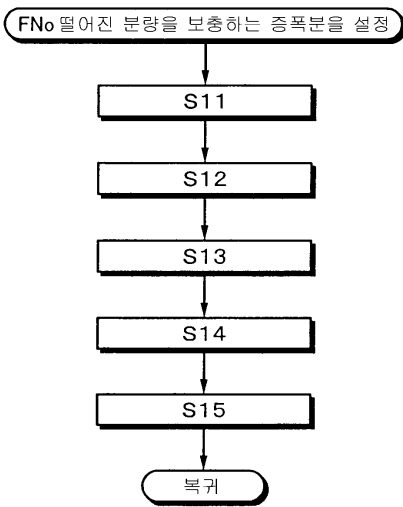


(b)

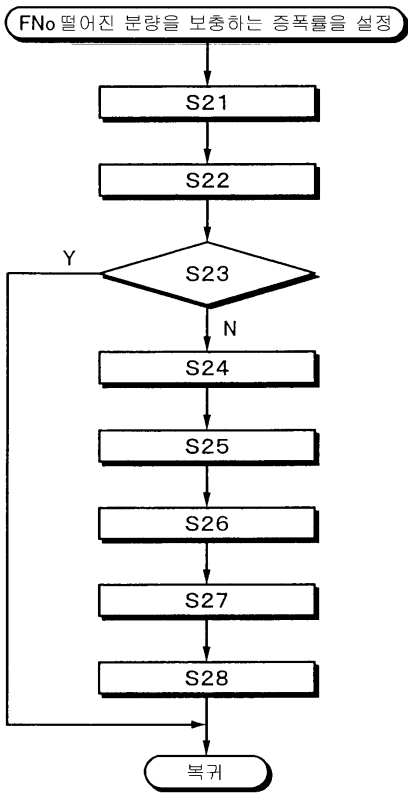
도면4



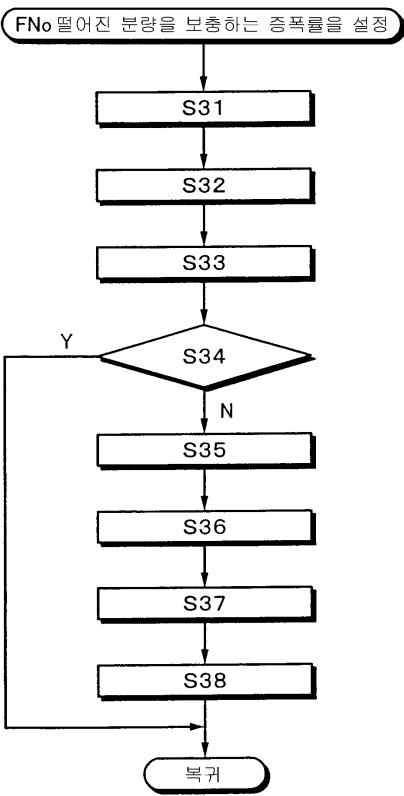
도면5



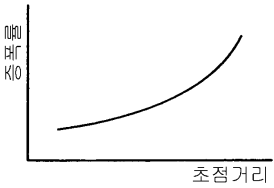
도면6



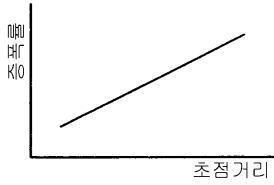
도면7



도면8



(a)



(b)