



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0139080
 (43) 공개일자 2012년12월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 5/232 (2006.01) *G02B 7/09* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0058641
 (22) 출원일자 2011년06월16일
 심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
 (72) 발명자
박이령
 서울특별시 강남구 언주로67길 15, 203호 (역삼동)
 (74) 대리인
리앤목특허법인

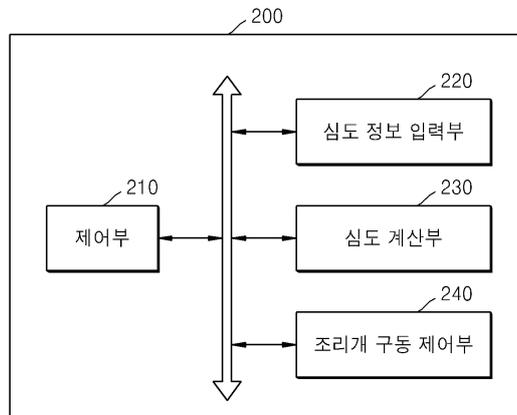
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 **디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법**

(57) 요약

본 발명은 디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것으로, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 심도 정보를 입력받아, 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하고, 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어함으로써, 사용자가 촬영 전에 디지털 카메라에 직접 심도에 대한 의도를 전달함으로써, 사용자로 하여금 더욱 정확한 심도 표현을 할 수 있도록 한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

심도 정보를 입력받는 단계;
상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하는 단계; 및
상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 단계를 포함하는 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
입력 영상에 대해 초점을 제어하는 단계를 더 포함하고,
상기 계산 단계는,
상기 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시켜 상기 조리개 값을 계산하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
입력 영상에 대해 셔터 릴리스 신호에 따른 자동 초점을 수행하는 단계를 더 포함하고,
상기 입력 단계는,
상기 자동 초점을 위한 AF 프레임의 기준으로 상기 심도 정보를 입력받는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
노출 정보를 기초로 셔터 속도를 결정하는 단계를 더 포함하고,
상기 제어 단계는,
상기 계산한 조리개 값과 상기 결정한 셔터 속도로 촬영을 제어하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,
상기 계산 단계는,
입력 영상에 대해 초점 영역이 맞은 영역부터 상기 심도 정보에 상응하는 영역까지 조리개 값을 증가시키면서 고주파 성분을 계산하는 단계; 및
상기 계산한 고주파 성분이 감소하는 조리개 값을 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값으로 결정하는 단계를 포함하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,
상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는지 판단하는 단계를 더 포함하고,
상기 제어 단계는,
상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는

것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 디스플레이 화면에 상기 심도 정보에 해당하는 영역을 표시하는 단계를 더 포함하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 입력 단계는,

입력 영상에 대한 초점 프레임을 확대 또는 축소함으로써 상기 심도 정보를 입력받는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 심도 정보는,

사각형 또는 원형을 포함하는 영역 형태로 입력되는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 심도 정보는,

다이얼 형태, 스위치 형태, 또는 터치 형태의 입력 수단을 통해 입력되는 것이 가능한 디지털 촬영 장치의 제어 방법.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 따른 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 기록매체.

청구항 12

심도 정보를 입력받는 심도 정보 입력부;

상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하는 심도 계산부; 및

상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 제어부를 포함하는 디지털 촬영 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

입력 영상에 대해 초점을 제어하는 초점 제어부; 및

상기 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시키도록 제어하는 조리개 구동 제어부를 더 포함하고,

상기 심도 계산부는,

상기 조리개 구동 제어부의 제어에 따라 상기 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시킨 영상들에 대해 상기 조리개 값을 계산하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서,

입력 영상에 대해 셔터 릴리스 신호에 따른 자동 초점을 수행하는 자동 초점 제어부를 더 포함하고,

상기 심도 정보 입력부는,

상기 자동 초점을 위한 AF 프레임을 기준으로 상기 심도 정보를 입력받는 것이 가능한 하는 디지털 촬영 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서,

노출 정보를 기초로 셔터 속도를 결정하는 셔터 속도 결정부를 더 포함하고,

상기 제어부는,

상기 계산한 조리개 값과 상기 결정한 셔터 속도로 촬영을 제어하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서,

상기 심도 계산부는,

입력 영상에 대해 초점 영역이 맞은 영역부터 상기 심도 정보에 상응하는 영역까지 조리개 값을 증가시키면서 고주파 성분을 계산하고, 상기 계산한 고주파 성분이 감소하는 조리개 값을 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값으로 결정하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 17

제 12 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는지 판단하고, 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 디스플레이 화면에 상기 심도 정보에 해당하는 영역을 표시하는 영역 표시 제어부를 더 포함하는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 19

제 12 항에 있어서,

상기 심도 정보 입력부는,

입력 영상에 대한 초점 프레임을 확대 또는 축소함으로써 상기 심도 정보를 입력받는 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

청구항 20

제 12 항에 있어서,

상기 심도 정보는,

다이얼 형태, 스위치 형태, 또는 터치 형태의 입력 수단을 통해 입력되는 사각형 또는 원형을 포함하는 영역 형태인 것이 가능한 디지털 촬영 장치.

명세서

기술분야

본 발명은 디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [0002] 심도는 사진 속의 모든 피사체가 선명하게 나왔는지, 또는 특정 피사체만 선명하고 나머지는 흐리게 표현되었는지를 구분하는 의미이다. 즉, 심도란 사진에서 선명하게 찍히는 범위를 말하는 것으로, 초점이 맞는 범위가 넓으면 심도가 깊다고 하고, 초점이 맞는 부분이 좁으면 심도가 얕다고 한다.
- [0003] 사용자가 사진의 심도를 조절하기 위해서는 조리개 수치의 조절을 통한 간접적인 방법을 사용한다. 사용자가 초점이 맞는 범위가 좁은 사진을 표현하고자 하는 경우에는 조리개 수치를 작게 하여 조리개 개방을 크게 하고 이를 통해 얕은 심도의 사진을 표현하는 반면에, 초점이 맞는 범위가 넓은 사진을 얻고자 하는 경우에는 조리개 수치를 크게 하여 조리개 개방을 작게 하고 이를 통해 깊은 심도의 사진을 표현한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0004] 본 발명의 일 실시 예는 디지털 카메라 사용자의 심도 표현에 대한 어려움을 덜어주고, 사용자의 의도에 보다 정확한 촬영 결과물을 생성하는데 도움을 줄 수 있는 디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0005] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 심도 정보를 입력받는 단계; 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하는 단계; 및 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 단계를 포함한다.
- [0006] 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 입력 영상에 대해 초점을 제어하는 단계를 더 포함하고,
- [0007] 상기 계산 단계는 상기 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시켜 상기 조리개 값을 계산하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 입력 영상에 대해 셔터 릴리스 신호에 따른 자동 초점을 수행하는 단계를 더 포함하고,
- [0009] 상기 입력 단계는 상기 자동 초점을 위한 AF 프레임을 기준으로 상기 심도 정도를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 노출 정보를 기초로 셔터 속도를 결정하는 단계를 더 포함하고,
- [0011] 상기 제어 단계는 상기 계산한 조리개 값과 상기 결정한 셔터 속도로 촬영을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 계산 단계는 입력 영상에 대해 초점 영역이 맞는 영역부터 상기 심도 정보에 상응하는 영역까지 조리개 값을 증가시키면서 고주파 성분을 계산하는 단계; 및 상기 계산한 고주파 성분이 감소하는 조리개 값을 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값으로 결정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는지 판단하는 단계를 더 포함하고,
- [0014] 상기 제어 단계는 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 디스플레이 화면에 상기 심도 정보에 해당하는 영역을 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 입력 단계는 입력 영상에 대한 초점 프레임을 확대 또는 축소함으로써 상기 심도 정보를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 심도 정보는 사각형 또는 원형을 포함하는 영역 형태로 입력되는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 심도 정보는 다이얼 형태, 스위치 형태, 또는 터치 형태의 입력 수단을 통해 입력되는 것을 특징으로 한다.

- [0019] 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치는 심도 정보를 입력 받는 심도 정보 입력부; 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하는 심도 계산부; 및 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0020] 상기 디지털 촬영 장치는 입력 영상에 대해 초점을 제어하는 초점 제어부; 및 상기 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시키도록 제어하는 조리개 구동 제어부를 더 포함하고,
- [0021] 상기 심도 계산부는 상기 조리개 구동 제어부의 제어에 따라 상기 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시킨 영상들에 대해 상기 조리개 값을 계산하는 것을 특징으로 한다.
- [0022] 상기 디지털 촬영 장치는 입력 영상에 대해 셔터 릴리스 신호에 따른 자동 초점을 수행하는 자동 초점 제어부를 더 포함하고,
- [0023] 상기 심도 정보 입력부는 상기 자동 초점을 위한 AF 프레임을 기준으로 상기 심도 정도를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [0024] 상기 디지털 촬영 장치는 노출 정보를 기초로 셔터 속도를 결정하는 셔터 속도 결정부를 더 포함하고,
- [0025] 상기 제어부는 상기 계산한 조리개 값과 상기 결정한 셔터 속도로 촬영을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0026] 상기 심도 계산부는 입력 영상에 대해 초점 영역이 맞는 영역부터 상기 심도 정보에 상응하는 영역까지 조리개 값을 증가시키면서 고주파 성분을 계산하고, 상기 계산한 고주파 성분이 감소하는 조리개 값을 상기 심도 정보에 상응하는 조리개 값으로 결정하는 것을 특징으로 한다.
- [0027] 상기 제어부는 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는지 판단하고, 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 상기 계산한 조리개 값으로 촬영을 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0028] 상기 디지털 촬영 장치는 상기 입력한 심도 정보와 상기 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 디스플레이 화면에 상기 심도 정보에 해당하는 영역을 표시하는 영역 표시 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0029] 상기 심도 정보 입력부는 입력 영상에 대한 초점 프레임을 확대 또는 축소함으로써 상기 심도 정보를 입력받는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 상기 심도 정보는 다이얼 형태, 스위치 형태, 또는 터치 형태의 입력 수단을 통해 입력되는 사각형 또는 원형을 포함하는 영역 형태인 것을 특징으로 한다.
- [0031] 상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 상기 디지털 촬영 장치의 제어 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 기록매체를 포함한다.

발명의 효과

- [0032] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법은 사용자가 촬영 전에 디지털 카메라에 직접 심도에 대한 의도를 전달함으로써, 사용자로 하여금 더욱 정확한 심도 표현을 할 수 있도록 한다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 일 예로 디지털 카메라(100)의 개략적인 구조를 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 일 예를 나타낸 상세 블록 도이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 다른 예를 나타낸 상세 블록도이다.
- 도 4는 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 또 다른 예를 나타낸 상세 블록도이다.
- 도 5 및 6은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 심도 정보 입력 및 심도 계산을 설명하기 위한 예시 도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시 예를 가질 수 있는바, 특정 실시 예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0035] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0036] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0037] 이하, 본 발명의 실시 예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 일 예로 디지털 카메라(100)의 개략적인 구조를 도시한 도면이다.
- [0039] 본 발명에 관한 디지털 촬영 장치의 일 실시 예로서 디지털 카메라(100)를 설명한다. 그러나 상기 디지털 촬영 장치가 도 1에 도시된 디지털 카메라(100)에 한정되는 것은 아니며, 카메라폰, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), 등의 디지털 기기에도 적용될 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 카메라(100)는 렌즈부(110), 렌즈부 구동부(111), 조리개(112), 조리개 구동부(113), 촬상 소자(115), 촬상 소자 제어부(116), 아날로그 신호 처리부(120), 프로그램 저장부(130), 버퍼 저장부(140), 데이터 저장부(150), 디스플레이 구동부(162), 디스플레이부(160), 디지털 신호 처리부(200), 및 조작부(170)를 포함할 수 있다. 여기서 렌즈부(110), 렌즈부 구동부(111), 조리개(112), 조리개 구동부(113), 촬상 소자(115), 촬상 소자 제어부(116), 아날로그 신호 처리부(120)는 촬상부로 지칭할 수 있다.
- [0041] 렌즈부(110)(lens unit)는 광학 신호를 집광한다. 렌즈부(110)는 초점 거리(focal length)에 따라 화각이 좁아지거나 또는 넓어지도록 제어하는 줌 렌즈 및 피사체의 초점을 맞추는 포커스 렌즈 등을 포함하며, 줌 렌즈 및 피사체 렌즈는 각각 하나의 렌즈로 구성될 수도 있지만, 복수의 렌즈들의 군집으로 이루어질 수도 있다.
- [0042] 조리개(112)는 그 개폐 정도를 조절하여 입사광의 광량을 조절한다. 본 발명의 일 실시 예에서, 피사체의 심도 표현을 위해 조리개의 개폐 정도를 조절한다.
- [0043] 렌즈부 구동부(111) 및 조리개 구동부(113)는 디지털 신호 처리부(200)로부터 제어 신호를 제공받아, 각각 렌즈(110) 및 조리개(112)를 구동한다. 렌즈부 구동부(111)는 렌즈의 위치를 조절하여 초점 거리를 조절하고, 오토 포커싱, 줌 변경, 초점 변경들의 동작을 수행한다. 조리개 구동부(113)는 조리개의 개폐 정도를 조절하고, 특히 F 넘버 또는 조리개 값을 조절하여 오토 포커스, 자동 노출 보정, 초점 변경, 피사체 심도 조절 등의 동작을 수행한다. 본 발명의 일 실시 예에서는, 사용자로부터 영역 형태의 심도 정보를 직접 입력받고, 입력받은 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산하고, 계산된 조리개 값으로 촬영을 수행한다.
- [0044] 렌즈부(110)를 투과한 광학 신호는 촬상 소자(115)의 수광면에 이르러 피사체의 상을 결상한다. 상기 촬상 소자(115)는 광학 신호를 전기 신호로 변환하는 CCD(Charge Coupled Device), CIS(Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor) 또는 고속 이미지 센서 등을 사용할 수 있다. 이와 같은 촬상소자(115)는 촬상소자 제어부(116)에 의해 감도 등이 조절될 수 있다. 촬상소자 제어부(116)는 실시간으로 입력되는 영상 신호에 의해 자동으로 생성되는 제어 신호 또는 사용자의 조작에 의해 수동으로 입력되는 제어 신호에 따라 촬상 소자(115)를 제어할 수 있다.
- [0045] 촬상 소자(115)의 노광 시간은 셔터(미도시)로 조절된다. 셔터는 가리개의 이동하여 빛의 입사를 조절하는 기계식 셔터와, 촬상 소자(115)에 전기 신호를 공급하여 노광을 제어하는 전자식 셔터가 있다.
- [0046] 아날로그 신호 처리부(120)는 촬상 소자(115)로부터 공급된 아날로그 신호에 대하여, 노이즈 저감 처리, 개인

조정, 파형 정형화, 아날로그-디지털 변환 처리 등을 수행한다.

- [0047] 조작부(170)는 사용자 등의 외부로부터의 제어 신호를 입력할 수 있는 곳이다. 상기 조작부(170)는 정해진 시간 동안 촬상 소자(115)를 빛에 노출하여 사진을 촬영하는 셔터-틸리즈 신호를 입력하는 셔터-틸리즈 버튼, 전원의 온-오프를 제어하기 위한 제어 신호를 입력하는 전원 버튼, 입력에 따라 화각을 넓어지게 하거나 화각을 좁아지게 하는 광각-줌 버튼 및 망원-줌 버튼과, 문자 입력 또는 촬영 모드, 재생 모드 등의 모드 선택, 화이트 밸런스 설정 기능 선택, 노출 설정 기능 선택 등의 다양한 기능 버튼들을 포함할 수 있다. 조작부(170)는 상기 와 같이 다양한 버튼의 형태를 가질 수도 있지만, 이에 한정되는 것은 아니며, 키보드, 터치 패드, 터치스크린, 원격 제어기 등과 같이 사용자가 입력할 수 있는 어떠한 형태로 구현되어도 무방하다.
- [0048] 또한, 본 발명의 일 실시 예에서, 사용자는 조작부(170)를 통해 영역 형태의 심도 정보를 입력한다. 여기서, 조작부(170)는 터치 스크린 또는 스위치 또는 다이얼 형태로 구현하여, 사용자가 표현하고자 하는 심도 영역을 편리하게 입력할 수 있다. 또한, 사용자는 조작부(170)를 통해 본 발명의 일 실시 예에 따른 심도 우선 모드, 즉 사용자가 설정한 심도 정보를 기초로 촬영을 수행하는 모드를 설정할 수도 있다.
- [0049] 디지털 카메라(100)는 이를 구동하는 운영 시스템, 응용 시스템 등의 프로그램을 저장하는 프로그램 저장부(130), 연산 수행 중에 필요한 데이터 또는 결과 데이터들을 임시로 저장하는 버퍼 저장부(140), 영상 신호를 포함하는 이미지 파일을 비롯하여 상기 프로그램에 필요한 다양한 정보들을 저장하는 데이터 저장부(150)를 포함한다.
- [0050] 아울러, 상기 디지털 카메라(100)는 이의 동작 상태 또는 상기 디지털 카메라(100)에서 촬영한 이미지 정보를 표시하도록 디스플레이부(160)를 포함한다. 디스플레이부(160)는 시각적인 정보 및 청각적인 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 시각적인 정보를 제공하기 위해 디스플레이부(160)는 예를 들면, 액정 디스플레이 패널(LCD), 유기 발광 디스플레이 패널(OLED) 등으로 이루어질 수 있다. 디스플레이 구동부(162)는 디스플레이부(160)에 구동 신호를 제공한다.
- [0051] 그리고 상기 디지털 카메라(100)는 입력되는 영상 신호를 처리하고, 이에 따라 또는 외부 입력 신호에 따라 각 구성부들을 제어하는 디지털 신호 처리부(200)(Digital signal processing, DSP)를 포함한다. 디지털 신호 처리부(200)는 입력된 영상 데이터에 대해 노이즈를 저감하고, 감마 보정(Gamma Correction), 색 필터 배열보간(color filter array interpolation), 색 매트릭스(color matrix), 색 보정(color correction), 색 향상(color enhancement) 등의 화질 개선을 위한 영상 신호 처리를 수행할 수 있다. 또한, 화질 개선을 위한 영상 신호 처리를 하여 생성한 영상 데이터를 압축 처리하여 영상 파일을 생성할 수 있으며, 또는 상기 영상 파일로부터 영상 데이터를 복원할 수 있다. 영상의 압축형식은 가역 형식 또는 비가역 형식이어도 된다. 압축한 데이터가 상기 데이터 저장부(150)에 저장될 수 있다. 또한, 디지털 신호 처리부(200)에서는 기능적으로 선명 처리, 색 채 처리, 블러 처리, 엷지 강조 처리, 영상 해석 처리, 영상 인식 처리, 영상 이펙트 처리 등도 행할 수 있다. 영상 인식 처리로 얼굴 인식, 장면 인식 처리 등을 행할 수 있다. 예를 들어, 휘도 레벨 조정, 색 보정, 콘트라스트 조정, 윤곽 강조 조정, 화면 분할 처리, 캐릭터 영상 등 생성 및 영상의 합성 처리 등을 행할 수 있다.
- [0052] 또한, 디지털 신호 처리부(200)는 프로그램 저장부(130)에 저장된 프로그램을 실행하거나, 별도의 모듈을 구비하여, 오토 포커싱, 줌 변경, 초점 변경, 자동 노출 보정 등을 제어하기 위한 제어 신호를 생성하여, 렌즈부 구동부(111), 조리개 구동부(113), 및 촬상 소자 제어부(116)에 제공하고, 셔터, 플래시 등 디지털 카메라(100)에 구비된 구성 요소들의 동작을 총괄적으로 제어할 수 있다.
- [0053] 도 2는 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 일 예를 나타낸 상세 블록 도이다.
- [0054] 도 2를 참조하면, 디지털 신호 처리부(200)는 제어부(210), 심도 정보 입력부(220), 심도 계산부(230) 및 조리개 구동 제어부(240)를 포함한다. 여기서, 디지털 신호 처리부(200)와 특허청구범위에 사용된 디지털 촬영 장치는 동일한 의미로 이해되어야 한다.
- [0055] 제어부(210)는 디지털 신호 처리부(200)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0056] 심도 정보 입력부(220)는 심도 정보를 입력받는다. 여기서, 심도 정보는 다이얼 형태, 스위치 형태, 또는 터치 형태의 입력 수단을 통해 입력되는 사각형 또는 원형을 포함하는 영역 형태의 정보로서, 사용자는 조작부(170)를 통해 직접 자신이 표현하고자 하는 심도 범위, 즉 초점이 맞는 영역의 범위를 입력한다. 따라서, 사용자는 피사체를 촬영하기 전에 디지털 카메라(100)에 직접 심도에 대한 의도를 전달함으로써, 단순히 조리개 값을 변경하는 것에 그치지 않고 직접 디스플레이되는 화면, 즉 프리뷰 영상을 보면서 정확한 심도 표현을 할 수

있다.

- [0057] 심도 계산부(230)는 심도 정보에 상응하는 조리개 값을 계산한다. 즉, 사용자가 입력한 심도 정보에 해당하는 영역까지 초점을 맞게 할 수 있는 조리개 값을 계산한다. 심도 정보 입력 및 심도 계산과 관련하여 도 5 및 6을 참조하여 설명한다.
- [0058] 도 5를 참조하면, 입력 영상에 대해 피사체의 얼굴 부분에 초점을 맞추기 위해, 초점 프레임(500)이 디스플레이되고, 수동 초점 또는 자동 초점에 의해 초점 프레임(500) 영역에 대해 초점 제어가 수행된다. AF 처리는 콘트라스트 검출 방식에 의한 AF 처리를 수행하지만, 다른 방식들, 예를 들면 팬포커스에 의한 AF 처리, 위상차 AF 등을 수행할 수도 있다. 여기서, 콘트라스트 검출 방식에 의한 AF는 AF를 실행하기로 결정된 AF 영역, 초점 프레임(500) 내에서, 콘트라스트 값이 가장 높아지는 포커스 렌즈 위치로 포커스 렌즈를 이동시킨다. 즉, 포커스 렌즈를 움직여 가고, 그때의 촬상 소자(115), 예를 들면 CCD의 콘트라스트를 전기신호로 변환하고 그 파형을 해석해서 고주파성분이 가장 커지는 렌즈 위치에 포커스 렌즈를 맞추어 핀트를 맞추는 방식이다.
- [0059] 초점 프레임(500)에서 초점이 맞추어 진 경우, 즉 초점 렌즈의 위치를 초점 위치로 이동시키고 나서 사용자로부터 심도 정보를 입력받는다. 도 5에 도시된 것처럼, 사용자가 영역(510)을 심도 정보로서 입력한다. 여기서, 심도 정보 입력은 초점 프레임을 기준으로 확대하는 경우이지만 이에 한정되지 않고 축소할 수도 있다. 또한, 초점 프레임이 설정된 후 이를 다이얼 형태의 조작부(170)를 좌 또는 우로 돌려가면서 초점 프레임을 확대 또는 축소하여 심도 정보를 입력할 수 있다. 하지만, 초점 프레임에 상관없이 임의의 영역으로 사용자가 설정할 수도 있고, 다양한 형태, 예를 들면 원 형태로 심도 정보를 입력할 수 있음은 물론이다.
- [0060] 심도 계산부(230)는 초점이 맞은 상태에서, 조리개 구동 제어부(240)를 통해 조리개 값을 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시켜 가면서 현재 입력 영상에 대한 조리개 값이 사용자가 설정한 심도 정보에 적합한 조리개 값인지 계산한다. 도 6을 참조하면 가로축 방향으로 조리개 값에 상응하는 F 넘버가 증가하는 방향이고, 세로축 방향으로 해당 영역 내에서 고주파 성분이 증가하는 방향이다. 사용자가 설정한 영역(510)까지는 고주파 성분이 증가하다가 설정한 영역(510)을 넘어선 영역들부터는 고주파 성분이 감소한다. 따라서, 심도 계산부(230)는 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시켜가면서 현재 입력 영상의 영역들에 대해, 즉 초점 프레임(500), 다음 영역(505) 및 사용자가 설정한 심도 영역(510)에 대해 고주파 성분을 검출하여 고주파 성분의 증가율이 감소하기 시작하는 부분, 즉 적정 F 넘버에 해당하는 조리개 값을 사용자가 설정한 심도 정보에 상응하는 영역이라고 계산한다.
- [0061] 제어부(210)는 심도 계산부(230)가 계산한 조리개 값으로 촬영하도록 제어한다.
- [0062] 조리개 구동 제어부(240)는 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시키도록 조리개 구동부(113)를 제어한다. 심도 계산부(230)는 조리개 구동부 제어부(240)의 제어에 따라 입력 영상에 대한 최소 조리개 값부터 1 스텝씩 증가시키고, 해당 스텝에 상응하는 조리개 값으로부터 입력 영상에 대한 심도를 계산한다.
- [0063] 도면에 도시되지는 않았지만, 입력 영상에 대해 초점을 제어하는 초점 제어부(미도시) 또는 입력 영상에 대해서터 릴리스 신호에 따른 자동 초점을 수행하는 자동 초점 제어부(미도시)를 더 포함할 수 있다.
- [0064] 도 3은 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 다른 예를 나타낸 상세 블록도이다. 도 2와 동일한 구성에 대해서는 설명을 생략하고 추가된 구성에 대해서만 설명한다.
- [0065] 도 2 및 도 3을 비교하면, 도 3에 도시된 디지털 신호 처리부(200)는 영역 표시 제어부(250)를 더 포함한다. 영역 표시 제어부(250)는 사용자가 입력한 심도 정보와 심도 계산부(230)가 계산한 조리개 값이 일치하는 경우, 디스플레이 화면에 심도 정보에 해당하는 영역을 표시한다. 다시 도 5를 참조하면, 심도 계산부(230)가 적정한 조리개 값, 즉 사용자가 입력한 심도 정보에 해당하는 조리개 값을 찾은 경우에, 심도 영역(510)에 대해 최초 영역 프레임의 색과는 다른 색, 예를 들면 녹색으로 표시하여 사용자가 설정한 심도 영역(510)까지 심도 표현이 가능하다는 것을 사용자에게 알려준다. 또한, 사용자가 설정한 심도 영역이 너무 넓은 경우 또는 설정한 심도 영역까지 현재의 렌즈, 촬영 거리 등으로 심도 표현이 불가능한 경우에는 이를 알려주는 메시지 또는 특정 표시를 할 수도 있다.
- [0066] 도 4는 도 1에 도시된 디지털 신호 처리부(200)의 또 다른 예를 나타낸 상세 블록도이다. 도 2 및 3과 동일한 구성에 대해서는 설명을 생략하고 추가된 구성에 대해서만 설명한다.
- [0067] 도 2 내지 4를 비교하면, 도 4에 도시된 디지털 신호 처리부(200)는 셔터 속도 결정부(260)를 더 포함한다. 셔터 속도 결정부(260)는 사용자가 설정한 심도 정보에 해당하는 조리개 값으로 광량을 받아 노출 정보를 획득하

고, 이에 따른 셔터 속도를 결정한다. 즉, 사용자가 설정한 조리개 값으로 촬영하는 경우, 즉 심도 우선 모드로 촬영하는 경우에, 설정된 조리개 값으로 받아들인 광량에 따라 적절한 밝기의 사진을 얻기 위한 셔터 속도를 결정한다.

- [0068] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0069] 도 7을 참조하면, 단계 700에서, 초점 위치를 설정한다. 여기서, 초점 위치 설정은 수동 초점 또는 자동 초점에 따른 이루어질 수 있다.
- [0070] 단계 702에서, 심도 정보를 입력한다. 사용자는 디지털 카메라(100)에 구비된 사용자 인터페이스, 예를 들면 다이얼 형태, 스위치 형태 또는 터치 스크린 형태의 입력 수단을 통해 사용자가 원하는 심도 정보를 입력한다. 여기서, 심도 정보는 영역 형태일 수 있으며, 원형, 사각형 등의 영역 지정 모양을 포함할 수 있다.
- [0071] 단계 704 및 706에서, 심도를 계산하고, 사용자가 입력한 심도 정보와 계산한 심도 정보가 일치하는지 판단한다. 심도 계산은 현재 초점이 맞은 영역에서 최소 조리개 값으로 설정하고, 일정 영역을 넓혀가면서 조리개 값을 1 스텝 씩 증가시켜 가면서 해당 영역에서의 고주파 성분이 증가하고 있는지를 판단한다. 즉, 고주파 성분은 조리개 값을 1 스텝씩 증가시킬 때마다 증가하고 있다가 어느 순간의 조리개 값에서 감소한다면, 이때의 조리개 값이 사용자가 입력한 심도 정보와 계산한 심도 정보가 일치하는 경우라고 판단한다. 여기서, 고주파 성분의 증가를 판단하지만, 특정 주파수대의 성분을 검출하거나 다른 방법을 사용할 수도 있다.
- [0072] 단계 706에서, 사용자가 입력한 심도 정보와 계산한 심도가 일치하지 않는 경우, 단계 708에서, 조리개 값을 1 스텝 증가시키고 단계 704로 되돌아간다. 여기서, 1 스텝은 디지털 카메라에 따라 미리 설정된 조리개 구동의 최소 단위이며, 여기서, 1 스텝으로 설명하지만, 이에 한정되지 않는다. 단계 706에서, 사용자가 입력한 심도 정보와 계산한 심도가 일치하는 경우, 단계 710 및 712로 진행하여, 심도 영역을 표시한다. 즉, 사용자가 입력한 심도 영역까지 심도 표현이 가능한 조리개 값을 찾았다는 것을 사용자에게 알려주고, 사용자의 선택, 예를 들면 S2가 있는 경우, 현재의 조리개 값으로 촬영을 수행한다.
- [0073] 도 8은 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 도 7과 동일한 부분에 대한 설명은 생략하고, 차이점을 위주로 설명한다.
- [0074] 도 8을 참조하면, 단계 800 내지 808은 도 7의 단계 700 내지 708과 동일하다. 단계 806에서, 사용자가 입력한 심도 정보와 계산한 심도가 일치하는 경우, 단계 812로 진행하여, 셔터 속도를 결정한다. 즉, 사용자가 설정한 조리개 값으로 촬영하는 경우, 즉 심도 우선 모드로 촬영하는 경우에, 설정된 조리개 값으로 받아들인 광량에 따라 적절한 밝기의 사진을 얻기 위한 셔터 속도를 결정한다. 또한, 단계 806 또는 단계 810 다음에 도 7의 단계 710의 심도 영역을 표시하는 과정을 수행할 수도 있다. 단계 812에서, 사용자의 선택, 예를 들면 S2가 있는 경우, 단계 806을 통해 결정된 조리개 값 및 단계 810에서 결정된 셔터 속도로 촬영을 수행한다.
- [0075] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법은, 사용자가 촬영 전에 디지털 카메라에 직접 심도에 대한 의도를 전달함으로써, 사용자는 보다 정확한 심도 표현을 할 수 있다. 따라서, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디지털 촬영 장치 및 이의 제어 방법은 종래기술에서, 사용자의 심도에 대한 의도를 조리개 수치로 간접 반영하는 경우에 사용자의 의도대로 촬영결과물에 반영되기가 힘들다는 점, 결국 사용자는 반복적으로 촬영 결과물에 따라 조리개 수치를 조절하여야만 한다는 점, 및 디지털 카메라의 표시부에 크기 제한이 있기 때문에 촬영물에 반영된 심도의 정도를 정확히 알기가 힘들다는 문제점을 해결할 수 있다.
- [0076] 본 발명에 따른 장치는 프로세서, 프로그램 데이터를 저장하고 실행하는 메모리, 디스크 드라이브와 같은 영구 저장부(permanent storage), 외부 장치와 통신하는 통신 포트, 터치 패널, 키(key), 버튼 등과 같은 사용자 인터페이스 장치 등을 포함할 수 있다. 소프트웨어 모듈 또는 알고리즘으로 구현되는 방법들은 상기 프로세서상에서 실행 가능한 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드들 또는 프로그램 명령들로서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체 상에 저장될 수 있다. 여기서 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체로 마그네틱 저장 매체(예컨대, ROM(read-only memory), RAM(random-access memory), 플로피 디스크, 하드 디스크 등) 및 광학적 판독 매체(예컨대, 시디롬(CD-ROM), 디브이디(DVD: Digital Versatile Disc)) 등이 있다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템들에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 판독 가능한 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 매체는 컴퓨터에 의해 판독가능하며, 메모리에 저장되고, 프로세서에서 실행될 수 있다.
- [0077] 본 발명에서 인용하는 공개 문헌, 특허 출원, 특허 등을 포함하는 모든 문헌들은 각 인용 문헌이 개별적으로 및 구체적으로 병합하여 나타내는 것 또는 본 발명에서 전체적으로 병합하여 나타낸 것과 동일하게 본 발명에 병합

될 수 있다.

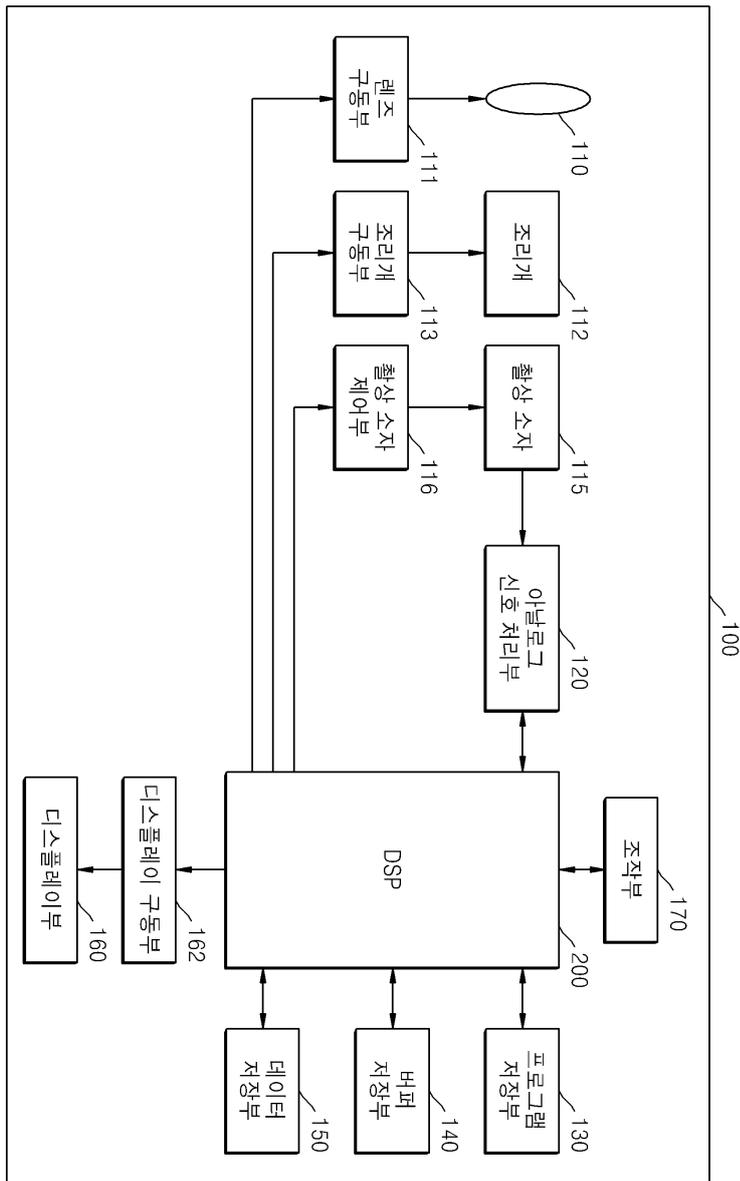
- [0078] 본 발명의 이해를 위하여, 도면에 도시된 바람직한 실시 예들에서 참조 부호를 기재하였으며, 본 발명의 실시 예들을 설명하기 위하여 특정 용어들을 사용하였으나, 특정 용어에 의해 본 발명이 한정되는 것은 아니며, 본 발명은 당업자에 있어서 통상적으로 생각할 수 있는 모든 구성 요소들을 포함할 수 있다.
- [0079] 본 발명은 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 본 발명은 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩 업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다. 본 발명에의 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있는 것과 유사하게, 본 발명은 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 본 발명은 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. “매커니즘”, “요소”, “수단”, “구성” 과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.
- [0080] 본 발명에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 본 발명의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 시스템들, 소프트웨어, 상기 시스템들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, “필수적인”, “중요하게” 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0081] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 “상기”의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

부호의 설명

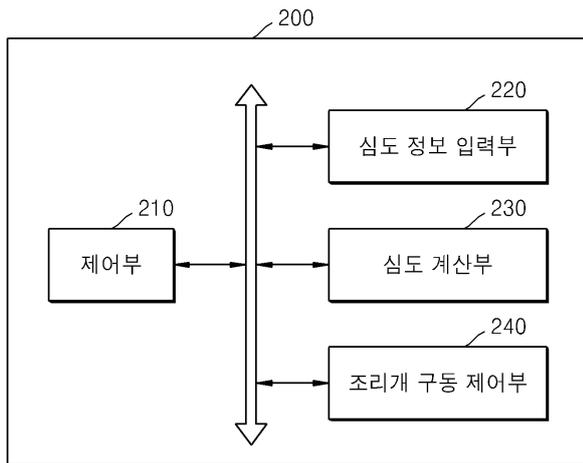
- [0082] 100 : 디지털 카메라
- 110 : 렌즈부
- 200 : 디지털 신호 처리부
- 210: 제어부
- 220: 심도 정보 입력부
- 230: 심도 계산부
- 240: 조리개 구동 제어부

도면

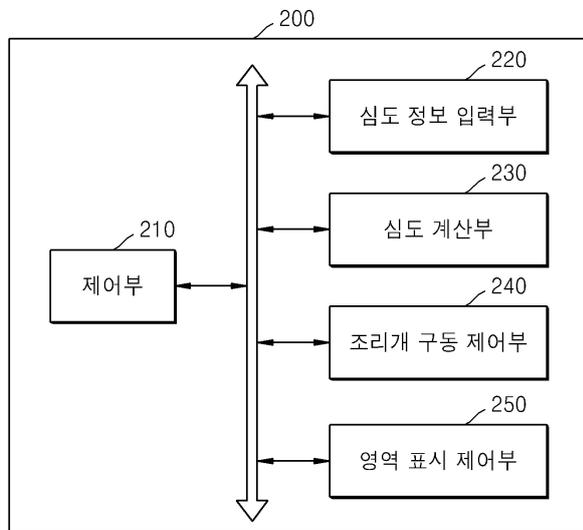
도면1



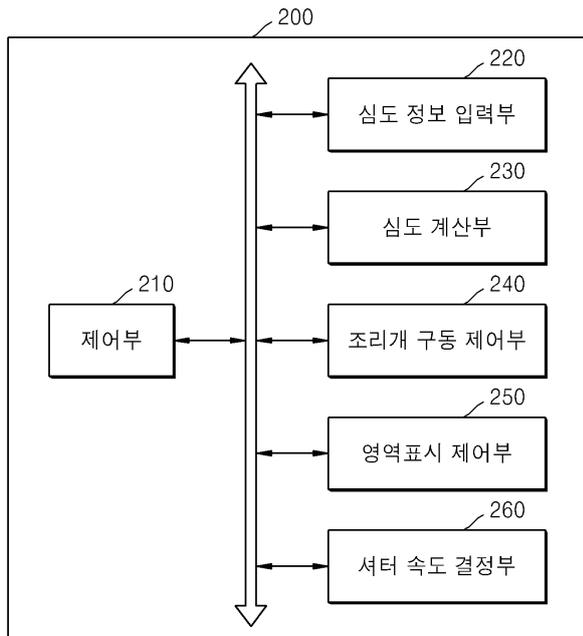
도면2



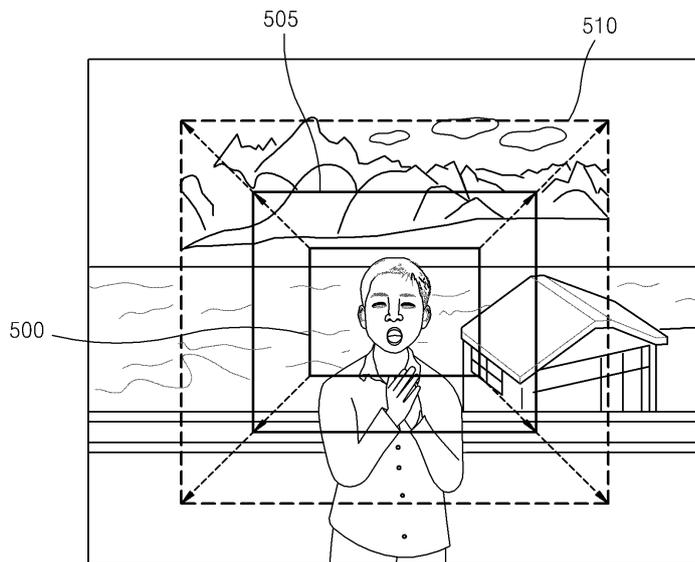
도면3



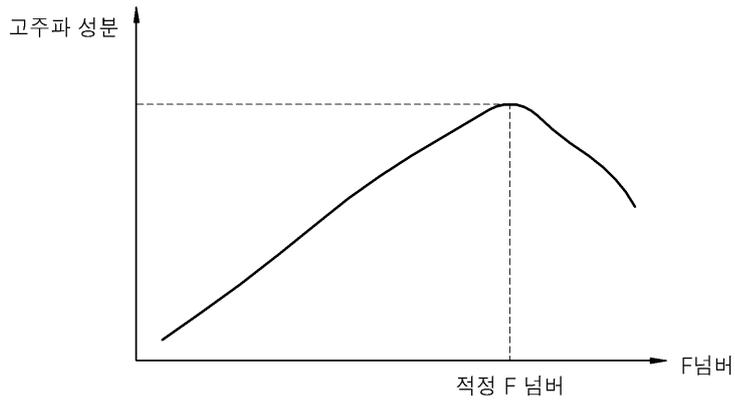
도면4



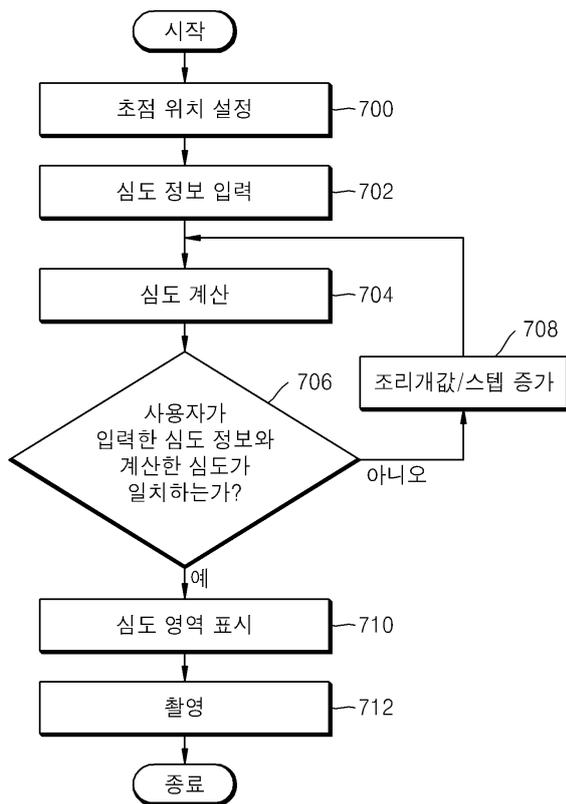
도면5



도면6



도면7



도면8

