



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월14일
(11) 등록번호 10-1630304
(24) 등록일자 2016년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 5/232 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0010499

(22) 출원일자 2010년02월04일

심사청구일자 2015년01월08일

(65) 공개번호 10-2011-0090610

(43) 공개일자 2011년08월10일

(56) 선행기술조사문헌

JP2008160280 A

JP2003107327 A

JP2009246558 A

JP2009115981 A

(73) 특허권자

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

조현철

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

이재명

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(74) 대리인

리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 24 항

심사관 : 배경환

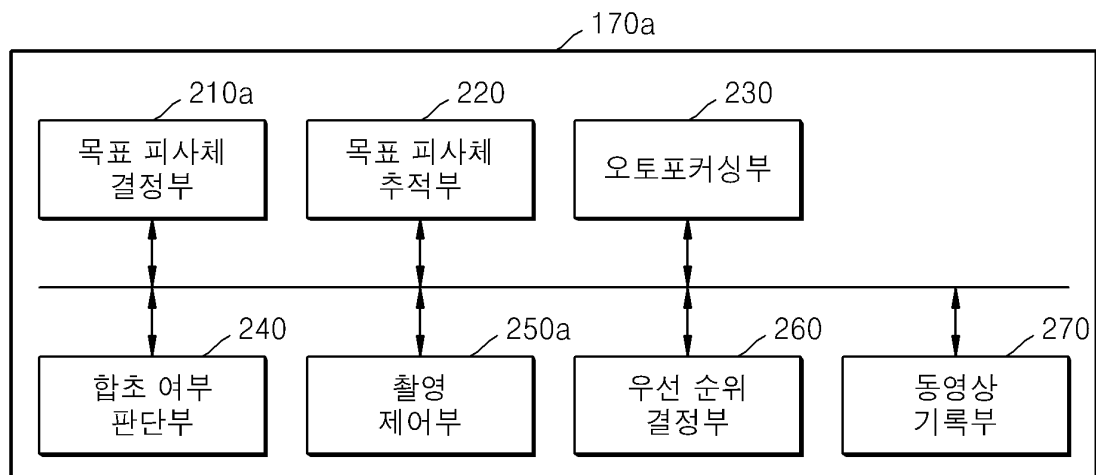
(54) 발명의 명칭 디지털 촬영 장치, 그 제어 방법, 및 컴퓨터 판독가능 매체

(57) 요약

본 발명의 실시예들은 움직이는 피사체를 정지 영상으로 촬영 시, 초점이 맞는 사진을 촬영하기 위한 것이다.

본 발명의 일 실시예의 일 측면으로서, 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 단계; 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하는 단계; 상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하는 합초 여부 판단 단계; 및 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는 단계를 포함하는 디지털 촬영 장치 제어 방법이 제공된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 단계;

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하는 단계;

상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하는 합초 여부 판단 단계; 및

상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는 단계를 포함하고,

상기 기준시간은 사용자에 의해 지정된 값인, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 추적하는 단계를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고,

상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하고,

상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인 상태로, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은,

상기 입력 영상으로부터 적어도 하나의 얼굴을 검출하는 단계; 및

상기 검출된 적어도 하나의 얼굴 중, 적어도 하나를 선택하는 사용자 입력을 검출하는 단계를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 단계는, 상기 사용자가 선택한 적어도 하나의 얼굴을 상기 적어도 하나의 목표 피사체로 결정하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 합초 여부 판단 단계는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고,

상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되면, 자동 촬영하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 우선순위를 결정하는 단계를 더 포함하고,

상기 합초 여부 판단 단계는, 상기 입력 영상에 존재하는 상기 적어도 하나의 목표 피사체 중, 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고,

상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 동영상 기록하는 단계를 더 포함하고,

상기 입력 영상은 동영상 프레임들이고,

상기 자동 촬영하는 단계는, 동영상 기록 중, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 정지 영상을 촬영하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은,

상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대해 얼굴을 인식하여, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 식별하는 단계; 및

상기 촬영된 영상을 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 식별 정보에 따라 분류하여 저장하는 단계를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치 제어 방법.

청구항 9

입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하도록 구성된 목표 피사체 결정부;

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출도록 구성된 오토포커싱부;

상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하도록 구성된 합초 여부 판단부; 및

상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하도록 구성된 촬영 제어부를 포함하고,

상기 기준시간은 사용자에 의해 지정된 값인, 디지털 촬영 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 추적하도록 구성된 목표 피사체 추적부를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고,

상기 디지털 촬영 장치는, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인지 여부를 판단하도록 구성된 정면 판단부를 더 포함하고,

상기 촬영 제어부는, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인 상태로, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준

시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하도록 더 구성된, 디지털 촬영 장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치는,

상기 입력 영상으로부터 적어도 하나의 얼굴을 검출하도록 구성된 얼굴 검출부; 및

상기 검출된 적어도 하나의 얼굴 중, 적어도 하나를 선택하는 사용자 입력을 검출하도록 구성된 사용자 입력 검출부를 더 포함하고,

상기 목표 피사체 결정부는, 상기 사용자가 선택한 적어도 하나의 얼굴을 상기 적어도 하나의 목표 피사체로 결정하도록 더 구성된, 디지털 촬영 장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 합초 여부 판단부는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하도록 더 구성되고,

상기 촬영 제어부는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되면, 자동 촬영하도록 더 구성된, 디지털 촬영 장치.

청구항 14

제9항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 디지털 촬영 장치는, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 우선순위를 결정하도록 구성된 우선순위 결정부를 더 포함하고,

상기 합초 여부 판단부는, 상기 입력 영상에 존재하는 상기 적어도 하나의 목표 피사체 중, 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하도록 더 구성되고,

상기 촬영 제어부는, 상기 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하도록 더 구성된, 디지털 촬영 장치.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 디지털 촬영 장치는, 동영상을 기록하도록 구성된 동영상 기록부를 더 포함하고,

상기 입력 영상은 동영상 프레임들이고,

상기 촬영 제어부는, 동영상 기록 중, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 정지 영상을 촬영하도록 더 구성된, 디지털 촬영 장치.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치는,

상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대해 얼굴을 인식하여, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 식별하도록 구성된 얼굴 인식부; 및

상기 촬영된 영상을 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 식별 정보에 따라 분류하여 저장하도록 구성된 저장 제어부를 더 포함하는, 디지털 촬영 장치.

청구항 17

입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 코드 부분;

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하는 코드 부분;

상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하는 합초 여부 판단 코드 부분; 및

상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는 코드 부분을 포함하는 컴퓨터 프로그램을 저장하고,

상기 기준시간은 사용자에 의해 지정된 값인, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 컴퓨터 프로그램은,

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 추적하는 코드 부분을 더 포함하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 19

제17항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고,

상기 컴퓨터 프로그램은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인지 여부를 판단하는 코드 부분을 더 포함하고,

상기 자동 촬영하는 코드 부분은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인 상태로, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 20

제17항에 있어서,

상기 적어도 하나의 피사체는 얼굴이고, 상기 컴퓨터 프로그램은,

상기 입력 영상으로부터 적어도 하나의 얼굴을 검출하는 코드 부분; 및

상기 검출된 적어도 하나의 얼굴 중, 적어도 하나를 선택하는 사용자 입력을 검출하는 코드 부분을 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 코드 부분은, 상기 사용자가 선택한 적어도 하나의 얼굴을 상기 적어도 하나의 목표 피사체로 결정하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 합초 여부 판단 코드 부분은, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고,

상기 자동 촬영하는 코드 부분은, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되면, 자동 촬영하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 22

제17항에 있어서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우,

상기 컴퓨터 프로그램은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 우선순위를 결정하는 코드 부분을 더 포함하고,

상기 합초 여부 판단 코드 부분은, 상기 입력 영상에 존재하는 상기 적어도 하나의 목표 피사체 중, 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고,

상기 자동 촬영하는 코드 부분은, 상기 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 23

제17항에 있어서,

상기 컴퓨터 프로그램은, 동영상 기록하는 코드 부분을 더 포함하고,

상기 입력 영상은 동영상 프레임들이고,

상기 자동 촬영하는 코드 부분은, 동영상 기록 중, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 정지 영상을 촬영하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

청구항 24

제17항에 있어서,

상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 상기 컴퓨터 프로그램은,

상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대해 얼굴을 인식하여, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 식별하는 코드 부분; 및

상기 촬영된 영상을 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 식별 정보에 따라 분류하여 저장하는 코드 부분을 더 포함하는, 컴퓨터 판독가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 디지털 촬영 장치, 디지털 촬영 장치 제어 방법, 및 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법을 수행하는 컴퓨터 프로그램을 저장하는 컴퓨터 판독가능 매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 디지털 촬영 장치는, 피사체로부터 입사된 광학 신호를 촬상 소자를 이용하여 전기적인 영상 신호로 변환하여, 피사체를 촬영한다. 디지털 촬영 장치는, 선명한 영상을 얻기 위해서, 포커싱 동작을 수행하며, 자동으로 초점을 맞추는 오토포커싱(auto-focusing) 기술도 널리 이용되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 본 발명의 실시예들은 움직이는 피사체를 정지 영상으로 촬영 시, 초점이 맞는 사진을 촬영하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0004] 본 발명의 일 실시예의 일 측면으로서, 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 단계; 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하는 단계; 상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하는 합초 여부 판단 단계; 및 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는 단계를 포함하는 디지털 촬영 장치 제어 방법이 제공된다. 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 추적하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0005] 본 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 상기 합초 여부 판단 단계는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고, 상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 적어도 하나의 피사체 모두에 대해 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되면, 자동 촬영할 수 있다.

[0006] 다른 예로서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 우선순위를 결정하는 단계를 더 포함하고, 상기 합초 여부 판단 단계는, 상기 입력 영

상에 존재하는 상기 적어도 하나의 목표 피사체 중, 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위내로 유지되는지 판단하고, 상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영할 수 있다.

[0007] 또한, 본 실시예에 따르면, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 동영상 기록하는 단계를 더 포함하고, 상기 입력 영상은 동영상 프레임들이고, 상기 자동 촬영하는 단계는, 동영상 기록 중, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 정지 영상을 촬영할 수 있다.

[0008] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인지 여부를 판단하는 단계를 더 포함하고, 상기 자동 촬영하는 단계는, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 정면인 상태로, 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영한다.

[0009] 또한, 본 실시예에 따르면, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 입력 영상으로부터 적어도 하나의 얼굴을 검출하는 단계; 및 상기 검출된 적어도 하나의 얼굴 중, 적어도 하나를 선택하는 사용자 입력을 검출하는 단계를 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 단계는, 상기 사용자가 선택한 적어도 하나의 얼굴을 상기 적어도 하나의 목표 피사체로 결정할 수 있다.

[0010] 또한, 본 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대해 얼굴을 인식하여, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 식별하는 단계; 및 상기 촬영된 영상을 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 식별 정보에 따라 분류하여 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예의 다른 측면으로서, 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하도록 구성된 목표 피사체 결정부; 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하도록 구성된 오토포커싱부; 상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하도록 구성된 합초 여부 판단부; 및 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하도록 구성된 촬영 제어부를 포함하는 디지털 촬영 장치가 제공된다.

[0012] 본 발명의 일 실시예의 또 다른 측면으로서, 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 코드 부분; 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱 하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출하는 코드 부분; 상기 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초(in focus) 범위내로 유지되는지 판단하는 합초 여부 판단 코드 부분; 및 상기 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내로 유지되면, 자동 촬영하는 코드 부분을 포함하는 컴퓨터 프로그램을 저장하는, 컴퓨터 판독가능 매체가 제공된다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 실시예들에 따르면, 움직이는 피사체 촬영 시, 피사체에 초점이 맞았을 때, 자동으로 촬영하기 때문에, 사용자가 용이하게 초점이 맞는 영상을 촬영할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 예시적인 구조를 나타낸 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 CPU/DSP(170a)의 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.
 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 목표 피사체들 처리 과정을 나타낸 흐름도이다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예가 동영상 촬영 중 수행되는 경우를 나타낸 흐름도이다.
 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 CPU/DSP(170b)의 개략적인 구조를 나타낸 도면이다.
 도 7은 입력 영상으로부터 얼굴이 검출된 예시적인 모습을 나타낸 도면이다.
 도 8은 입력 영상에서 검출된 예시적인 목표 피사체의 모습을 나타낸 도면이다.

도 9는 식별 정보에 따라 촬영된 영상을 분류해서 저장한 예를 도시한 도면이다.

도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따라, 촬영된 영상을 저장하는 과정을 나타낸 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 하기의 설명 및 첨부된 도면은 본 발명에 따른 동작을 이해하기 위한 것이며, 본 기술 분야의 통상의 기술자가 용이하게 구현할 수 있는 부분은 생략될 수 있다.
- [0016] 또한 본 명세서 및 도면은 본 발명을 제한하기 위한 목적으로 제공된 것은 아니고, 본 발명의 범위는 청구의 범위에 의하여 정해져야 한다. 본 명세서에서 사용된 용어들은 본 발명을 가장 적절하게 표현할 수 있도록 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야 한다.
- [0017] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명한다.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치의 예시적인 구조를 나타낸 도면이다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치(100)는 촬영부(110), 아날로그 신호 처리부(120), 메모리(130), 저장/판독 제어부(140), 데이터 저장부(142), 프로그램 저장부(150), 표시 구동부(162), 표시부(164), CPU/DSP(170), 및 조작부(180)를 포함할 수 있다.
- [0020] 디지털 촬영 장치(100)의 전체 동작은 CPU/DSP(170)에 의해 통괄된다. CPU/DSP(170)는 조리개 구동부(112), 렌즈 구동부(115), 촬상 소자 제어부(119) 등에 각 구성 요소의 동작을 위한 제어 신호를 제공한다.
- [0021] 촬영부(110)는 입사광으로부터 전기적인 신호의 영상을 생성하는 구성요소로서, 조리개(111), 조리개 구동부(112), 렌즈(113), 렌즈 구동부(115), 촬상 소자(118), 및 촬상 소자 제어부(119)를 포함한다.
- [0022] 조리개(111)는 조리개 구동부(112)에 의해 그 개폐 정도가 조절되며, 촬상 소자(118)로 입사되는 광량을 조절한다.
- [0023] 렌즈(113)는 줌렌즈, 포커스 렌즈 등 복수의 렌즈들을 구비할 수 있다. 렌즈(113)는 렌즈 구동부(115)에 의해 그 위치가 조절된다. 렌즈 구동부(115)는 CPU/DSP(170)에서 제공된 제어 신호에 따라 렌즈(113)의 위치를 조절한다.
- [0024] 조리개(111) 및 렌즈(113)를 투과한 광학 신호는 촬상 소자(118)의 수광면에 이르러 피사체의 상을 결상한다. 상기 촬상 소자(118)는 광학 신호를 전기 신호로 변환하는 CCD(Charge Coupled Device) 이미지센서 또는 CIS(Complementary Metal Oxide Semiconductor Image Sensor)일 수 있다. 이와 같은 촬상 소자(118)는 촬상 소자 제어부(119)에 의해 감도 등이 조절될 수 있다. 촬상 소자 제어부(119)는 실시간으로 입력되는 영상 신호에 의해 자동으로 생성되는 제어 신호 또는 사용자의 조작에 의해 수동으로 입력되는 제어 신호에 따라 촬상 소자(118)를 제어할 수 있다.
- [0025] 촬상 소자(118)의 노광 시간은 셔터(미도시)로 조절된다. 셔터(미도시)는 가리개를 이동시켜 빛의 입사를 조절하는 기계식 셔터와, 촬상 소자(118)에 전기 신호를 공급하여 노광을 제어하는 전자식 셔터가 있다.
- [0026] 아날로그 신호 처리부(120)는 촬상 소자(118)로부터 공급된 아날로그 신호에 대하여, 노이즈 저감 처리, 게인 조정, 파형 정형화, 아날로그-디지털 변환 처리 등을 수행한다.
- [0027] 아날로그 신호 처리부(120)에 의해 처리된 신호는 메모리(130)를 거쳐 CPU/DSP(170)에 입력될 수도 있고, 메모리(130)를 거치지 않고 CPU/DSP(170)에 입력될 수도 있다. 여기서 메모리(130)는 디지털 촬영 장치(100)의 메인 메모리로서 동작하고, CPU/DSP(170)가 동작 중에 필요한 정보를 임시로 저장한다. 프로그램 저장부(130)는 디지털 촬영 장치(100)를 구동하는 운영 시스템, 응용 시스템 등의 프로그램을 저장한다.
- [0028] 아울러, 디지털 촬영 장치(100)는 이의 동작 상태 또는 디지털 촬영 장치(100)에서 촬영한 영상 정보를 표시하도록 표시부(164)를 포함한다. 표시부(164)는 시각적인 정보 및/또는 청각적인 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 시각적인 정보를 제공하기 위해 표시부(164)는 예를 들면, 액정 디스플레이 패널(LCD), 유기 발광 디스플레이 패널(OLED) 등으로 이루어질 수 있다. 또한, 표시부(164)는 터치 입력을 인식할 수 있는 터치스크린일 수 있다.

- [0029] 표시 구동부(162)는 표시부(164)에 구동 신호를 제공한다.
- [0030] CPU/DSP(170)는 입력되는 영상 신호를 처리하고, 이에 따라 또는 외부 입력 신호에 따라 각 구성부들을 제어한다. CPU/DSP(170)는 입력된 영상 데이터에 대해 노이즈를 저감하고, 감마 보정(Gamma Correction), 색필터 배열보간(color filter array interpolation), 색 매트릭스(color matrix), 색보정(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. 적절한 형식의 예로서, 정지 영상에 경우, JPEG(Joint Photographic Experts Group)형식이나 JPEG 2000 형식 등으로 변환도 가능하다. 또한, 동영상을 기록하는 경우, MPEG(Moving Picture Experts Group) 표준에 따라 복수의 프레임들을 압축하여 동영상 파일을 생성할 수 있다.
- [0031] CPU/DSP(170)로부터 출력된 이미지 데이터는 메모리(130)를 통하여 또는 직접 저장/판독 제어부(140)에 입력되는데, 저장/판독 제어부(140)는 사용자로부터의 신호에 따라 또는 자동으로 영상 데이터를 데이터 저장부(142)에 저장한다. 또한 저장/판독 제어부(140)는 데이터 저장부(142)에 저장된 영상 파일로부터 영상에 관한 데이터를 판독하고, 이를 메모리(130)를 통해 또는 다른 경로를 통해 표시 구동부에 입력하여 표시부(164)에 이미지가 표시되도록 할 수도 있다. 데이터 저장부(142)는 탈착 가능한 것일 수도 있고 디지털 촬영 장치(100)에 영구장착된 것일 수 있다.
- [0032] 또한, CPU/DSP(170)에서는 불선명 처리, 색채 처리, 블러 처리, 엣지 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. 아울러, CPU/DSP(170)에서는 표시부(164)에 디스플레이하기 위한 표시 영상 신호 처리를 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. 상기 CPU/DSP(170)는 외부 모니터와 연결되어, 외부 모니터에 디스플레이 되도록 소정의 영상 신호 처리를 행할 수 있으며, 이렇게 처리된 영상 데이터를 전송하여 상기 외부 모니터에서 해당 영상이 디스플레이 되도록 할 수 있다.
- [0033] 또한 CPU/DSP(170)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, 조리개 구동부(112), 렌즈 구동부(115), 및 촬상 소자 제어부(119)에 제공하고, 셔터, 플래시 등 디지털 촬영 장치(100)에 구비된 구성요소들의 동작을 총괄적으로 제어할 수 있다.
- [0034] 조작부(180)는 사용자가 제어 신호를 입력할 수 있는 곳이다. 조작부(180)는 정해진 시간 동안 촬상 소자(118)를 빛에 노출하여 사진을 촬영하도록 하는 셔터-릴리즈 신호를 입력하는 셔터-릴리즈 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 모드, 촬영 모드, 재생 모드 등의 모드 선택, 화이트 밸런스 설정 기능 선택, 노출 설정 기능 선택 등의 다양한 기능 버튼들을 포함할 수 있다. 조작부(180)는 버튼, 키보드, 터치패드, 터치스크린, 원격 제어기 등과 같이 사용자가 제어 신호를 입력할 수 있는 어떠한 형태로 구현되어도 무방하다.
- [0035] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 CPU/DSP(170a)의 구조를 개략적으로 나타낸 도면이다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 목표 피사체에 초점이 맞았을 때, 자동으로 촬영을 한다. 이때, 적어도 하나의 목표 피사체가 복수 개인 경우, 복수개의 목표 피사체들을 처리하는 방식을 결정하여 자동 촬영할 수 있다. 또한, 동영상 촬영 중, 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 정지 영상을 촬영할 수 있다. 본 실시예에 따른 CPU/DSP(170a)는 목표 피사체 결정부(210a), 목표 피사체 추적부(220), 오토포커싱부(230), 합초 여부 판단부(240a), 촬영 제어부(250a), 우선순위 결정부(260), 및 동영상 기록부(270)를 포함한다.
- [0037] 목표 피사체 결정부(210a)는 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정한다. 여기서 상기 입력 영상은 라이브뷰 영상일 수 있다. 다른 예로서, 본 실시예가 동영상 기록 중 수행되는 경우, 상기 입력 영상은 동영상 프레임일 수 있다. 목표 피사체 결정부(210a)는 적어도 하나의 목표 피사체를 한 개만 지정할 수 있도록 구성될 수 있다. 다른 예로서, 목표 피사체 결정부(210a)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 한 개 이상 지정할 수 있도록 구성될 수 있다. 또한 상기 적어도 하나의 목표 피사체는 미리 결정된 기준에 따라 결정되거나, 사용자 선택에 따라 결정될 수 있다. 예를 들면, 적어도 하나의 목표 피사체는 입력 영상으로부터 검출된 얼굴일 수 있다.

- [0038] 목표 피사체 추적부(220)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 입력 영상으로부터 추적한다. 상기 입력 영상은 라이브뷰 영상 또는 동영상 프레임이기 때문에, 상기 적어도 하나의 목표 피사체는 계속해서 움직일 수 있고, 목표 피사체 추적부(220)는 상기 입력 영상으로부터 움직이는 적어도 하나의 목표 피사체를 추적한다. 이를 위해, 다양한 객체 추적 알고리즘이 이용될 수 있다.
- [0039] 오토포커싱부(230)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 오토포커싱하면서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출한다. 오토포커싱부(230)는 이를 위해 연속적인 오토포커싱(continuous auto-focusing)을 수행할 수 있다. 목표 피사체 초점값은 피사체의 초점이 맞는지 여부를 나타내는 지표로서, 목표 피사체 초점값이 미리 결정된 범위, 즉, 합초 범위 내에 있으면 피사체에 초점이 맞는 것으로 판단할 수 있다.
- [0040] 합초 여부 판단부(240)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위내로 유지되는지 여부를 판단한다. 아기, 애완동물 등과 같이 계속 움직이는 목표 피사체의 경우, 잠시 초점이 맞더라도, 이는 일시적인 것일 수 있으므로, 본 발명의 실시예들은 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위내로 유지되는 경우에만 자동 촬영을 수행한다. 이때 기준시간은 미리 결정되거나, 사용자에 의해 지정될 수 있다. 또한, 상기 기준시간은 셔터스피드에 따라 결정될 수 있다. 셔터스피드에 따라 촬상 소자(118)의 노광 시간이 달라지기 때문에, 셔터스피드에 따라 상기 기준시간을 결정하여, 흔들림 없는 사진을 찍을 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 합초 여부 판단부(240)는 복수의 목표 피사체들이 모두 기준시간 이상 초점이 맞는지 판단하도록 구성될 수 있다. 이러한 경우, 복수의 목표 피사체들 모두 흔들림 없는 사진을 촬영할 수 있다.
- [0042] 다른 예로서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 복수의 목표 피사체들에 대한 우선순위를 정하고, 합초 여부 판단부(240)는 입력 영상 내의 최우선 순위의 목표 피사체가 상기 기준시간 이상 목표 피사체 초점값이 합초 범위 내에 존재하는지 여부를 판단하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 제1 피사체, 제2 피사체, 및 제3 피사체가 입력 영상에 존재하고, 이러한 순서로 우선순위가 결정된다고 가정하자. 만약 입력 영상에 제1 피사체가 존재하면, 합초 여부 판단부(240)는 제1 피사체에 대해 기준시간 이상 목표 피사체 초점값이 합초 범위 내에 존재하는지 여부를 판단한다. 그런데 이후에 제1 피사체가 입력 영상으로부터 사라지고, 제2 피사체와 제3 피사체만 입력 영상에 존재하는 경우, 제2 피사체가 입력 영상에서 최우선 순위의 피사체이기 때문에, 합초 여부 판단부(240)는 제2 피사체에 대해 기준시간 이상 목표 피사체 초점값이 합초 범위 내에 존재하는지 여부를 판단한다. 이러한 구성을 위해, 본 실시예에 따른 CPU/DSP(170a)는 복수의 목표 피사체들의 우선순위를 결정하는 우선순위 결정부(260)를 더 포함할 수 있다. 우선순위 결정부(260)는, 미리 결정된 기준에 따라, 또는 사용자 입력에 따라, 복수의 목표 피사체들의 우선순위를 결정할 수 있다. 미리 결정된 기준은, 예를 들면, 복수의 목표 피사체들 중 입력 영상의 중심에 가까울수록 높은 우선순위를 할당하는 것일 수 있다.
- [0043] 본 실시예는 복수의 목표 피사체들에 대해, 모든 목표 피사체들에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 존재하는지 판단하는 방식(제1 방식)으로 처리할지, 또는 우선순위에 따라 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 존재하는지 판단하는 방식(제2 방식)으로 처리할지 여부를 사용자가 선택 가능하도록 구성될 수 있다.
- [0044] 촬영 제어부(250a)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 상기 기준시간 이상 합초 범위내로 유지되는 경우, 사용자로부터 셔터릴리즈 입력이 없더라도, 자동으로 촬영한다. 일례로서, 본 발명의 실시예들은 사용자가 반셔터(S1) 신호를 입력한 경우에만 수행될 수 있다. 다른 예로서, 본 발명의 실시예들은 사용자의 모드 설정에 의해 수행될 수 있다. 촬영 제어부(250a)는 자동 촬영 조건, 즉 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 상기 기준시간 이상 합초 범위내로 유지되는 조건이 만족된 경우, 자동 촬영을 위해 촬영부(110)로 셔터릴리즈 제어신호를 출력하여, 촬영부(110)가 자동 촬영을 수행하도록 제어한다.
- [0045] 본 발명의 실시예는 동영상 촬영 중, 적어도 하나의 목표 피사체를 정지 영상으로 촬영하도록 구성될 수 있다. 이를 위해, 본 실시예에 따른 CPU/DSP(170a)는 동영상 기록부(270)를 더 포함할 수 있다. 동영상 기록부(270)는 입력 영상을 동영상으로 기록한다. 이러한 경우, 상기 입력 영상은 동영상 프레임들일 수 있다. 동영상 기록부(270)는 동영상 프레임들에 영상 처리들을 수행하고, MPEG(Moving Picture Experts Group) 표준과 같은 동영상 압축 표준에 의거하여 상기 동영상 프레임들을 압축하여 동영상 파일을 생성할 수 있다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0047] 본 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 우선 입력 영상으로부터 적어도 하나의 목표 피사체를 결정한다(S302). 앞서 설명한 바와 같이, 적어도 하나의 목표 피사체는 미리 결정된 기준에 따라 결정되거나, 사용자

선택에 따라 결정될 수 있다.

- [0048] 적어도 하나의 목표 피사체가 결정되면, 입력 영상이 입력되는 동안, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 추적한다(S304). 또한, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 연속 오토포커싱을 수행하고, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출한다(S306).
- [0049] 다음으로, 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단하고(S308), 상기 목표 피사체 초점값이 상기 합초 범위 내에 포함되면, 기준시간 이상 상기 목표 피사체 초점값이 상기 합초 범위 내에 포함되는지 판단한다(S310). 만약 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 상기 합초 범위 내에 포함되면, 자동 촬영을 수행한다(S312).
- [0050] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 목표 피사체들 처리 과정을 나타낸 흐름도이다.
- [0051] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 복수의 목표 피사체들이 모두 기준시간 이상 초점이 맞는지 판단하도록 구성될 수 있다. 이러한 경우, 복수의 목표 피사체들 모두 흔들림 없는 사진을 촬영할 수 있다(제1 방식).
- [0052] 다른 예로서, 상기 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 상기 적어도 하나의 목표 피사체가 복수인 경우, 복수의 목표 피사체들에 대한 우선순위를 정하고, 입력 영상 내의 최우선 순위의 목표 피사체가 상기 기준시간 이상 목표 피사체 초점값이 합초 범위 내에 존재하는지 여부를 판단하도록 구성될 수 있다(제2 방식).
- [0053] 또한, 제1 방식과 제2 방식 중 하나를 사용자가 선택할 수 있도록 구성하는 것도 가능하다. 도 4는 제1 방식 또는 제2 방식 중 하나를 사용자가 선택할 수 있도록 구성된 예를 도시한다.
- [0054] 우선, 복수의 목표 피사체 처리 조건이 제1 방식인지 제2 방식인지 여부를 판단한다(S402). 상기 복수의 목표 피사체 처리 조건은 사용자 선택에 따라 결정될 수 있다.
- [0055] 상기 복수의 목표 피사체 처리 조건이 제1 방식인 경우, 상기 복수의 목표 피사체들 모두에 대한 목표 피사체 초점값이 상기 기준시간 이상 상기 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단하고(S404), 만약 그렇다면, 자동 촬영을 수행한다(S410).
- [0056] 상기 복수의 목표 피사체 처리 조건이 제2 방식인 경우, 상기 복수의 목표 피사체들에 대한 우선순위를 지정한다(S406). 상기 복수의 목표 피사체들에 대한 우선순위는 사용자 입력에 따라 결정될 수 있다. 상기 복수의 목표 피사체들에 대한 우선순위가 지정되면, 상기 입력 영상 내의 최우선 순위의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 상기 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단하고(S408), 만약 그렇다면, 자동 촬영을 수행한다(S410).
- [0057] 도 5는 본 발명의 일 실시예가 동영상 촬영 중 수행되는 경우를 나타낸 흐름도이다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예가 동영상 촬영 중 수행되는 경우, 동영상 촬영 중 목표 피사체에 대한 정지 영상을 자동 촬영할 수 있다. 이를 위해, 우선 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하고(S502), 동영상 기록을 시작한다(S504). 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 과정은 동영상 기록 시작 전에 라이브뷰 모드에서 수행될 수 있다. 다른 예로서, 상기 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 과정은 동영상 기록 중, 수행되는 것도 가능하다.
- [0059] 적어도 하나의 목표 피사체가 결정되면, 동영상 기록 중에, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되면, 자동 촬영하여, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 정지 영상을 얻는다(S506). 상기 동영상 기록 중 촬영된 정지 영상은, 상기 동영상 기록으로 인해 획득된 동영상 파일과 연관되어 저장될 수 있다.
- [0060] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 CPU/DSP(170b)의 개략적인 구조를 나타낸 도면이다.
- [0061] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 적어도 하나의 목표 피사체는 얼굴이고, 얼굴이 정면을 바라보고 있는 경우에만 자동 촬영을 수행할 수 있다. 또한, 객체 인식을 통해 인물별로 촬영된 영상을 저장할 수 있다. 본 실시예에 따른 CPU/DSP(170b)는 얼굴 검출부(610), 사용자 입력 검출부(620), 목표 피사체 결정부(210b), 목표 피사체 추적부(220), 오토포커싱부(230), 정면 판단부(630), 합초 여부 판단부(240), 촬영 제어부(250b), 얼굴 인식부(640), 및 저장 제어부(650)를 포함한다.
- [0062] 얼굴 검출부(610)는 입력 영상으로부터 얼굴을 검출한다. 이를 위해 얼굴 검출을 위한 다양한 알고리즘들이 이

용될 수 있으며, 예를 들면, Adaboost 알고리즘 등이 이용될 수 있다. 도 7은 입력 영상으로부터 얼굴이 검출된 예시적인 모습을 나타낸 도면이다. 도 7에 도시된 바와 같이, 입력 영상으로부터 하나 이상의 얼굴이 검출될 수 있으며, 검출된 얼굴은 박스들(702 및 704)로 표시될 수 있다.

- [0063] 사용자 입력 검출부(620)는 얼굴 검출부(610)에서 검출된 얼굴 중 목표 피사체를 선택하는 사용자 입력을 검출한다. 사용자 입력은 조작부(180)를 통해 입력된 사용자 입력일 수 있다. 또한, 사용자 입력은 입력 영상으로부터 특정 영역을 사용자가 직접 목표 피사체로 지정하는 입력일 수 있다. 이러한 경우, 사용자는 터치스크린을 통한 영역 지정 등의 방법을 이용하여, 목표 피사체를 지정할 수 있다.
- [0064] 목표 피사체 결정부(210b)는 적어도 하나의 목표 피사체를 결정한다. 예를 들어, 도 7과 같은 화면에서 사용자가 제1 피사체(702)를 목표 피사체로 지정한 경우, 제1 피사체(702)가 목표 피사체로 결정된다. 다른 예로서, 목표 피사체 결정부(210b)는 미리 결정된 기준에 따라 자동으로 적어도 하나의 목표 피사체를 결정하는 것이 가능하다. 예를 들면, 목표 피사체 결정부(210b)는 얼굴 검출부(610)에서 검출된 얼굴들 중, 중심에 가장 가까운 얼굴, 또는 가장 크기가 큰 얼굴 등의 기준을 이용하여 목표 피사체를 결정할 수 있다.
- [0065] 목표 피사체 추적부(220)는 목표 피사체로 결정된 얼굴들을 추적한다.
- [0066] 오토포커싱부(230)는 목표 피사체로 결정된 얼굴들에 대해 연속 오토포커싱을 수행하고, 목표 피사체 초점값을 추출한다.
- [0067] 정면 판단부(630)는 목표 피사체로 결정된 얼굴이 정면을 향해있는지 판단한다. 본 실시예는 얼굴 정면이 디지털 촬영 장치(100)에 향해있는 경우에만 촬영을 수행하여, 목표 피사체의 정면 사진을 흔들림 없이 촬영할 수 있다. 예를 들면, 정면 판단부(630)는, 도 8과 같이 목표 피사체의 얼굴이 측면을 향해있는 경우에는, 목표 피사체가 정면을 향해있지 않은 것으로 판단한다. 정면 판단부(630)는 훈련(training)을 통해서 얻은 얼굴 정면의 특성을 나타내는 특성 데이터를 이용하여, 목표 피사체의 얼굴이 정면인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0068] 합초 여부 판단부(240)는 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단한다.
- [0069] 촬영 제어부(250b)는 목표 피사체의 얼굴이 정면이고, 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되는 경우, 자동 촬영을 수행한다. 즉, 본 실시예에 따른 촬영 제어부(250b)는 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되더라도, 목표 피사체의 얼굴이 정면이 아니면, 자동 촬영을 수행하지 않는다.
- [0070] 얼굴 인식부(640) 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 얼굴을 인식하여, 상기 목표 피사체를 식별한다. 얼굴 인식부(640)는 이전에 등록된 사용자의 영상을 이용하여 얼굴 인식을 수행할 수 있다.
- [0071] 저장 제어부(650)는 얼굴 인식부(640)에서 얼굴을 인식하여 산출된 식별 정보를 이용하여, 사용자별로 분류하여 촬영된 영상을 저장한다. 도 9는 식별 정보에 따라 촬영된 영상을 분류해서 저장한 예를 도시한 도면이다. 도 9와 같이, 자동 촬영되어 생성된 이미지 파일을 사용자별로 저장한다.
- [0072] 도 10은 본 발명의 다른 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0073] 본 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법은, 우선 입력 영상으로부터 얼굴을 검출한다(S1002). 얼굴이 검출되면, 도 7에 도시된 바와 같이, 검출된 얼굴들을 나타내는 박스들(702 및 704)이 표시되고, 사용자는 검출된 얼굴들 중에서 적어도 하나의 목표 피사체를 선택할 수 있다. 적어도 하나의 목표 피사체를 선택하는 사용자 입력이 검출되면(S1004), 사용자가 선택한 얼굴을 목표 피사체로 결정한다(S1006). 목표 피사체가 결정되면, 상기 목표 피사체를 추적하고(S1008), 연속 오토포커싱 하면서 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값을 추출한다(S1010).
- [0074] 다음으로, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 얼굴이 정면인지 여부를 판단한다(S1012). 또한, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단한다(S1014). 정면인지 여부를 판단하는 과정(S1012)과 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되는지 여부를 판단하는 과정(S1014)의 순서는 임의로 결정될 수 있다. 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 얼굴이 정면이고, 상기 적어도 하나의 목표 피사체에 대한 목표 피사체 초점값이 기준시간 이상 합초 범위 내에 포함되면, 자동 촬영이 수행된다(S1016).
- [0075] 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따라, 촬영된 영상을 저장하는 과정을 나타낸 흐름도이다.
- [0076] 자동 촬영이 수행되면, 상기 적어도 하나의 목표 피사체의 얼굴을 인식하여(S1102), 얼굴을 식별하고(S1104),

식별 정보에 따라 촬영된 영상을 분류하여 저장한다(S1106). 이를 위해, 분류되어 저장될 사용자 얼굴을 미리 촬영하여 저장하는 과정이 본 실시예에 따른 디지털 촬영 장치 제어 방법에 포함될 수 있다.

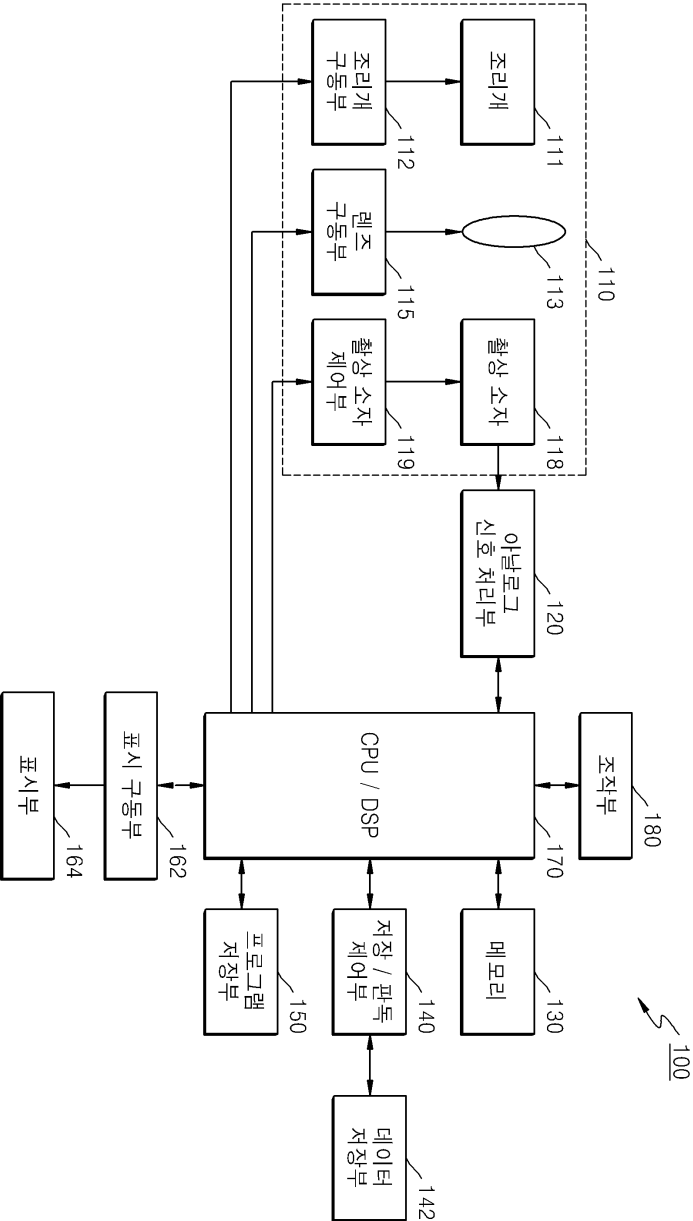
[0077] 이제까지 본 발명에 대하여 바람직한 실시예를 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 본 발명을 구현할 수 있음을 이해할 것이다. 그러므로 상기 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 특허청구범위에 의해 청구된 발명 및 청구된 발명과 균등한 발명들은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

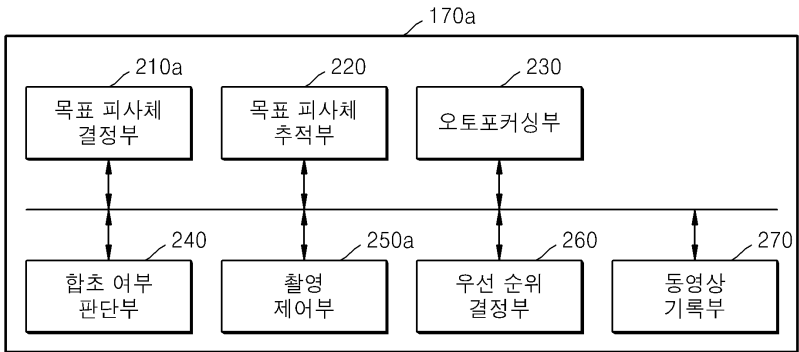
[0078]	100	디지털 촬영 장치	110	촬영부
	111	조리개	112	조리개 구동부
	113	렌즈부	115	렌즈 구동부
	118	촬영 소자	119	촬영 소자 제어부
	120	아날로그 신호 처리부	130	메모리
	140	저장/관독 제어부	142	데이터 저장부
	150	프로그램 저장부	162	표시 구동부
	164	표시부	170, 170a, 170b	CPU/DSP
	180	조작부	210a, 210b	목표 피사체 결정부
	220	목표 피사체 추적부	230	오토포커싱부
	240	합초 여부 판단부	250a, 250b	촬영 제어부
	260	우선순위 결정부	270	동영상 기록부
	610	얼굴 검출부	620	사용자 입력 검출부
	630	정면 판단부	640	얼굴 인식부
	650	저장 제어부		

도면

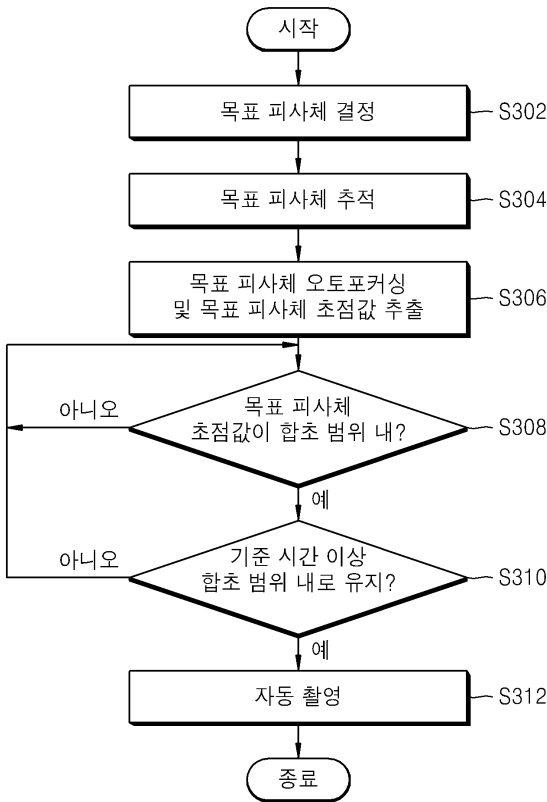
도면1



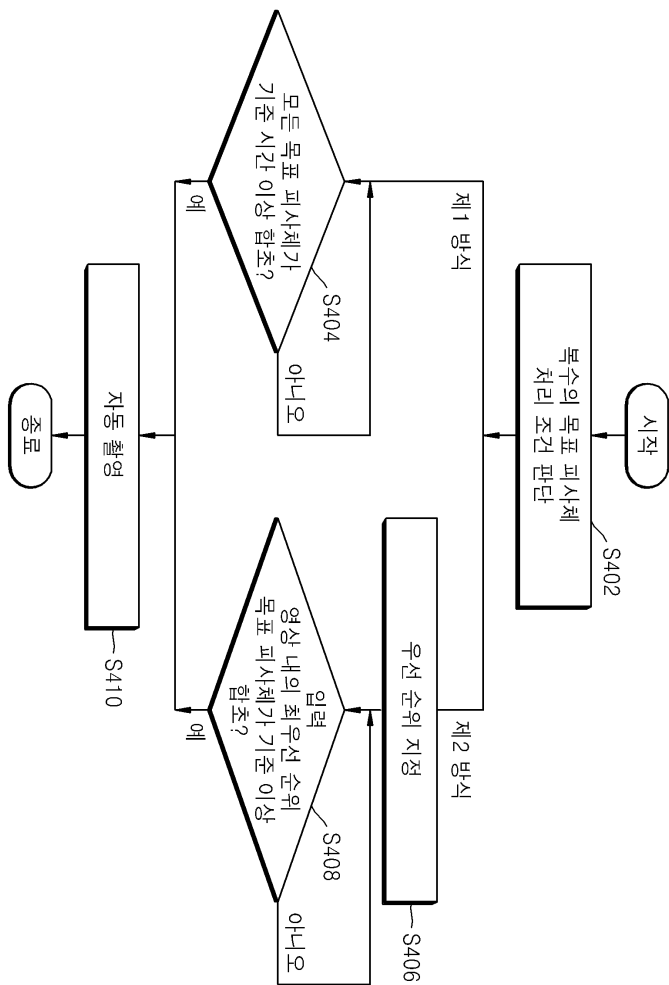
도면2



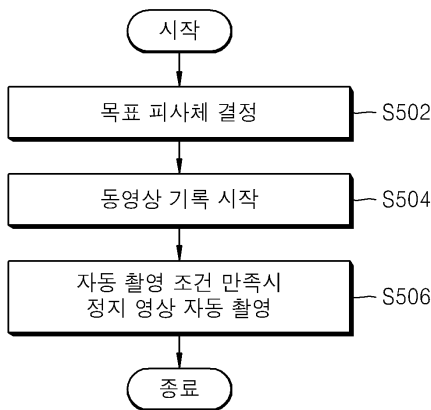
도면3



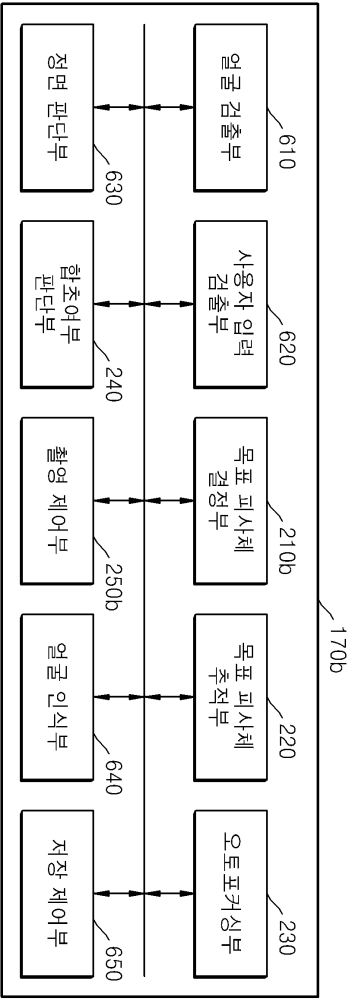
도면4



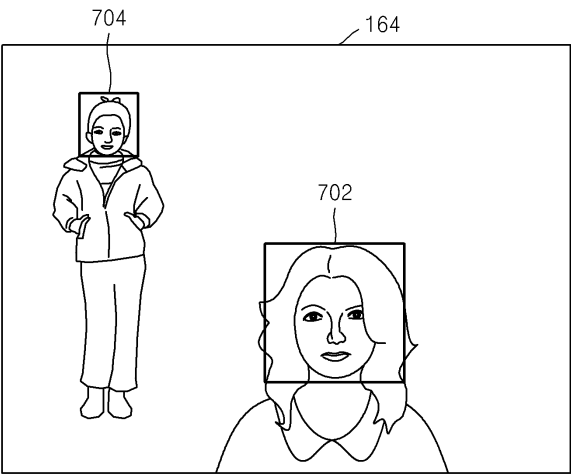
도면5



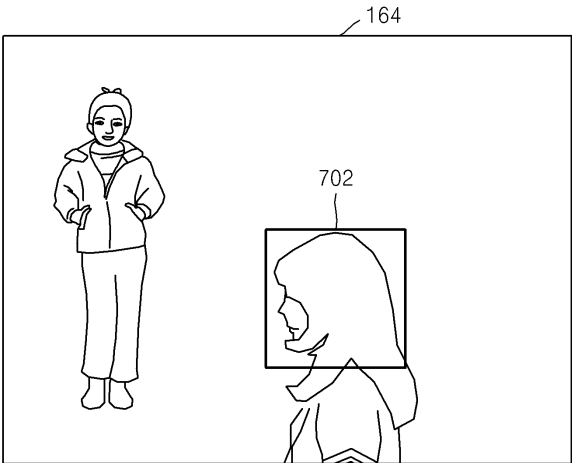
도면6



도면7



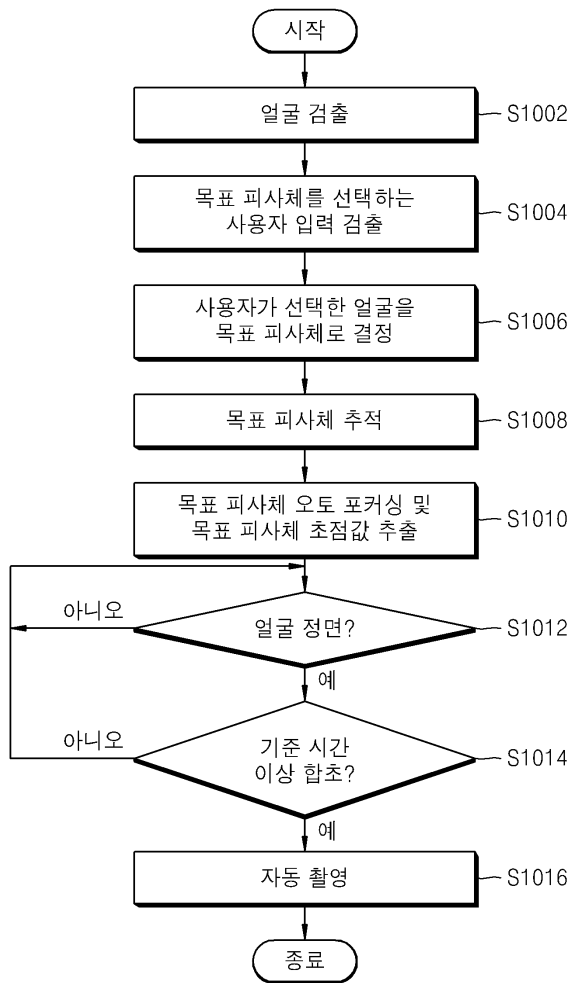
도면8



도면9

사용자	파일명
A	0001.jpg/0003.jpg/0010.jpg
B	0002.jpg/0007.jpg
C	0005.jpg/0006.jpg

도면10



도면11

