



## (19) 대한민국특허청(KR)

## (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월24일

(11) 등록번호 10-1423432

(24) 등록일자 2014년07월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

H04N 5/232 (2006.01) H04N 5/262 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0105780

(22) 출원일자 2013년09월03일

심사청구일자 2013년09월03일

(65) 공개번호 10-2014-0031804

(43) 공개일자 2014년03월13일

(30) 우선권주장

JP-P-2012-194896 2012년09월05일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP2007017712 A

(뒷면에 계속)

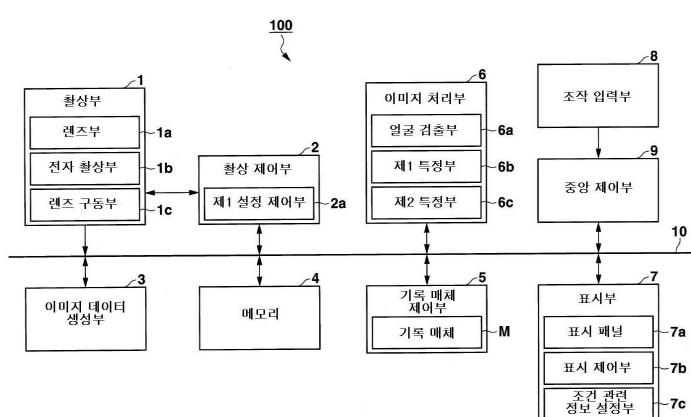
전체 청구항 수 : 총 13 항

심사관 : 강석제

(54) 발명의 명칭 활상 장치, 활상 방법 및 기록 매체

**(57) 요 약**

본 발명의 과제는 복수의 피사체의 자동 활상을 처리를 적합하게 행하는 것이다. 본 발명의 활상 장치는, 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시 패널과, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리를 제어하는 활상 제어부와, 자동 활상 처리 중에 변화되는 피사체의, 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 조건 관련 정보 설정부와, 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 제1 특정부와, 특정된 피사체의 수에 따라, 설정된 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시키는 표시 제어부를 포함한다.

**대 표 도**

(56) 선행기술조사문현  
JP2007318225 A  
JP2010171964 A  
JP2011091792 A  
JP2007243634 A

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

촬상부와,

상기 촬상부에 의해 촬상되는 이미지를 표시하는 표시부와,

촬상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 촬상부에 의해 피사체를 촬상시키는 자동 촬상 처리를 제어하는 촬상 제어부와,

상기 자동 촬상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 조건 관련 정보 설정부와,

상기 촬상부에 의한 촬상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 제1 특정부와,

상기 제1 특정부에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 상기 조건 관련 정보 설정부에 의해 설정된 상기 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부로 하여금 표시하게 하는 표시 제어부를 포함하는 촬상 장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 소정의 조건은, 상기 촬상 지시가 입력되고나서 소정의 시간 후에 상기 촬상부에 의해 피사체를 촬상시키는 자동 촬상 처리에 관련된 조건이며,

상기 조건 관련 정보는, 상기 피사체가 촬상될 때까지의 잔여 시간인,

촬상 장치.

### 청구항 3

제1항에 있어서,

상기 표시 제어부는, 상기 제1 특정부에 의해 특정된 피사체의 수가 많을수록 상기 조건 관련 정보를 상기 표시부의 표시 화면에 대하여 상대적으로 크게 표시시키는, 촬상 장치.

### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 표시부는, 피사체 측을 향하도록 설치가능하고,

상기 표시 제어부는, 상기 촬상부에 의해 촬상되는 라이브 뷰 이미지를 상기 표시부에 표시시키는 동시에, 해당 라이브 뷰 이미지에 중첩시켜서 상기 조건 관련 정보를 상기 표시부에 표시시키는, 촬상 장치.

### 청구항 5

제1항에 있어서,

상기 촬상부에 의해 촬상된 상기 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치를 특정하는 제2 특정부를 더 포함하고,

상기 표시 제어부는, 상기 촬상부에 의해 촬상된 상기 사람의 이미지를 상기 표시부에 표시시키는 동시에, 해당 이미지에 있어서의 상기 제2 특정부에 의해 특정된 상기 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치에 상기 조건 관련

정보를 표시시키는, 활상 장치.

#### 청구항 6

제1항에 있어서,

상기 표시 제어부는, 상기 제1 특정부에 의해 상기 피사체로서의 사람의 얼굴이 특정되지 않은 경우에, 상기 조건 관련 정보를 상기 표시부의 표시 화면 내의 가장자리 부분에 해당 표시 화면에 대하여 상대적으로 작게 표시시키는, 활상 장치.

#### 청구항 7

제1항에 있어서,

상기 피사체의 수에 따라, 상기 자동 활상 처리에서 상기 활상부가 상기 피사체를 활상할 때까지의 시간을 변화시키는 제1 설정 제어부를 더 포함하는, 활상 장치.

#### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제1 설정 제어부는, 상기 제1 특정부에 의해 특정된 상기 피사체의 수가 많을수록 상기 자동 활상 처리에서 상기 활상부가 상기 피사체를 활상할 때까지의 시간을 상대적으로 길게 하는, 활상 장치.

#### 청구항 9

제1항에 있어서,

상기 피사체의 수에 따라, 상기 자동 활상 처리에서 상기 활상부가 피사체를 연속해서 활상하는 수를 변화시키는 제2 설정 제어부를 더 포함하는 활상 장치.

#### 청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제2 설정 제어부는, 상기 제1 특정부에 의해 특정된 상기 피사체의 수가 많을수록 상기 자동 활상 처리에서 상기 활상부가 상기 피사체를 활상하는 수를 상대적으로 많게 하는, 활상 장치.

#### 청구항 11

제9항에 있어서,

상기 활상부에 의해 연속해서 활상된 소정 매수의 이미지 중에서, 해당 이미지 내의 피사체의 상태를 기준으로 해서 특정 이미지를 선택하는 선택부를 더 포함하는 활상 장치.

#### 청구항 12

활상부와, 상기 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시부를 포함하는 활상 장치를 이용한 활상 방법에 있어서,

활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처

리를 제어하는 처리와,

상기 자동 활상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 처리와,

상기 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 처리와,

특정된 피사체의 수에 따라, 상기 설정된 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부에 표시시키는 처리

를 포함하는 활상 방법.

### 청구항 13

활상부와, 상기 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시부를 포함하는 활상 장치의 컴퓨터가,

활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리의 실행을 제어하는 활상 제어 단계,

상기 자동 활상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 조건 관련 정보 설정 단계,

상기 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 제1 특정 단계,

상기 제1 특정 단계에서 특정된 피사체의 수에 따라, 상기 조건 관련 정보 설정 단계에서 설정된 상기 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부에 표시시키는 표시 제어 단계

를 실행하게 하는 프로그램이 기록된, 컴퓨터로 독출가능한 기록 매체.

### 명세서

#### 기술분야

[0001]

본 발명은, 활상 장치, 활상 방법 및 기록 매체에 관한 것이다.

#### 배경기술

[0002]

종래에, 셀프 타이머(self-timer)의 잔여 시간의 통지에 관련된 LED의 점멸이나 소리의 발생 등에 대신하여, 사용자가 활상 타이밍을 더욱 명확히 인식할 수 있도록, 디스플레이에 잔여 시간을 표시시키는 기술이, 예를 들면 특히 문헌 1에 개시되어 있다.

[0003]

그러나, 상기 선행 기술의 경우, 메인 디스플레이 이외에도 잔여 시간 표시용의 서브 디스플레이가 필요하게 된다. 또한, 공지의 기술을 이용하는 것으로서, 메인 디스플레이에 잔여 시간을 표시할 수 있지만, 효과적인 표시를 할 수 없다는 문제가 있다.

#### 선행기술문헌

#### 특허문현

[0004]

(특허문현 0001) 일본특허공개 특개2004-282399호 공보. 2004.10.7.

#### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0005]

그러므로, 본 발명의 과제는, 복수의 피사체의 자동 활상 처리를 적합하게 수행할 수 있는 활상 장치, 활상 방

법 및 프로그램을 제공하는 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0006]

본 발명의 제1 관점에 의한 활상 장치는, 활상부와, 상기 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시부와, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리를 제어하는 활상 제어부와, 상기 자동 활상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 조건 관련 정보 설정부와, 상기 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 제1 특정부와, 상기 제1 특정부에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 상기 조건 관련 정보 설정부에 의해 설정된 상기 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부로 하여금 표시하게 하는 표시 제어부를 포함한다.

[0007]

본 발명의 제2 관점에 의한 활상 방법은, 활상부와, 상기 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시부를 포함하는 활상 장치를 이용한 활상 방법으로서, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리를 제어하는 처리와, 상기 자동 활상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 처리와, 상기 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 처리와, 특정된 피사체의 수에 따라, 상기 설정된 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부에 표시시키는 처리를 포함한다.

[0008]

본 발명의 제3 관점에 의한 컴퓨터로 독출가능한 기록 매체는, 활상부와, 상기 활상부에 의해 활상되는 이미지를 표시하는 표시부를 포함하는 활상 장치의 컴퓨터가, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 상기 활상부에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리의 실행을 제어하는 활상 제어 단계, 상기 자동 활상 처리 중에 변화되는 상기 피사체의, 상기 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 설정하는 조건 관련 정보 설정 단계, 상기 활상부에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 제1 특정 단계, 상기 제1 특정 단계에서 특정된 피사체의 수에 따라, 상기 조건 관련 정보 설정 단계에서 설정된 상기 조건 관련 정보의 그 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시켜서 상기 표시부에 표시시키는 표시 제어 단계를 실행하게 하는 프로그램을 기억한다.

[0009]

본 발명의 상기 및 기타 목적과 신규한 기술 사상은 첨부 도면과 함께 이하의 상세한 설명을 참조하여 더욱 명확히 이해될 수 있다. 그러나, 첨부 도면은 단지 설명을 목적으로 하는 것일 뿐, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것이 아님을 명확히 이해하여야 한다.

### 발명의 효과

[0010]

본 발명에 의하면, 복수의 피사체의 자동 활상 처리를 적합하게 행할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0011]

도 1은, 본 발명에 의한 일 실시 형태의 활상 장치의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는, 도 1의 활상 장치의 외관을 도시한 사시도이다.

도 3은, 도 1의 활상 장치에 의한 활상 처리에 관한 동작의 일례를 도시한 흐름도이다.

도 4는, 도 3의 활상 처리의 계속을 도시한 흐름도이다.

도 5는, 도 3의 활상 처리에 관한 라이브 뷰 이미지 표시의 일례를 개념적으로 도시한 도면이다.

도 6은, 도 3의 활상 처리에 관한 라이브 뷰 이미지 표시의 일례를 개념적으로 도시한 도면이다.

도 7은, 제1 변형예의 활상 장치의 개략적인 구성을 도시한 블록도이다.

도 8은, 도 7의 활상 장치에 의한 활상 처리에 관한 동작의 일례를 도시한 흐름도이다.

도 9는, 자동 활상 처리의 변형례에 관한 라이브 뷰 이미지 표시의 일례를 개념적으로 도시한 도면이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하에서, 본 발명에 관하여 도면을 참조하며 그 구체적인 실시 태양을 설명한다. 단, 발명의 범위는 도시된 예에 한정되지 않는다.
- [0013] 도 1은, 본 발명을 적용한 일 실시 형태의 활상 장치 100의 개념적인 구성을 도시한 블록도이다. 또한, 도 2는, 활상 장치 100의 외관을 도시한 사시도이다.
- [0014] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시 형태의 활상 장치 100은, 구체적으로는 활상부 1과, 활상 제어부 2와, 이미지 데이터 생성부 3과, 메모리 4와, 기록 매체 제어부 5와, 이미지 처리부 6과, 표시부 7과, 조작 입력부 8과, 중앙 제어부 9를 포함하고 있다.
- [0015] 또, 활상부 1, 활상 제어부 2, 이미지 데이터 생성부 3, 메모리 4, 기록 매체 제어부 5, 이미지 처리부 6, 표시부 7 및 중앙 제어부 9는, 버스 라인(Bus Line) 10을 통해 접속되어 있다.
- [0016] 또한, 활상 장치 100은, 도 2에 도시된 바와 같이, 장치 본체부 100A가, 그 외형이 대체로 "U"자 형상인 프레임부 100B의 소정 위치에 대하여 소정 방향의 축(예를 들면, 도 2에 있어서의 축 A 등)의 주변으로 소정 각도 회전할 수 있도록 축으로 지지되어 있다. 또한, 장치 본체부 100A는, 프레임부 100B에 축으로 지지되어 있는 기저 단부 101A에 대하여, 선단부(先端部) 102A를 소정 방향의 축(예를 들면, 도 2에 있어서의 축 B 등)의 주변으로 소정 각도 회전할 수 있도록 구성되어 있다.
- [0017] 또한, 장치 본체부 100A의 기저 단부 101A에는 활상부 1 등이 설치되어 있는 한편, 장치 본체부 100A의 선단부 102A에는 표시부 7의 표시 패널 7a(이에 대해서는 후술함) 등이 설치되어 있다. 선단부 102A를 기저 단부 101A에 대하여 상대적으로 거의 180도 회전시킴으로써, 표시 패널 7a를 활상부 1의 렌즈부 1a(이에 대해서는 후술함)의 노출면과 같은 측(피사체 측을 향하도록)으로 하거나, 그 반대측으로 할 수 있게 되어 있다. 그리고, 표시 패널 7a를 렌즈부 1a의 노출면과 같은 측으로 한 상태에서는, 사용자가 표시 패널 7a에 표시되는 이미지를 눈으로 보아 가면서, 소위 셀프 카메라(자기 자신을 찍음) 기능을 수행할 수 있다.
- [0018] 활상부 1은 소정의 피사체(예를 들면, 사람 등)를 활상하여 프레임 이미지를 생성한다. 구체적으로는, 활상부 1은 렌즈부 1a와, 전자 활상부 1b와, 렌즈 구동부 1c를 포함하고 있다.
- [0019] 렌즈부 1a는, 예를 들면, 줌 렌즈나 포커스 렌즈 등의 복수의 렌즈로 구성되어 있다. 또, 렌즈부 1a는, 장치 본체부 100A의 기저 단부 101A에 설치되고, 이 렌즈부 1a의 어느 하나의 렌즈는, 활상 장치 100으로 활상할 자세를 취한 상태에서, 피사체 측을 향하도록 노출되어 있다.
- [0020] 전자 활상부 1b는, 예를 들면, CCD(Charge Coupled Device)나 CMOS(Complementary Metal-oxide Semiconductor) 등의 이미지 센서(활상 소자)로 구성되어 있다. 그리고, 전자 활상부 1b는, 렌즈부 1a의 각종 렌즈를 통과한 광학상을 2차원의 이미지 신호로 변환한다.
- [0021] 렌즈 구동부 1c는, 예를 들면, 도시는 생략되었지만, 줌 렌즈를 광축 방향으로 이동시키는 줌 구동부, 포커스 렌즈를 광축 방향으로 이동시키는 포커싱 구동부 등을 포함하고 있다.
- [0022] 한편, 활상부 1은, 렌즈부 1a, 전자 활상부 1b 및 렌즈 구동부 1c에 더하여, 렌즈부 1a를 통과하는 빛의 양을 조정하는 조리개(도시는 생략됨)를 포함해도 좋다.
- [0023] 활상 제어부 2는 활상부 1에 의한 피사체의 활상을 제어한다. 즉, 활상 제어부 2는 도시는 생략되었지만, 타이밍 발생기, 드라이버 등을 포함하고 있다. 그리고, 활상 제어부 2는 타이밍 발생기, 드라이버에 의해 전자 활상부 1b를 주사 구동하여, 렌즈부 1a를 통과한 광학상을 전자 활상부 1b에 의해 소정 주기마다 2차원의 이미지 신호로 변환시키고, 전자 활상부 1b의 활상 영역으로부터 1 화면 분량씩 프레임 이미지를 독출하여 이미지 데이터 생성부 3으로 출력시킨다.
- [0024] 또한, 활상 제어부 2은, 타이머 활상 처리의 실행을 제어한다. 다시 말해, 활상 제어부(활상 제어 수단) 2는, 활상 지시가 입력되고 나서 소정의 조건에서 자동적으로 활상부 1에 의해 피사체를 활상하게 하는 자동 활상 처리의 실행을 제어한다.
- [0025] 여기서, 소정의 조건은, 활상 지시가 입력되고 나서 소정의 시간 후에 활상부 1에 의해 피사체를 활상하게 하는 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)의 실행에 관련된 조건을 포함한다.
- [0026] 구체적으로는, 활상 제어부 2는, 예를 들면, 사용자에 의한 조작 입력부 8의 소정의 조작에 기초해서 타이머 활

상 처리가 선택되면, 사용자에 의한 셔터 버튼의 소정의 조작에 기초해서 활상 지시가 중앙 제어부 9에 입력되고 나서 활상부 1에 의해 피사체를 활상시키는 타이밍을 소정 시간(예를 들면, 10초 등) 경과 후로 설정한다. 즉, 타이머 활상 처리에서, 활상 제어부 2는, 사용자에 의한 셔터 버튼의 소정의 조작에 기초해서 활상 지시가 중앙 제어부 9에 입력되면, 도시되지 않은 시간 측정 회로(예를 들면, 타이머 등)에 의한 시간 측정을 개시하고, 소정 시간이 경과한 시점에서, 활상부 1을 제어해서 피사체를 활상하게 한다.

[0027] 또한, 활상 제어부 2는 제1 설정 제어부 2a를 포함하고, 이 제1 설정 제어부 2a에 의해 설정된 조건에 따라서 타이머 활상 처리의 실행을 제어한다.

[0028] 제1 설정 제어부 2a는 활상되는 피사체의 수에 따라, 타이머 활상 처리에 있어서의 타이머 시간을 설정한다.

[0029] 즉, 제1 설정 제어부(제1 설정 제어 수단) 2a는 이미지 처리부 6의 제1 특정부 6b(이에 대해서는 후술함)에 의해 특정된 피사체의 수에 따라 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서 활상 지시가 중앙 제어부 9에 입력되고 나서 활상부 1이 피사체를 활상할 때까지 시간 측정 회로에 의해 시간 측정되는 타이머 시간을 변화시킨다. 구체적으로는, 제1 설정 제어부 2a는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 많을수록 타이머 활상 처리에 있어서의 타이머 시간을 상대적으로 길게 하도록 설정한다.

[0030] 예를 들면, 제1 설정 제어부 2a는 제1 특정부 6b(이에 대해서는 후술함)에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 소정의 수보다 많은지 아닌지에 따라서, 타이머 시간을 제1 시간으로 할지, 이 제1 시간보다 긴 제2 시간으로 할지를 결정한다.

[0031] 그리고, 제1 설정 제어부 2a에 의해 타이머 시간이 설정되면, 활상 제어부 2는 활상 지시가 중앙 제어부 9에 입력되고 나서 당해 타이머 시간이 경과한 시점에서, 활상부 1을 제어하여 피사체를 활상하게 한다.

[0032] 한편, 활상 제어부 2는 렌즈부 1a의 포커스 렌즈 대신에, 전자 활상부 1b를 광축 방향으로 이동시켜서 렌즈부 1a의 포커싱 위치를 조정하도록 해도 좋다.

[0033] 또한, 활상 제어부 2는 AF(자동 포커싱 처리), AE(자동 노출 처리), AWB(자동 화이트 밸런스) 등의 피사체를 활상할 때의 조건의 조정 제어를 행하여도 좋다.

[0034] 이미지 데이터 생성부 3은, 전자 활상부 1b로부터 전송된 프레임 이미지의 아날로그 값의 신호에 대해서 RGB의 각 색성분마다 적절한 이득 조정을 한 후에, 샘플 홀드(sample hold) 회로(도시는 생략됨)에서 샘플 홀드하여 A/D 변환기(도시는 생략됨)에서 디지털 데이터로 변환하고, 컬러 프로세스 회로(도시는 생략됨)에서 화소 보간 처리 및 γ 보정 처리를 포함하는 컬러 프로세스 처리를 한 후, 디지털 값인 휘도 신호 Y 및 색차(色差) 신호 Cb, Cr(YUV 데이터)을 생성한다.

[0035] 컬러 프로세스 회로로부터 출력되는 휘도 신호 Y 및 색차 신호 Cb, Cr은, 도시되지 않은 DMA 컨트롤러를 통해 버퍼 메모리(buffer memory)로서 사용되는 메모리 4로 DMA 전송된다.

[0036] 메모리 4는, 예를 들면, DRAM(Dynamic Random Access Memory) 등으로 구성되고, 이미지 처리부 6이나 중앙 제어부 9 등에 의해 처리되는 데이터 등을 일시적으로 저장한다.

[0037] 기록 매체 제어부 5는, 기록 매체 M이 탈착 가능하도록 구성되고, 장착된 기록 매체 M으로부터의 데이터의 독출이나 기록 매체 M에 대한 데이터의 기입(기록)을 제어한다.

[0038] 다시 말해, 기록 매체 제어부 5은, 소정의 코드 방식(예를 들면, JPEG 형식, 모션 JPEG 형식, MPEG 형식 등)에 따라 부호화된 정지 화상의 이미지 데이터나 복수의 이미지 프레임으로 이루어진 동영상의 이미지 데이터를 기록 매체 M으로부터 읽어내서 이미지 처리부 6으로 전송한다.

[0039] 한편, 기록 매체 M은, 예를 들면, 불휘발성 메모리(플래시 메모리) 등으로 구성되지만, 하나의 예로서 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경 가능하다.

[0040] 이미지 처리부 6은, 얼굴 검출부 6a와, 제1 특정부 6b와, 제2 특정부 6c를 포함하고 있다.

[0041] 한편, 이미지 처리부 6의 각 부는, 예를 들면, 소정의 로직 회로로 구성되어 있지만, 이러한 구성은 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니다.

[0042] 또한, 후술하는 이미지 처리부 6에 의한 각 처리는, 처리 대상이 되는 이미지 데이터를 필요에 따라 소정의 비율로 축소한 소정 사이즈(예를 들면, VGA 사이즈 등)의 축소 이미지 데이터에 대하여 행해져도 좋다.

- [0043] 얼굴 검출부 6a는, 처리 대상이 되는 이미지로부터 얼굴 영역을 검출한다.
- [0044] 다시 말해, 얼굴 검출부 6a는, 이미지 처리부 6에 의해 취득된 처리 대상이 되는 이미지로부터 얼굴이 포함되는 얼굴 영역을 검출한다. 구체적으로는, 이미지 처리부 6은, 활상부 1 및 활상 제어부 2에 의한 피사체의 활상에 의해 이미지 데이터 생성부 3에 의해 생성된 이미지의 이미지 데이터(RGB 데이터나 YUV 데이터)의 복제를 메모리 4로부터 취득하고, 얼굴 검출부 6a는, 해당 이미지 데이터에 대하여 소정의 얼굴 검출 처리를 행하여 얼굴 영역을 검출한다.
- [0045] 한편, 얼굴 검출 처리는, 공지 기술이므로, 여기서는 상세한 설명을 생략한다.
- [0046] 제1 특정부 6b는, 활상부 1에 의해 활상된 피사체의 수를 특정한다.
- [0047] 다시 말해, 제1 특정부(제1 특정 수단) 6b는, 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서, 활상부 1에 의한 활상의 대상이 되는 피사체로서의 사람의 수를 특정한다. 구체적으로는, 제1 특정부 6b는, 얼굴 검출부 6a에 의한 얼굴 검출 처리의 결과에 기초해서, 상기 얼굴 검출 처리에서 검출된 얼굴 영역의 수를 피사체로서의 사람의 수로서 특정한다.
- [0048] 한편, 상기한 피사체 수를 특정하는 처리는 하나의 예로서 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.
- [0049] 제2 특정부 6c는, 활상부 1에 의해 활상된 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치를 특정한다.
- [0050] 다시 말해, 제2 특정부(제2 특정 수단) 6c는, 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서, 활상부 1에 의해 활상된 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치를 특정한다. 구체적으로는, 제2 특정부 6c는, 얼굴 검출부 6a에 의한 얼굴 검출 처리의 결과에 기초해서, 상기 얼굴 검출 처리에서 검출된 얼굴 영역의 소정 위치(예를 들면, 대략 중심이나 네 개의 모퉁이 등)의 위치 좌표를 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치로서 특정한다.
- [0051] 한편, 상기한 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치를 특정하는 처리는 하나의 예로서 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.
- [0052] 표시부 7은, 표시 패널 7a와, 표시 제어부 7b와, 조건 관련 정보 설정부 7c를 포함하고 있다.
- [0053] 표시 패널 7a는, 표시 화면 내에 이미지를 표시한다. 또한, 표시 패널 7a는, 도 2에 도시된 장치 본체부 100A의 선단부 102A에 설치되어, 선단부 102A를 소정 방향의 축(예를 들면, 도 2에 있어서의 축 B 등)의 주변으로 기저 단부 101A에 대하여 상대적으로 거의 180도 회전시킴으로써, 표시 패널 7a의 표시 화면이 피사체 측이나 활영자 측을 향할 수 있게 설치되어 있다.
- [0054] 한편, 표시 패널 7a로서는, 예를 들면, 액정 표시 패널이나 유기 EL 표시 패널 등을 들 수 있지만, 하나의 예이며 이들로 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 표시 제어부 7b는, 메모리 4에 일시적으로 저장되어 있는 표시용의 이미지 데이터를 읽어내고, 이미지 처리부 6에 의해 디코딩된 소정 사이즈의 이미지 데이터에 기초하여, 소정의 이미지를 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시시키는 제어를 행한다. 구체적으로는, 표시 제어부 7b는, VRAM(Video Random Access Memory), VRAM 컨트롤러, 디지털 비디오 인코더 등(모두 도시되지 않음)을 포함하고 있다. 그리고, 디지털 비디오 인코더는, 이미지 처리부 6에 의해 디코딩되어 VRAM에 기억되어 있는 휘도 신호 Y 및 색차 신호 Cb, Cr을, VRAM 컨트롤러를 통해 VRAM으로부터 소정의 재생 프레임 레이트(예를 들면, 30fps)로 읽어내고, 이 데이터를 바탕으로 비디오 신호를 발생시켜 표시 패널 7a로 출력한다.
- [0056] 예를 들면, 표시 제어부 7b는, 정지 화상 활상 모드나 동영상 활상 모드에서, 활상부 1 및 활상 제어부 2에 의한 피사체의 활상에 의해 생성된 복수의 프레임 이미지를 소정의 프레임 레이트로 순차적으로 갱신하면서 라이브 뷰 이미지 G를 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시시킨다. 또한, 표시 제어부 7b는, 정지 영상으로서 기록되는 이미지(렉뷰 이미지)를 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시시키거나, 동영상으로서 기록 중인 이미지를 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시시킨다.
- [0057] 또한, 표시 제어부 7b는, 타이머 활상 처리에 있어서의 타이머 표시 T의 크기 및 위치를 변화시킨다.
- [0058] 다시 말해, 표시 제어부(표시 제어 수단) 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 미리 정해진 조건에 관한 조건 관련 정보의 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시킨다. 다음으로, 상기 표시 제어부 7b는 상기 조건 관련 정보를 상기 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시시킨다.

다.

[0059] 상기 조건 관련 정보 설정부 7c는 자동 활상 처리 중에 변화되는 미리 정해진 조건에 관한 조건 관련 정보를 설정한다. 구체적으로는, 예를 들어, 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서, 상기 조건 관련 정보 설정부 7c는 조건 관련 정보로서 피사체의 활상의 지시가 입력되고 나서부터 계속적으로 변화하는 잔여 시간을 나타내는 타이머 표시(잔여 시간 표시) T를 설정한다.

[0060] 상기 타이머 활상 처리에서, 표시 제어부 7b는, 피사체가 활상될 때까지의 잔여 시간을 나타내는 타이머 표시(잔여 시간 표시) T의 크기 및 위치를 변화시킨다.

[0061] 예를 들면, 표시 제어부 7b는, 활상부 1에 의해 활상되는 라이브 뷰 이미지 G를 표시 패널 7a에 표시시키는 동시에, 해당 라이브 뷰 이미지 G에 중첩시켜서 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 타이머 표시 T를 표시 패널 7a의 표시 화면의 소정 위치에 표시하도록 되어 있다. 이때, 표시 제어부 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 많을수록, 표시 패널 7a의 표시 화면의 치수에 대하여 상대적으로 큰 형태로 타이머 표시(조건 관련 정보) T를 해당 표시 화면에 표시시키도록 되어 있다(도 5(a) 참조). 또한, 표시 제어부 7b는, 활상부 1에 의해 활상되는 피사체로서의 사람의 라이브 뷰 이미지 G를 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시 시키는 동시에, 해당 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 제2 특정부 6c에 의해 특정된 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치에 타이머 표시(조건 관련 정보) T를 표시시키도록 되어 있다(도 5(b) 참조).

[0062] 예를 들면, 제1 특정부 6b에 의해 제1 판정값 이상의 사람(예를 들면, 10명 등)이 특정되었을 경우에는, 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G의 소정 위치(예를 들면, 대략 중앙부 등)에, 타이머 표시 T를 해당 표시 패널 7a의 표시 화면의 치수(총 화소수)에 대하여 소정 비율 이상이 될 것 같은 제1 치수로 중첩하여 표시시킨다(도 5(a) 참조).

[0063] 또한, 제1 특정부 6b에 의해 제1 판정값보다 작은 제2 판정값 이상이고 제1 판정값보다 적은 사람(예를 들면, 5명 등)이 특정되었을 경우에는, 표시 제어부 7b는, 타이머 표시 T를 제1 치수보다도 작은(구성 화소수가 적은) 제2 치수로 라이브 뷰 이미지 G 내의 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치(예를 들면, 도 5(b) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩하여 표시시킨다.

[0064] 또한, 제1 특정부 6b에 의해 제2 판정값보다 작은 제3 판정값 이상이고 제2 판정값보다도 적은 사람(예를 들면, 2명 등)이 특정되었을 경우에는, 표시 제어부 7b는, 타이머 표시 T를 제2 치수보다도 작은(구성 화소수가 적은) 제3 치수로 라이브 뷰 이미지 G 내의 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치(예를 들면, 도 6(a) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩하여 표시시킨다.

[0065] 한편, 도 5(a) 등에 있어서의 "10"이라는 표기는, 타이머의 잔여 시간이 10초임을 나타내고 있고, 시간 측정에 의해 감소되어 가는(카운트다운 되는) 타이머 표시 T의 하나의 예를 개념적으로 나타내고 있다.

[0066] 또한, 제1 특정부 6b에 의해 피사체로서의 사람의 얼굴이 특정되지 않았을 경우, 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a의 표시 화면 내의 가장자리 부분에 해당 표시 패널 7a의 표시 화면의 치수에 대하여 상대적으로 작은 형태로 타이머 표시 T를 표시시키도록 되어 있다. 다시 말해, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 사람의 얼굴이 0인 경우에는, 표시 제어부 7b는, 예를 들면, 타이머 표시 T를 제3 치수로 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 가장자리 부분(예를 들면, 도 6(b) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩하여 표시시킨다.

[0067] 한편, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 사람의 얼굴이 0인 경우와, 제1 특정부 6b에 의해 제3 판정값 이상이고 제2 판정값보다도 적은 사람(예를 들면, 2명 등)이 특정되었을 경우 모두에서, 타이머 표시 T의 치수를 제3 치수로 하도록 하였지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 타이머 표시 T의 치수는 적절히 임의로 변경가능하다.

[0068] 또한, 상기한 타이머 표시(조건 관련 정보) T의 표시 제어는, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.

[0069] 또, 표시 제어부 7b는, 피사체의 수에 따라, 타이머 표시(조건 관련 정보) T의 크기 및 위치를 변화시키도록 했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 타이머 표시 T의 크기만, 또는, 타이머 표시 T의 위치만을 변화시키도록 해도 좋다.

[0070] 조작 입력부 8은, 상기 활상 장치 100의 소정의 조작을 하기 위한 것이다. 구체적으로는, 조작 입력부 8은, 피사체의 활상 지시에 관련된 셔터 버튼, 활상 모드나 기능 등의 선택 지시에 관련된 선택 결정 버튼, 줌 런의 조정 지시에 관련된 줌 버튼 등(모두 도시는 생략됨)의 조작부를 포함하고, 상기 조작부의 각 버튼의 조작에 따라

소정의 조작 신호를 중앙 제어부 9로 출력한다.

[0071] 중앙 제어부 9는, 활상 장치 100의 각 부를 제어하는 것이다. 구체적으로는, 중앙 제어부 9는, 도시는 생략하지만, CPU(Central Processing Unit) 등을 포함하고, 활상 장치 100 용의 각종 처리 프로그램(도시는 생략됨)에 따라서 각종 제어 동작을 행한다.

[0072] <활상 처리>

[0073] 다음으로, 활상 장치 100에 의한 활상 처리에 대해서, 도 3~도 6을 참조하여 설명한다.

[0074] 도 3 및 도 4는, 활상 처리에 관련된 동작의 일례를 도시하는 흐름도이다.

[0075] 활상 처리는, 사용자에 의한 조작 입력부 8의 선택 결정 버튼의 소정 조작에 기초해서, 메뉴 화면에 표시된 복수의 동작 모드 중에서 활상 모드가 선택 지정된 경우에, 중앙 제어부 9의 제어 하에서 상기 활상 장치 100의 각 부에 의해 실행되는 처리이다.

[0076] 도 3에 도시된 것처럼, 우선, 중앙 제어부 9의 CPU는, 사용자에 의한 조작 입력부 8의 소정 조작에 기초해서 타이머 활상 모드를 지정하는 지시가 입력되면, 해당 지정 지시를 활상 제어부 2에 출력하고, 활상 제어부 2는, 활상 모드를 타이머 활상 처리 모드로 지정한다(단계 S1).

[0077] 계속해서, 얼굴 검출부 6a는, 활상부 1 및 활상 제어부 2에 의한 피사체의 활상에 의해서 이미지 데이터 생성부 3에 의해 생성된 라이브 뷰 이미지 G의 이미지 데이터의 복제를 메모리 4로부터 취득하고, 해당 이미지 데이터에 대하여 소정의 얼굴 검출 처리를 행하여 얼굴 영역을 검출한다(단계 S2). 이때, 표시 제어부 7b는, 얼굴 검출부 6a에 의해 검출된 얼굴 영역에 중첩하여 얼굴 검출 테두리 W를 표시시킨다(도 5(a) 등 참조).

[0078] 다음으로, 중앙 제어부 9의 CPU는, 사용자에 의한 조작 입력부 8의 셔터 버튼의 소정 조작에 기초해서 활상 지시가 입력된 것인지 아닌지를 판정한다(단계 S3).

[0079] 여기서, 활상 지시가 입력되지 않았다고 판정되면(단계 S3; 아니오), 중앙 제어부 9의 CPU는, 처리를 단계 S2로 되돌리고, 얼굴 검출부 6a는, 얼굴 영역을 검출하는 처리를 행한다.

[0080] 한편, 단계 S3에서, 활상 지시가 입력되었다고 판정되면(단계 S3; 예), 제1 특정부 6b는, 얼굴 검출부 6a에 의한 얼굴 검출 처리의 결과에 기초해서, 해당 얼굴 검출 처리에서 검출된 얼굴 영역의 수를 피사체로서의 사람의 수로서 특정한다(단계 S4).

[0081] 그 다음, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 활상 제어부 2의 제1 설정 제어부 2a는, 활상부 1에 의해 피사체를 활상할 때까지의 타이머 시간을 설정하고, 시간 측정 회로(예를 들면, 타이머 등)는 시간 측정을 시작한다(단계 S5). 구체적으로는, 제1 설정 제어부 2a는, 피사체로서의 사람의 수가 많을수록 타이머 시간을 상대적으로 길어지도록 설정한다.

[0082] 계속해서, 표시 제어부 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 0인지 아닌지를 판정한다(단계 S6).

[0083] 여기서, 피사체로서의 사람의 수가 0이라고 판정되면(단계 S6; 예), 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 가장자리 부분(예를 들면, 도 6(b) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩시켜서, 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 타이머 표시 T를 제3 치수로 표시시킨다(단계 S7; 도 6(b) 참조). 계속해서, 활상 제어부 2는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 의해 카운트다운 되는 타이머의 잔여 시간이 0인지 아닌지를 판정한다(단계 S8). 다시 말해, 활상 제어부 2는, 타이머의 잔여 시간이 0인, 피사체를 활상해서 이미지를 기록하는 타이밍인지 아닌지를 판정한다.

[0084] 단계 S8에서, 타이머의 잔여 시간이 0이 아니라고 판정되면(단계 S8; 아니오), 피사체의 이미지를 기록하는 타이밍이 아니므로, 중앙 제어부 9의 CPU는, 처리를 단계 S7로 되돌리고, 표시 제어부 7b는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 따라 감소하도록 타이머의 잔여 시간을 갱신해서 표시 패널 7a에 표시시킨다.

[0085] 한편, 단계 S8에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되면(단계 S8; 예), 활상 제어부 2는 활상부 1을 제어해서 피사체를 1회만 활상시키고, 기록 매체 제어부 5는 피사체의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다(단계 S9). 구체적으로는, 활상 제어부 2는 활상부 1로 하여금 피사체를 활상하게 하고, 이미지 데이터 생성부 3은 피사체의 이미지 데이터를 생성하여 기록 매체 제어부 5로 출력하고, 기록 매체 제어부 5는 소정의 부호화 방식에 따라서 부호화된 피사체의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다.

- [0086] 한편, 단계 S6에서, 피사체로서의 사람의 수가 0이 아니라고 판정되면(단계 S6; 아니오), 표시 제어부 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 2 이하인지 아닌지를 판정한다(단계 S10).
- [0087] 여기서, 피사체로서의 사람의 수가 2 이하라고 판정되면(단계 S10; 예), 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 가장자리 부분(예를 들면, 도 6(a) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩시켜서, 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 타이머 표시 T를 제3 치수로 표시시킨다(단계 S11; 도 6(a) 참조). 계속해서, 활상 제어부 2는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 의해 카운트다운 되는 타이머의 잔여 시간이 0인지 아닌지를 판정한다(단계 S12).
- [0088] 단계 S12에서, 타이머의 잔여 시간이 0이 아니라고 판정되면(단계 S12; 아니오), 피사체의 이미지를 기록하는 타이밍이 아니므로, 중앙 제어부 9의 CPU는, 처리를 단계 S11로 되돌리고, 표시 제어부 7b는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 따라 감소되도록 타이머의 잔여 시간을 갱신해서 표시 패널 7a에 표시시킨다.
- [0089] 한편, 단계 S12에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되면(단계 S12; 예), 중앙 제어부 9의 CPU는 처리를 단계 S9로 이동시키고, 활상 제어부 2는 활상부 1을 제어해서 피사체를 한 번만 활상시키며, 기록 매체 제어부 5는 피사체의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다(단계 S9).
- [0090] 한편, 단계 S10에서, 피사체로서의 사람의 수가 2 이하가 아니라고 판정되면(단계 S10; 아니오), 도 4에 도시된 것처럼 표시 제어부 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 5 이하인지 아닌지를 판정한다(단계 S13).
- [0091] 여기서, 피사체로서의 사람의 수가 5 이하라고 판정되면(단계 S13; 예), 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 가장자리 부분(예를 들면, 도 5(b) 중, 정면에서 좌하부 등)에 중첩시켜서, 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 타이머 표시 T를 제3 치수보다 큰 제2 치수로 표시시킨다(단계 S14). 계속해서, 활상 제어부 2는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 의해 카운트다운 되는 타이머의 잔여 시간이 0인지 아닌지를 판정한다(단계 S15).
- [0092] 단계 S15에서, 타이머의 잔여 시간이 0이 아니라고 판정되면(단계 S15; 아니오), 피사체의 이미지를 기록하는 타이밍이 아니므로, 중앙 제어부 9의 CPU는 처리를 단계 S14로 되돌리고, 표시 제어부 7b는, 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 따라 감소하도록 타이머의 잔여 시간을 갱신해서 표시 패널 7a로 하여금 표시하게 한다.
- [0093] 한편, 단계 S15에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되면(단계 S15; 예), 도 3에 도시된 것처럼, 중앙 제어부 9의 CPU는 처리를 단계 S9로 이동시키고, 활상 제어부 2는 활상부 1을 제어해서 피사체를 한 번만 활상시키며, 기록 매체 제어부 5는 피사체의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다(단계 S9).
- [0094] 한편, 단계 S13에서, 피사체로서의 사람의 수가 5 이하가 아니라고 판정되면(단계 S13; 아니오), 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 대략 중앙부에 중첩시켜서, 조건 관련 정보 설정부 7c에 의해 설정된 타이머 표시 T를 제2 치수보다 큰 제1 치수로 표시시킨다(단계 S16; 도 5(a) 참조). 계속해서, 활상 제어부 2는 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 의해 카운트다운 되는 타이머의 잔여 시간이 0인지 아닌지를 판정한다(단계 S17).
- [0095] 단계 S17에서, 타이머의 잔여 시간이 0이 아니라고 판정되면(단계 S17; 아니오), 피사체의 이미지를 기록하는 타이밍이 아니므로, 중앙 제어부 9의 CPU는 처리를 단계 S16으로 되돌리고, 표시 제어부 7b는 시간 측정 회로에 의한 시간 측정에 따라 감소하도록 타이머의 잔여 시간을 갱신해서 표시 패널 7a로 하여금 표시하게 한다.
- [0096] 한편, 단계 S17에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되면(단계 S17; 예), 도 3에 도시된 것처럼 중앙 제어부 9의 CPU는 처리를 단계 S9로 이동시키고, 활상 제어부 2는 활상부 1을 제어해서 피사체를 한 번만 활상시키며, 기록 매체 제어부 5는 피사체의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다(단계 S9).
- [0097] 상기와 같이, 본 실시 형태의 활상 장치 100에 의하면, 활상부 1에 의해 활상된 피사체의 수에 따라 피사체 측을 향하도록 설치된 표시 패널 7a에 표시되는 타이머 표시(조건 관련 정보) T의 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시키기 때문에, 활상부 1에 의해 활상된 피사체의 이미지를 표시하는 하나의 표시 패널 7a에, 자동 활상 처리에서 피사체가 활상될 때까지의 사이에 변화되는 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보를 표시시킬 수 있고, 해당 조건 관련 정보를 이용해서 복수의 피사체의 자동 활상 처리를 적절하게 행할 수 있다. 구체적으로는, 하나의 표시 패널 7a에 타이머 활상 처리에 있어서 피사체가 활상될 때까지의 잔여 시간을 나타내는 타이머 표시 T를 표시시킬 수 있고, 해당 타이머 표시(조건 관련 정보) T를 피사체의 수에 따라서 적정한 크기나 위치로 할 수 있다.

- [0098] 다시 말해, 초점 거리를 고정한 상태에서는 화각(畫角; 앵글)이 소정의 크기이고, 상기 장치 본체에 대하여 피사체가 존재하는 위치(피사체 거리)에 따라서 활상부 1에 의해 활상가능한 피사체의 수도 증감하게 된다. 예를 들면, 상기 장치 본체로부터 피사체까지의 거리가 상대적으로 가까운 경우에는, 상대적으로 적은 수의 피사체밖에 활상할 수 없는데 비해서, 피사체까지의 거리가 상대적으로 먼 경우에는, 상대적으로 많은 수의 피사체를 활상할 수 있게 된다. 그래서, 활상부 1에 의해 활상된 피사체의 수의 증감이 피사체까지의 거리의 원근에 상당한다고 가정하고, 해당 피사체에 의한 타이머 표시 T의 가시성(visibility) 및 구도의 확인을 고려하여 타이머 표시 T의 크기나 위치를 피사체의 수에 따라 적절히 변화시키도록 되어 있다. 구체적으로는, 피사체의 수가 많을수록 타이머 표시 T를 표시 패널 7a의 표시 화면에 대하여 상대적으로 크게 표시시킴으로써, 피사체까지의 거리가 상대적으로 멀어져도 해당 타이머 표시 T의 피사체에 의한 가시성의 저하를 억제할 수 있다. 또한, 피사체로서의 사람의 얼굴이 특정되지 않았을 경우에는, 타이머 표시 T를 표시 패널 7a의 표시 화면 내의 가장자리 부분에 해당 표시 화면에 대하여 상대적으로 작게 표시시키기 때문에, 해당 타이머 표시 T를 피사체에 시각적으로 인식시킬 필요가 없는 경우 등에는 경치나 꽃등의 활상이라고 생각되는 것으로부터 표시 패널 7a에 표시되는 타이머 표시 T가 사용자에 의한 구도의 확인에 방해가 되지 않도록, 구도의 확인을 우선시킨 타이머 표시 T가 되도록 할 수 있다.
- [0099] 또한, 활상되는 라이브 뷰 이미지 G를 표시 패널 7a에 표시시키는 동시에, 해당 라이브 뷰 이미지 G에 중첩시켜서 타이머 표시 T를 표시 패널 7a에 표시시키기 때문에, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G 및 타이머 표시 T를 사용자에게 시각적으로 인식시킬 수 있고, 피사체의 구도와 함께 활상될 때까지의 잔여 시간을 사용자가 파악하게 할 수 있다.
- [0100] 또, 활상된 피사체로서의 사람의 이미지를 표시 패널 7a에 표시시키는 동시에, 해당 이미지에 있어서의 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치에 타이머 표시 T를 표시시키기 때문에, 타이머 표시 T가 피사체인 사람의 얼굴의 위치나 표정 등을 해당 피사체가 확인하는데 방해가 되지 않도록, 해당 타이머 표시 T를 표시 패널 7a에 표시시킬 수 있다.
- [0101] 또, 피사체의 수에 따라, 타이머 활상 처리에서 활상부 1이 피사체를 활상할 때까지의 타이머 시간을 변화시키기 때문에, 해당 타이머 시간을 피사체의 수에 따라서 적정한 길이로 설정할 수 있다. 다시 말해, 복수의 피사체를 활상할 경우, 모든 피사체의 준비가 갖춰질 때까지 상대적으로 오랜 시간이 걸릴 것으로 생각되므로, 피사체의 수가 상대적으로 많을수록 타이머 활상 처리에 있어서의 타이머 시간을 상대적으로 길게 설정함으로써, 어떤 피사체의 준비가 갖추어지기 전에 활상해버리는 실수를 저감시킬 수 있다.
- [0102] 이와 같이, 피사체의 수에 따라서 타이머 시간을 설정하는 것으로, 타이머 활상 처리의 사용성을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0103] 표시 사이즈는, 상기 실시 형태와 같이 단계적으로 변화시키는 것이 아니라, 인원수에 비례해서 변화시켜도 좋다.
- [0104] 또한, 상기 실시 형태에서는, 피사체의 수에 따라서 타이머 시간을 변화시키도록 했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 반드시 타이머 시간을 변화시킬 필요는 없다. 다시 말해, 활상 장치 100이 제1 설정 제어부 2a를 구비할 것인지 아닌지는 적절히 임의로 변경가능하다.
- [0105] 또, 본 발명은, 상기 실시 형태로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 일탈하지 않는 범위에서, 다양한 개량 및 설계의 변경을 하여도 좋다.
- [0106] 이하, 활상 장치 100의 변형예에 대해서 설명한다.
- [0107] <변형예1>
- [0108] 도 7은, 변형예 1의 활상 장치 200의 개략적인 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0109] 변형예 1의 활상 장치 200은, 이하에 상세히 설명하는 이외의 점에서는 상기 실시 형태의 활상 장치 100과 거의 같은 구성을 갖기 때문에, 그에 관한 상세한 설명은 생략한다.
- [0110] 도 7에 도시된 것처럼, 변형예 1의 활상 장치 200에 있어서는, 활상 제어부 2는, 제1 설정 제어부 2a에 더해서 제2 설정 제어부 2b를 포함하고, 이미지 처리부 6은, 얼굴 검출부 6a, 제1 특정부 6b 및 제2 특정부 6c에 더해서 이미지 선택부 6d를 포함하고 있다.
- [0111] 이미지 처리부 6은, 제1 설정 제어부 2a나 제2 설정 제어부 2b에 의해 설정된 조건에 따라, 타이머 활상 처리의

실행을 제어한다.

[0112] 제2 설정 제어부 2b는, 활상되는 피사체의 수에 따라, 타이머 활상 처리에 있어서의 활상 매수를 설정한다.

[0113] 다시 말해, 제2 설정 제어부(제2 설정 제어 수단) 2b는, 이미지 처리부 6의 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서 활상부 1이 피사체를 연속해서 활상하는 활상 매수를 변화시킨다. 구체적으로는, 제2 설정 제어부 2b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수가 많을수록 타이머 활상 처리에 있어서의 활상 매수가 상대적으로 많아지도록 설정한다.

[0114] 예를 들면, 제2 설정 제어부 2b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체로서의 사람의 수에 기초해서, 소정의 연산식에 따라서 매수가 증가하도록 활상 매수를 설정한다. 즉, 제2 설정 제어부 2b는, 피사체로서 한 명의 사람이 특정되었을 경우, 혹은, 사람이 특정되지 않았을 경우에는, 활상 매수를 한 장으로 설정한다. 또, 두 명 이상의 사람이 특정되었을 경우, 제2 설정 제어부 2b는, 예를 들면, 피사체로서의 사람이 2명이라면 활상 매수를 3장, 피사체로서의 사람이 5명이라면 활상 매수를 5장, 피사체로서의 사람이 10명이라면 활상 매수를 8장으로 하는 것과 같이, 활상 매수를 2 이상으로 설정한다.

[0115] 그리고, 제2 설정 제어부 2b에 의해 활상 매수가 설정되면, 활상 제어부 2는, 활상 지시가 중앙 제어부 9에 입력되고나서 소정의 시간이 경과한 시점에, 활상부 1을 소정의 시간 간격으로 제어해서 해당 활상 매수만큼의 피사체의 이미지가 생성될 때까지 연속해서 활상시킨다.

[0116] 한편, 상기한 활영 매수는, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 설정가능하다.

[0117] 이미지 선택부 6d는, 연속해서 활상된 복수의 이미지 중에서, 특정 이미지를 선택한다.

[0118] 다시 말해, 이미지 선택부(이미지 선택 수단) 6d는, 타이머 활상 처리(자동 활상 처리)에서, 활상부 1에 의해 연속해서 활상된 소정 매수의 이미지 중에서, 해당 이미지 내의 피사체의 상태를 기준으로 해서 특정 이미지를 선택한다. 구체적으로는, 이미지 선택부 6d는, 활상부 1에 의해 연속해서 활상된 복수의 이미지의 각각에 대해서, 피사체로서의 각 사람의 얼굴의 상태(예를 들면, 눈의 깜박임 정도, 웃는 정도, 흔들림 정도 등)를 평가하고, 좋은 얼굴일수록 값이 작아지도록 변환한 평가값을 산출한다. 그리고, 이미지 선택부 6d는, 산출된 평가값이 가장 좋은(가장 작은) 이미지를 특정 이미지로서 선택한다.

[0119] 한편, 눈의 깜박임 정도, 웃는 정도, 흔들림 정도 등의 평가의 방법은, 공지의 기술이므로, 여기서는 상세한 설명을 생략한다. 또, 사람의 얼굴의 상태로서, 눈의 깜박임 정도나 웃는 정도를 예시했지만, 하나의 예이며 이들로 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.

[0120] <활상 처리>

[0121] 다음으로, 변형예 1의 활상 장치 200에 의한 활상 처리에 대해서 도 4 및 도 8을 참조하여 설명한다.

[0122] 도 8은, 활상 처리에 관련된 동작의 일례를 제시하는 흐름도이다.

[0123] 한편, 변형예 1의 활상 장치 200에 의한 활상 처리는, 이하에 상세히 설명하는 이외의 점에서는 상기 실시 형태의 활상 장치 100에 의한 활상 처리와 거의 같으므로, 그에 관한 상세한 설명은 생략한다.

[0124] 도 8에 도시된 것처럼, 변형예 1의 활상 장치 200은, 상기 실시 형태에 있어서의 활상 처리와 마찬가지로, 단계 S1~S4의 각 처리를 실행한다. 그리고, 단계 S4에서, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 활상 제어부 2의 제1 설정 제어부 2a가 활상부 1에 의해 피사체를 활상할 때까지의 타이머 시간을 설정하는 동시에, 제2 설정 제어부 2b는, 활상부 1이 피사체를 연속해서 활상하는 활상 매수를 설정한다(단계 S21). 구체적으로는, 제1 설정 제어부 2a는, 상기 실시 형태에 있어서의 활상 처리와 마찬가지로, 피사체로서의 사람의 수가 많을수록 타이머 시간을 상대적으로 길게 설정한다. 또, 제2 설정 제어부 2b는, 피사체로서의 사람의 수가 많을수록 타이머 활상 처리에 있어서의 활상 매수가 상대적으로 많아지도록 설정한다.

[0125] 그 후, 변형예 1의 활상 장치 200은, 상기 실시 형태에 있어서의 활상 처리와 마찬가지로, 단계 S6이후의 각 처리를 실행한다. 그리고, 단계 S8에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되면(단계 S8; 예), 활상 제어부 2는, 활상부 1을 제어하여 단계 S21에서 설정된 활상 매수만큼 피사체를 활상시키고, 이미지 선택부 6d는, 활상된 소정 매수의 이미지 중에서, 해당 이미지 내의 피사체로서의 사람의 얼굴의 상태를 기준으로 해서 특정 이미지를 선택한다(단계 S22).

[0126] 마찬가지로, 단계 S12에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되던가(단계 S12; 예), 혹은, 단계 S15에서, 타

이미의 잔여 시간이 0이라고 판정되던가(단계 S15; 예), 혹은, 단계 S17에서, 타이머의 잔여 시간이 0이라고 판정되었을 경우(단계 S17; 예)에도, 활상 제어부 2는 단계 S22의 처리를 행한다.

[0127] 예를 들면, 단계 S21에서, 활상 매수로서 한 장이 설정되어 있는 경우, 활상 제어부 2는, 활상부 1을 제어해서 한 번만 피사체를 활상시키고, 이미지 선택부 6d는, 활상된 이미지를 특정 이미지로서 선택한다(단계 S22).

[0128] 또, 예를 들면, 단계 S21에서, 활상 매수로서 두 장 이상이 설정되어 있는 경우, 활상 제어부 2는, 활상부 1을 제어하여 설정된 활상 매수만큼 피사체를 연속해서 활상시키고, 이미지 선택부 6d는, 활상된 복수의 이미지 중에서, 해당 이미지 내의 피사체로서의 사람의 얼굴의 상태를 기준으로 해서 특정 이미지를 한 장 선택한다(단계 S22).

[0129] 그 다음, 기록 매체 제어부 5는, 소정의 코드 방식에 따라서 부호화된 특정 이미지의 이미지 데이터를 기록 매체 M에 기록시킨다(단계 S23).

[0130] 따라서, 변형예 1의 활상 장치 200에 의하면, 상기 실시 형태와 마찬가지로, 하나의 표시 패널 7a에 표시되는 타이머 표시(조건 관련 정보) T를 채용해서 복수의 피사체의 자동 활상 처리를 적합하게 행할 수 있다. 또한, 피사체의 수에 따라, 타이머 활상 처리에서 활상부 1이 피사체를 연속해서 활상하는 활상 매수를 변화시키기 때문에, 해당 활상 매수를 피사체의 수에 따라서 적정한 수로 설정할 수 있다. 다시 말해, 복수의 피사체를 활상하는 경우, 모든 피사체가 하나의 타이밍에 동시에 준비가 갖추어져 있지 않을 우려가 있으므로, 피사체의 수가 상대적으로 많을수록 타이머 활상 처리에 있어서의 활상 매수를 상대적으로 많이 설정함으로써, 어떤 피사체의 준비가 갖춰져 있지 않은 상태에서 활영해 버리는 실수를 저감시킬 수 있다.

[0131] 게다가, 연속해서 활상된 소정 매수의 이미지 중에서, 해당 이미지 내의 피사체의 상태를 기준으로 해서 특정 이미지를 선택하므로, 복수의 피사체를 활상할 경우에도, 보다 많은 피사체의 상태(예를 들면, 사람의 경우에는 표정 등)가 가장 좋은 특정 이미지를 선택할 수 있다.

[0132] 이와 같이, 피사체의 수에 따라서 활상 매수를 설정하는 것으로, 타이머 활상 처리의 사용성을 보다 향상시킬 수 있다.

[0133] 또, 상기 실시 형태 및 변형예 1에 있어서는, 피사체로서의 사람의 수를 특정하는 방법으로서, 얼굴 검출부 6a에 의한 얼굴 검출 처리의 결과에 기초해서 얼굴 영역의 수를 특정하는 처리를 예시했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 사용자에 의한 조작 입력부 8의 조작에 의한 사람의 수의 입력이라도 좋다. 이에 의해 얼굴 검출 처리가 불필요하게 되어 처리 부담의 경감도 가능해진다.

[0134] 또, 상기 실시 형태 및 변형예 1에 있어서는, 자동 활상 처리로서, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 시간 후에 피사체를 활상하는 타이머 활상 처리를 예시했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.

[0135] 예를 들면, 활상 장치 100(200)은, 복수의 피사체 모두가 특정 상태(예를 들면, 웃는 상태나 눈을 뜬 상태 등)가 된 것을 트리거로 하여 자동적으로 해당 피사체를 활상하는 자동 활상 처리를 실행하도록 하고, 활상 대상이 되는 피사체의 수에 따라, 표시 패널 7a에 표시되는 특정 상태가 되어 있는 피사체의 수에 관련된 피사체 상태 표시(조건 관련 정보) C의 크기나 위치를 변화시키도록 해도 좋다(도 9(a) 및 도 9(b) 참조).

[0136] 구체적으로는, 이미지 처리부 6은, 얼굴 검출부 6a에 의해 라이브 뷰 이미지 G내에서 검출된 피사체로서의 사람의 얼굴이 특정한 상태(예를 들면, 웃는 상태나 눈을 뜬 상태 등)가 되어 있는지 아닌지를 판정한다. 즉, 이미지 처리부 6은, 자동 활상 처리에서 피사체가 활상될 때까지의 사이에 변화되는 해당 피사체의 조건이 소정의 조건을 성립하는지 아닌지를 판정한다.

[0137] 한편, 웃는 상태, 눈을 뜬 상태 등의 판정의 방법은, 공지의 기술이므로, 여기서는 상세한 설명을 생략한다. 또, 사람의 얼굴의 특정한 상태로서, 웃는 상태나 눈을 뜬 상태를 예시했지만, 하나의 예이며 이들로 한정되는 것은 아니고, 적절히 임의로 변경가능하다.

[0138] 표시 제어부 7b는, 제1 특정부 6b에 의해 특정된 피사체의 수에 따라, 표시 패널 7a에 표시되는 활상 지시의 입력 후에 변화되는 특정 상태가 되어 있는 피사체의 수에 관련된 피사체 상태 표시 C의 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시킨다. 또, 표시 제어부 7b는, 예를 들면, 표시 패널 7a의 표시 화면에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G에 있어서의 피사체로서의 사람의 얼굴의 위치와는 다른 위치에 피사체 상태 표시 C를 표시시키도록 되어 있다. 이때, 표시 제어부 7b는, 피사체로서의 사람의 수가 많을수록, 표시 패널 7a의 표시 화면의 치수에 비하

여 상대적으로 큰 형태로 피사체 상태 표시 C를 해당 표시 화면에 표시시키도록 되어 있다.

[0139] 예를 들면, 제1 특정부 6b에 의해 소정의 판정값 이상의 사람(예를 들면, 3명 등)이 특정되었을 경우에는, 표시 제어부 7b는, 표시 패널 7a에 표시되는 라이브 뷰 이미지 G의 소정 위치(예를 들면, 도 9(a) 중, 정면에서 좌하부 등)에, 피사체 상태 표시 C를 해당 표시 패널 7a의 표시 화면의 치수(총 화소수)에 대하여 소정의 비율 이상이 되는 제1 치수로 라이브 뷰 이미지 G에 중첩하여 표시시킨다. 또, 제1 특정부 6b에 의해 소정의 판정값 미만의 사람(예를 들면, 2명 등)이 특정되었을 경우에는, 표시 제어부 7b는, 피사체 상태 표시 C를 제1 치수보다 작은(구성 화소수가 적은) 제2 치수로 라이브 뷰 이미지 G에 중첩하여 표시시킨다(도 9(b) 참조).

[0140] 한편, 피사체 상태 표시 C의 크기의 변화는, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 판정값이나 치수 등은 적절히 임의로 변경가능하다. 또, 표시 제어부 7b는, 피사체의 수에 따라, 피사체 상태 표시 C의 크기만을 변화시키도록 했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 크기에 더해서, 혹은, 크기에 대신해서 피사체 상태 표시 C의 위치를 변화시키도록 해도 좋다.

[0141] 또, 도 9(a) 및 도 9(b)에 있어서의 "3"이나 "2"라는 표기는, 특정한 상태가 되어 있는 피사체의 수를 나타내고 있고, 피사체 상태 표시 C의 하나의 예를 개념적으로 나타내고 있다.

[0142] 따라서, 하나의 표시 패널 7a에 자동 활상 처리에서 특정한 상태가 되어 있는 피사체의 수에 관련된 피사체 상태 표시 C를 표시시킬 수 있고, 해당 피사체 상태 표시(조건 관련 정보) C를 피사체의 수에 따라 적정한 크기로 할 수 있다. 예를 들면, 특정된 피사체의 수가 많을수록 피사체 상태 표시 C를 표시 패널 7a의 표시 화면에 대하여 상대적으로 크게 표시시키는 것으로, 피사체까지의 거리가 상대적으로 멀어져도 해당 피사체 상태 표시 C의 피사체에 의한 가시성이 저하를 억제할 수 있다.

[0143] 또, 상기 실시 형태에 있어서는, 사용자에 의한 셔터 버튼의 소정 조작에 기초해서 활상 지시의 입력을 하도록 했지만, 하나의 예이며 이에 한정되는 것은 아니고, 예를 들면, 피사체로서의 사람의 얼굴 검출의 종료나, 피사체의 특정한 동작(예를 들면, 웁크 등)의 검출 등을 트리거로 해서 활상 지시를 입력하도록 해도 좋다.

[0144] 활상 장치 100, 200의 구성은, 상기 실시 형태에 예시한 것은 하나의 예이며, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 활상 장치 100, 200은, 표시 패널 7a 및 활상부 1의 웜즈부 1a가 사용자 측을 향하도록 설치된 휴대 단말 등이어도 좋다. 또한, 활상 장치 100은, 표시 패널 7a를 반드시 구비하고 있을 필요는 없고, 예를 들면, 표시 패널 7a가 장치 본체와는 별개로 구성되어 있어도 좋다.

[0145] 이에 더하여, 상기 실시 형태에 있어서는, 활상 제어 수단, 조건 관련 정보 설정 수단, 제1 특정 수단, 표시 제어 수단으로서의 기능을, 중앙 제어부 9의 제어 하에서, 활상 제어부 2, 조건 관련 정보 설정부 7c, 제1 특정부 6b, 표시 제어부 7b가 구동하는 것에 의해 실현되는 구성으로 하였지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 중앙 제어부 9에 의해 소정의 프로그램 등이 실행되는 것에 의하여 실현되는 구성이어도 좋다.

[0146] 다시 말해, 프로그램을 기억하는 프로그램 메모리(도시는 생략됨)에, 활상 제어 처리 루틴, 조건 관련 정보 설정 처리 루틴, 특정 처리 루틴, 표시 제어 처리 루틴을 포함하는 프로그램을 기억시켜 둔다. 그리고, 활상 제어 처리 루틴에 의해 중앙 제어부 9의 CPU를, 활상 지시가 입력되고나서 소정의 조건에서 자동적으로 활상 수단에 의해 피사체를 활상시키는 자동 활상 처리의 실행을 제어하는 수단으로서 기능하게 해도 좋다. 또, 조건 관련 정보 설정 처리 루틴에 의해 중앙 제어부 9의 CPU를, 자동 활상 처리 중에 변화되는 미리 정해진 조건에 관한 조건 관련 정보를 설정하는 수단으로서 기능하게 해도 좋다. 또, 특정 처리 루틴에 의해 중앙 제어부 9의 CPU를, 활상 수단에 의한 활상의 대상이 되는 피사체의 수를 특정하는 수단으로서 기능하게 해도 좋다. 또, 표시 제어 처리 루틴에 의해 중앙 제어부 9의 CPU를, 특정된 피사체의 수에 따라, 표시 수단에 표시되고, 자동 활상 처리에서 피사체가 활상될 때까지의 사이에 변화되는 소정의 조건에 관련된 조건 관련 정보의 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변화시키는 수단으로서 기능하게 해도 좋다.

[0147] 마찬가지로, 제2 특정 수단, 제1 설정 제어 수단, 제2 설정 제어 수단, 선택 수단에 대해서도, 중앙 제어부 9의 CPU에 의해 소정의 프로그램 등이 실행되는 것에 의해 실현되는 구성으로 해도 좋다.

[0148] 또한, 상기 각 처리를 실행하기 위한 프로그램을 저장한 컴퓨터로 독출가능한 매체로서, ROM이나 하드 디스크 등 외에, 플래시 메모리 등의 불휘발성 메모리, CD-ROM등의 포터블 기록 매체를 적용하는 것도 가능하다. 또, 프로그램 데이터를 소정의 통신 회선을 통해서 제공하는 매체로서는, 캐리어 웨이브(carrier wave; 반송파)도 적용된다.

[0149] 본 발명의 몇 가지의 실시 형태를 설명했지만, 본 발명의 범위는, 상술한 실시의 형태로 한정하는 것이 아니고,

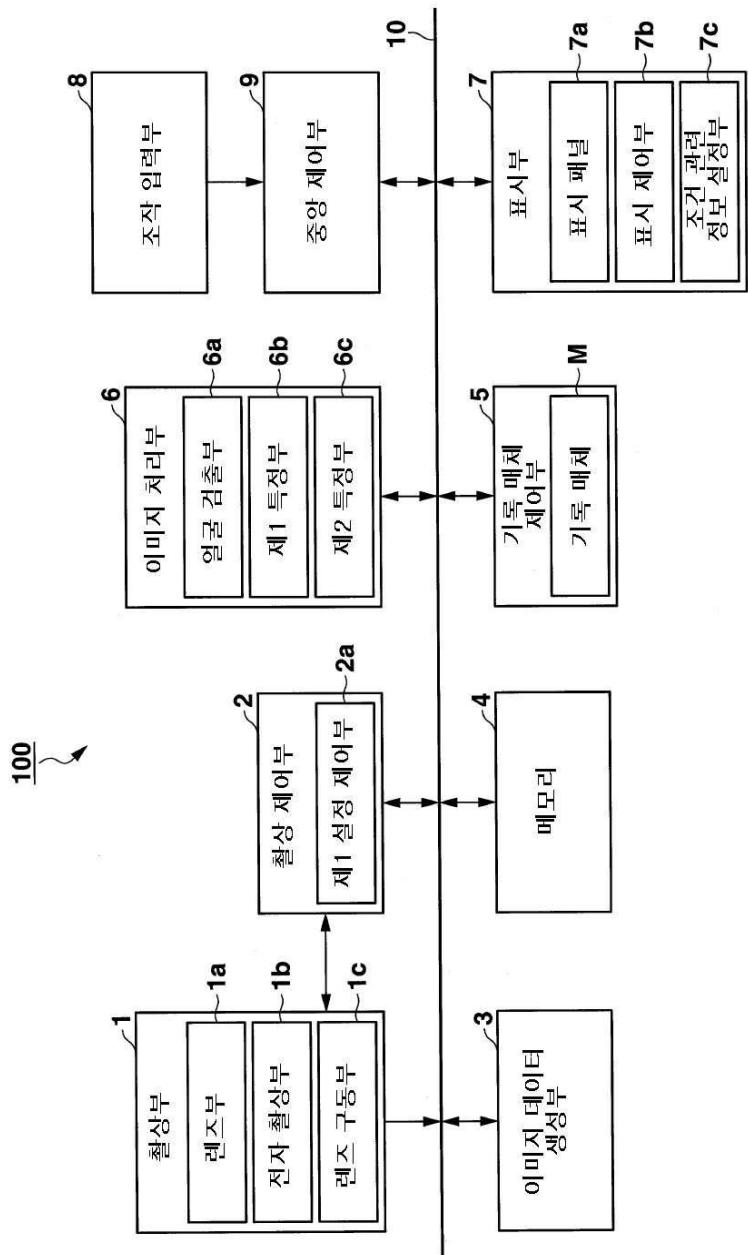
특허청구범위에 기재된 발명의 범위와 그 균등한 범위를 포함한다.

[0150]

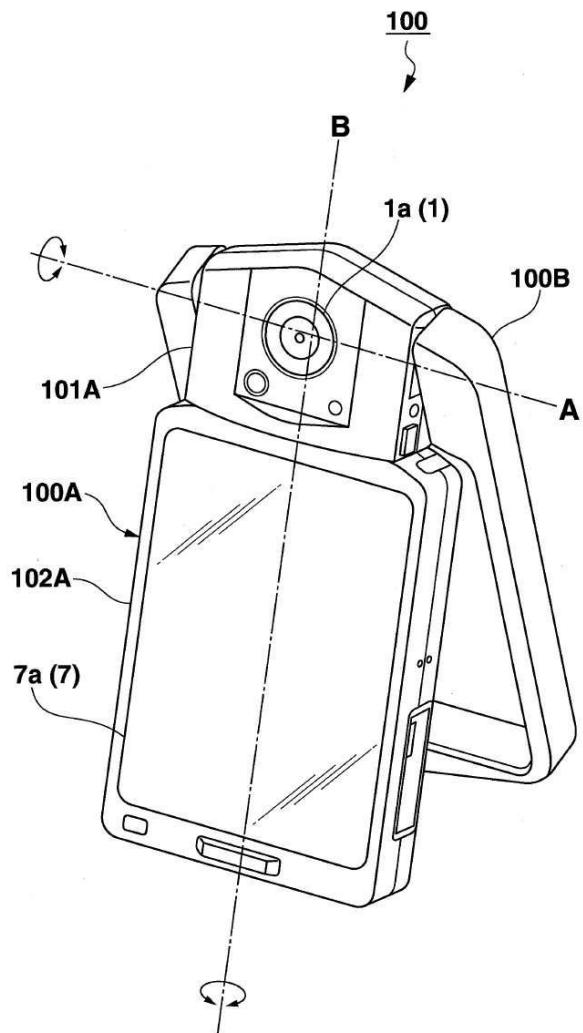
상기한 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명을 설명하였지만, 본 발명은 본 명세서에 기재된 구체적인 실시예들로 국한되지 않으며, 첨부된 특허청구범위의 영역에 속하는 모든 실시예들을 포함한다.

## 도면

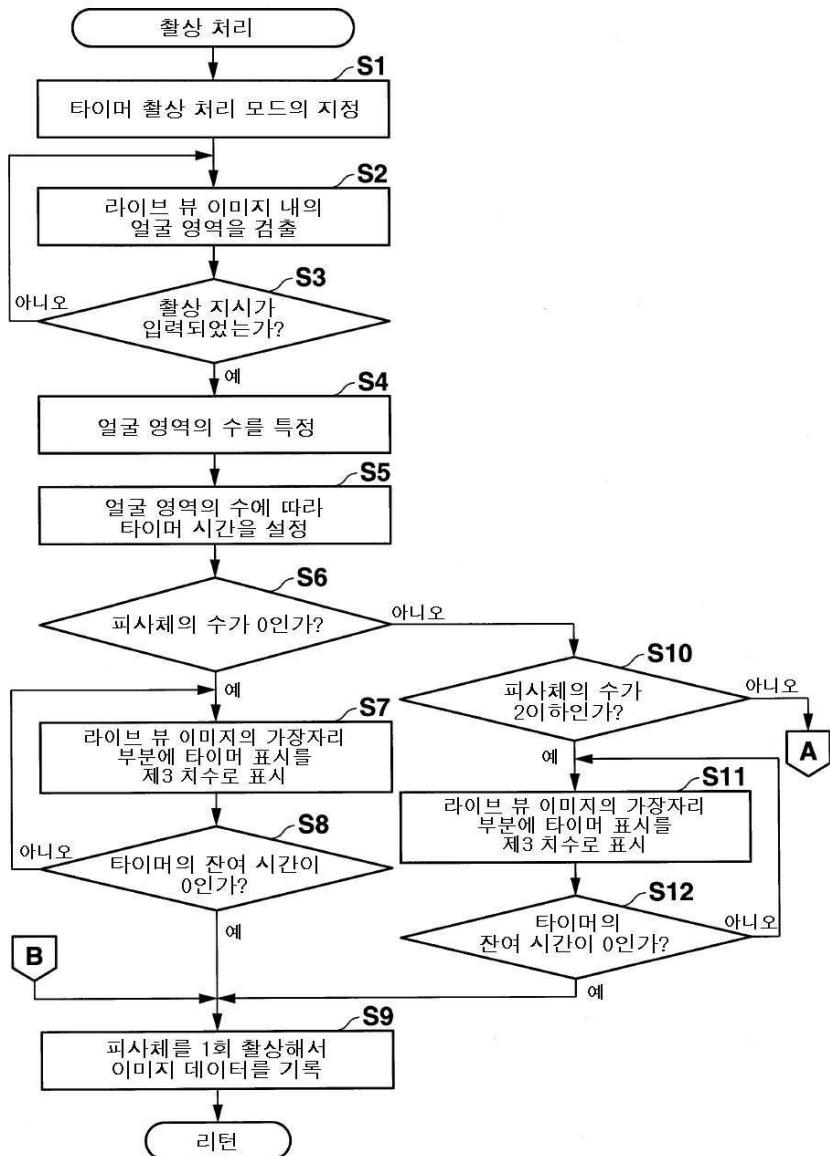
### 도면1



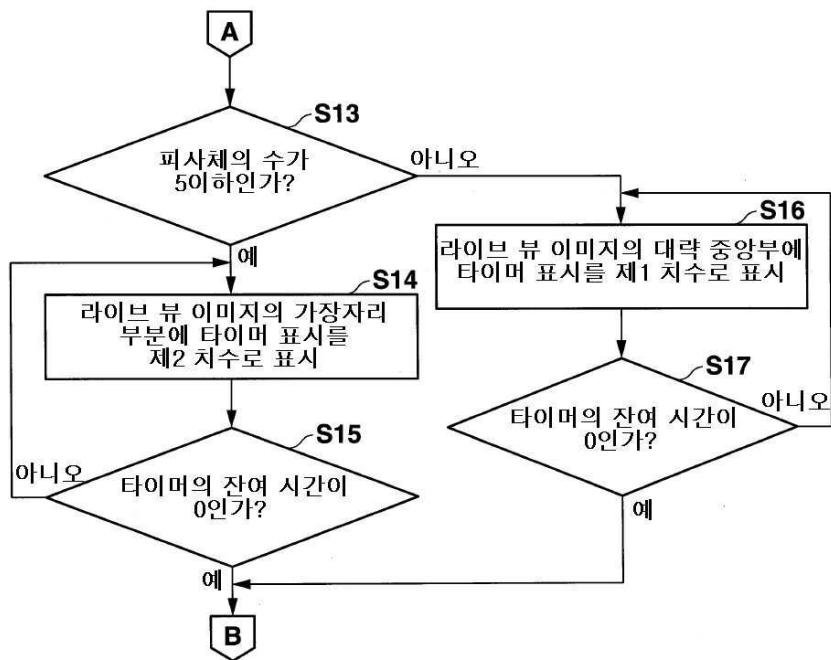
도면2



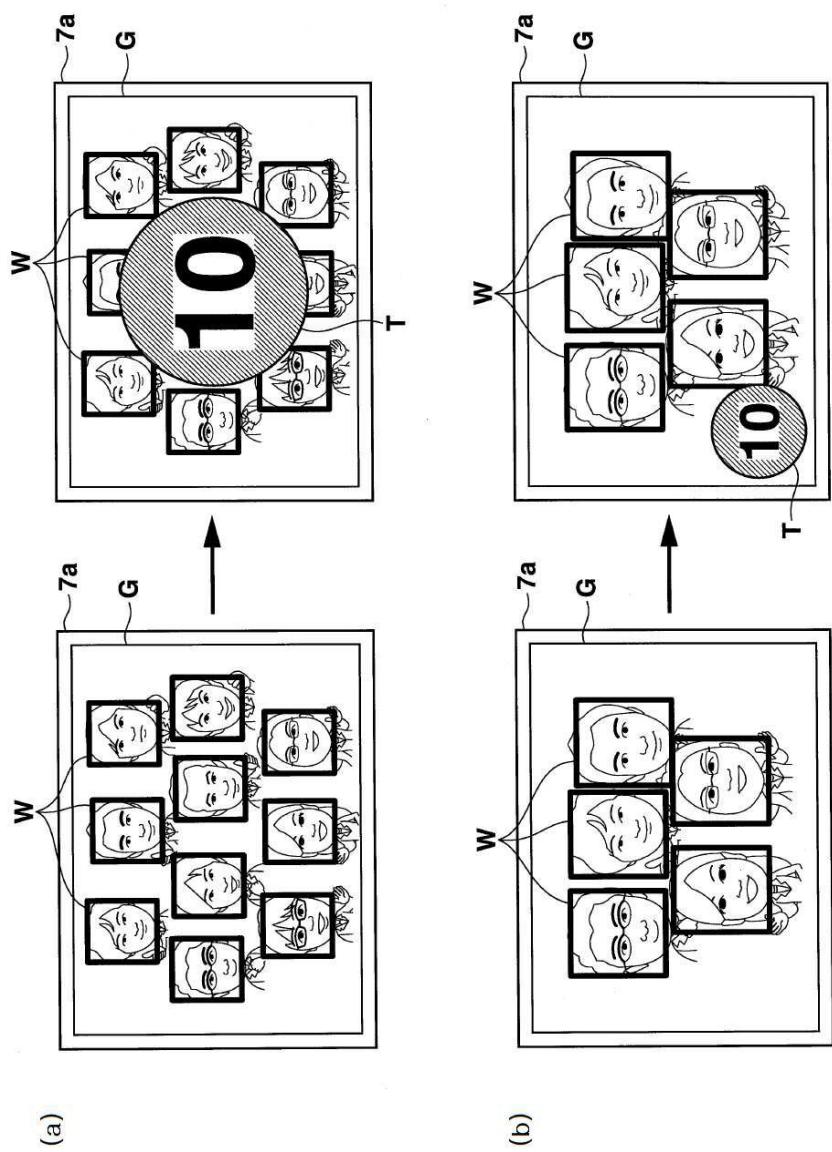
## 도면3



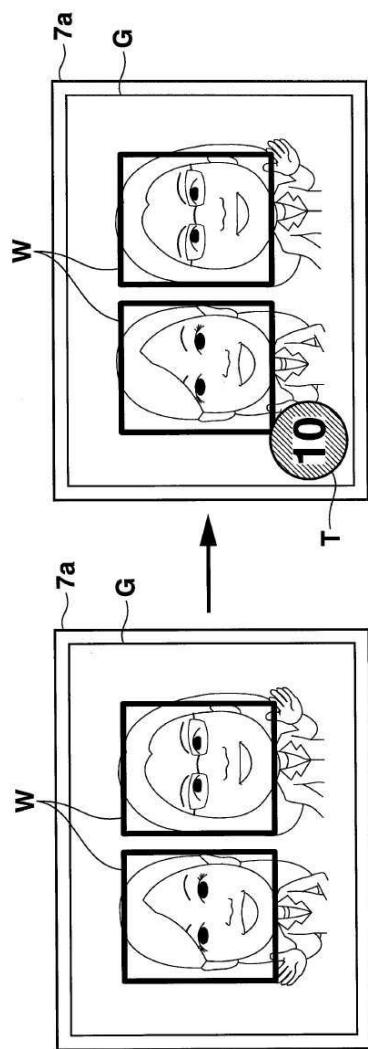
## 도면4



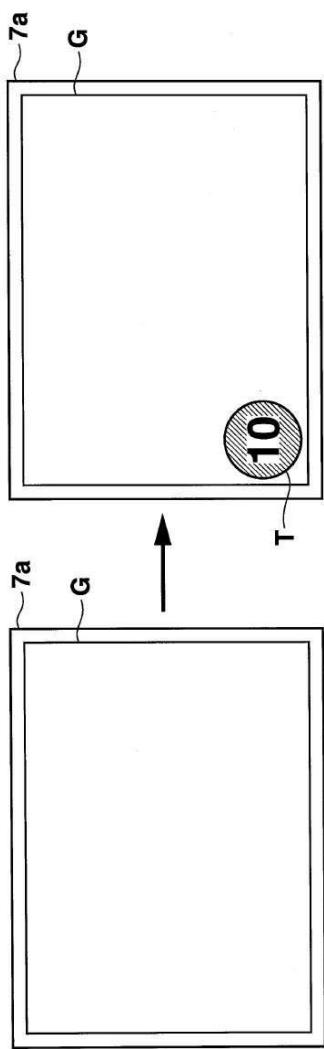
도면5



도면6

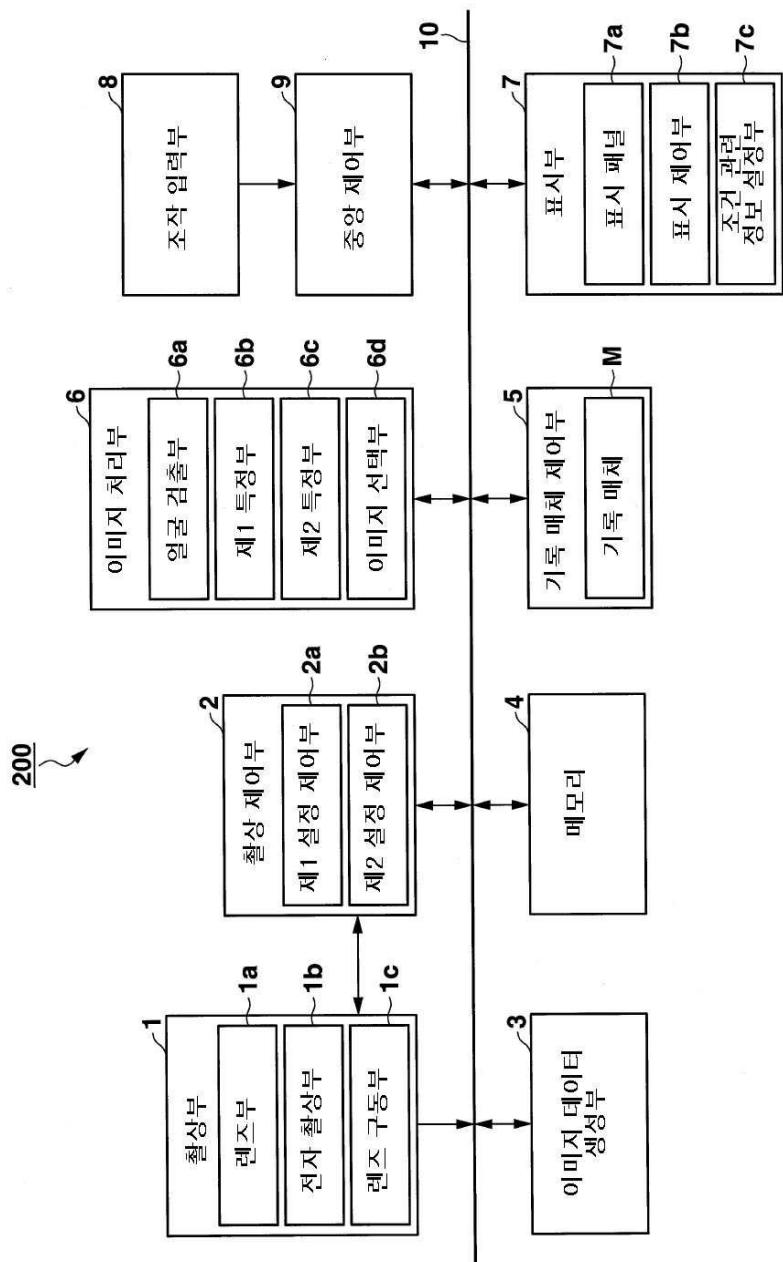


(a)

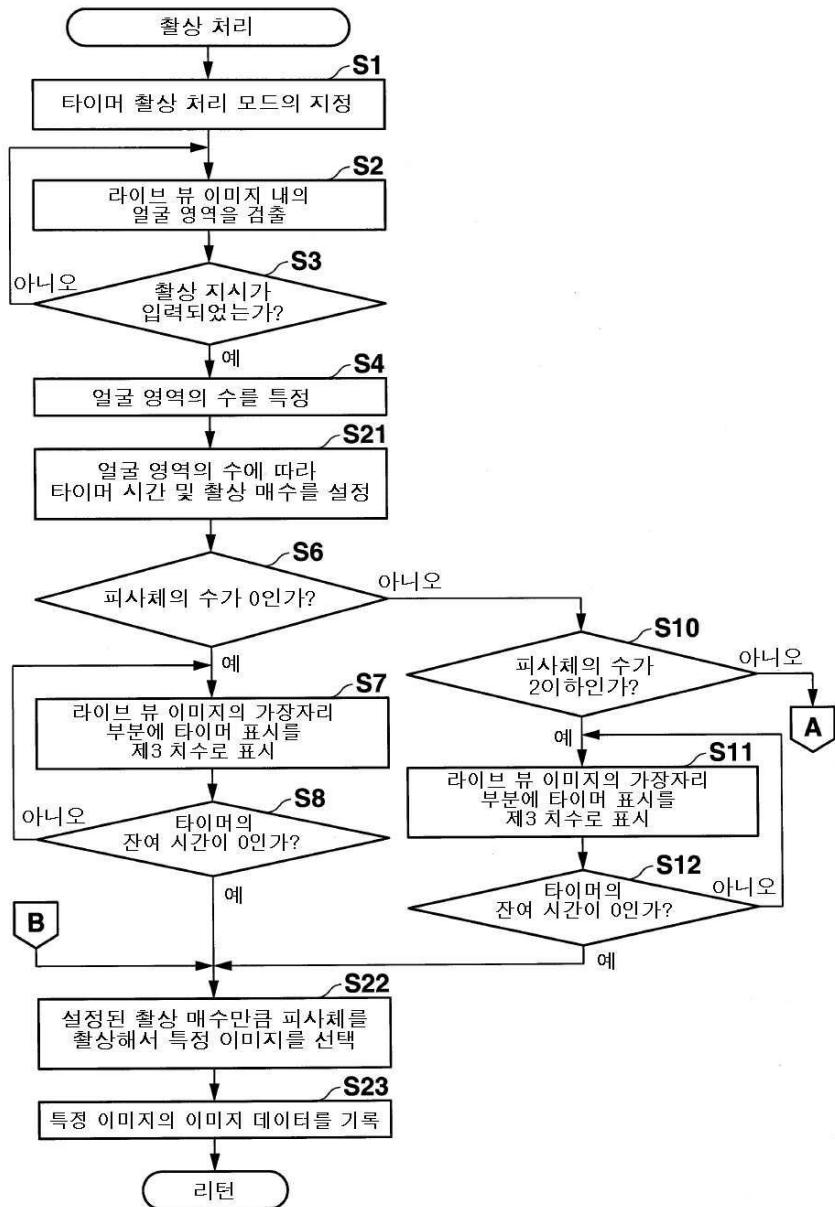


(b)

도면7



## 도면8



도면9

