

특허청구의 범위

청구항 1

피사체상을 순차 촬상하는 촬상수단과,

상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영할 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정수단과,

상기 설정수단에 의해 설정된 틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제 1 제어수단과,

상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출수단과,

상기 검출수단에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 틀의 크기를 변화시키는 제 2 제어수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 피사체상을 표시하는 표시수단과,

상기 표시수단에 상기 틀내의 화상을 표시시키는 표시제어수단을 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 표시제어수단은 상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상을 상기 표시수단에 표시시키는 동시에, 해당 피사체상 위에 상기 틀을 표시하고, 상기 제 1 제어수단에 의한 위치의 변화 및 상기 제 2 제어수단에 의한 크기의 변화에 대응시켜 상기 틀의 표시 위치와 표시 크기를 변화시키는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 설정수단은 상기 주목화상의 윤곽을 추출하고, 해당 추출한 주목화상의 윤곽에 따른 크기로 상기 틀을 설정하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 검출수단은,

상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 틀의 중심부에서 일정 거리만큼 떨어진 위치에 있는 일정 부위에 있어서의 화상의 이동벡터를 산출하는 산출수단과,

상기 산출수단에 의해 산출된 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 일정 부위에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 중심부에서 상기 일정 부위까지의 거리에 의거하여, 상기 주목화상의 크기를 판단하는 판단수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 제 1 제어수단은 상기 설정수단에 의해 설정된 상기 틀을, 상기 산출수단에 의해 산출된 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터에 의거하여 변위시키는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 제 2 제어수단은 상기 산출수단에 의해 산출된 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 일정 부위에 있어서의 화상의 이동벡터에 의거하여, 상기 틀의 크기를 변화시키는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 검출수단은,

상기 주목화상의 윤곽을 추출하는 추출수단과,

상기 추출수단에 의해 추출된 상기 주목화상의 윤곽에 의거하여 그 크기를 판단하는 판단수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 검출수단은,

상기 주목화상의 움직임이 일정 이상인지 아닌지를 판단하는 판단수단과,

상기 판단수단에 의해 상기 주목화상의 움직임이 일정 미만이라고 판단된 경우에 동작하는 제 1 검출수단과,

상기 판단수단에 의해 상기 주목화상의 상기 움직임이 일정 이상이라고 판단된 경우에 동작하는 제 2 검출수단을 구비하고,

상기 제 1 검출수단은,

상기 주목화상의 윤곽을 추출하는 추출수단과,

상기 추출수단에 의해 추출된 상기 주목화상의 윤곽에 의거하여 그 크기를 판단하는 판단수단을 구비하고,

상기 제 2 검출수단은,

상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 그 이외의 부위에 있어서의 화상의 이동벡터를 산출하는 산출수단과,

상기 산출수단에 의해 산출된 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 일정 부위에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 중심부에서 상기 일정 부위까지의 거리에 의거하여, 상기 주목화상의 크기를 판단하는 판단수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 10

제 5 항에 있어서,

상기 산출수단은 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 중심부의 주위에 있어서의 복수 개소의 화상의 이동벡터를 산출하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 산출수단은 상기 틀의 중심부에 있어서의 화상의 이동벡터와, 상기 틀의 4개의 코너부에 있어서의 화상의 이동벡터를 산출하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 촬상수단은 피사체상을 순차 촬상하여 프레임마다 출력하고,

상기 제 2 제어수단은 상기 틀의 크기를 상기 프레임내에 넣는 범위로 제한하면서 가변 제어하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

화상을 기록하는 기록수단을 구비하고,

상기 설정수단은 촬영할 범위를 나타내는 트리밍틀을 설정하고,

상기 기록수단은 상기 트리밍틀내의 화상을 기록하는 것을 특징으로 하는 카메라장치.

청구항 14

피사체상을 순차 촬상하는 촬상수단과,

상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영할 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정수단과,

상기 설정수단에 의해 설정된 틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제 1 제어수단과,

상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출수단과,

상기 검출수단에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 틀의 크기를 변화시키는 제 2 제어수단으로서 카메라장치를 기능시키는 것을 특징으로 하는 카메라장치 제어 프로그램을 기록한 기록매체.

청구항 15

촬상부와, 설정부와, 제 1 제어부와, 검출부와, 제 2 제어부를 갖는 카메라장치가 실행하는 카메라장치 제어방법으로서,

상기 촬상부가 피사체상을 순차 촬상하는 촬상스텝과,

상기 설정부가 상기 촬상스텝에 의해 촬상된 피사체상에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영할 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정스텝과,

상기 제 1 제어부가 상기 설정스텝에 의해 설정된 틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제어스텝과,

상기 검출부가 상기 촬상스텝에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출스텝과,

상기 제 2 제어부가 상기 검출스텝에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 틀의 크기를 변화시키는 제어스텝을 구비하는 것을 특징으로 하는 카메라장치 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

<1> 본 발명은 소위 오토 프레임링(auto-framing) 기능을 구비한 카메라장치, 카메라장치 제어 프로그램을 기록한 기록매체 및 카메라장치 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

<2> 종래, 소위 오토 프레임링 기능을 구비한 카메라가 실용화되고 있다. 이 카메라는 스루화상을 표시하는 동시에, 스루화상 위에 촬영범위를 나타내는 트리밍틀을 표시한다. 또, 스루화상내에 있어서의 주목화상(주목피사체)의 움직임을 검출하고, 이 검출한 움직임에 따라 트리밍틀의 표시위치를 변경한다. 그리고, 촬영지시가 이루어지면, 트리밍틀내의 화상을 잘라내어 기록한다. 이것에 의해, 주목화상이 이동한 경우에도, 해당 주목화상이 들어간 트리밍화상을 촬상 기록할 수 있다고 하는 것이다(예를 들면, 일본특허공보 제3750499호 참조)

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <3> 그러나, 전술한 오토 프레임링 기능에 있어서는 스루화상내에 있어서의 주목화상의 움직임, 즉 2차원 좌표 위에 있어서의 주목화상의 움직임벡터에 따라 트리밍틀의 표시위치를 제어한다. 따라서, 주목화상으로 된 피사체가 전후방향으로 이동한 경우에는 이것에 따라 트리밍틀을 제어할 수는 없다. 따라서, 상기 피사체가 가까워지는 것에 의해, 스루화상내의 주목화상이 트리밍틀보다 커져 버리는 경우가 생겨, 원하는 피사체가 들어간 트리밍화상을 촬상 기록할 수 없는 경우가 있다.
- <4> 또, 촬상기록범위를 나타내는 트리밍틀 이외에, AE(Automatic Exposure)에 의한 피사체의 밝기를 계측하는 범위를 나타내는 AE 계측틀이나, AF(Auto Focus)에 의한 피사체의 콘트라스트를 계측하는 범위를 나타내는 AF 계측틀에 있어서도 주목화상의 크기와 맞지 않는 것에 의한 문제가 생기는 경우가 있다.

과제 해결수단

- <5> 본 발명의 하나의 양태는 카메라장치에 있어서, 피사체상을 순차 촬상하는 촬상수단과, 상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상(像)에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영에 관한 소정 처리의 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정수단과, 이 설정수단에 의해 설정된 틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제 1 제어수단과, 상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출수단과, 이 검출수단에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 틀의 크기를 변화시키는 제 2 제어수단을 구비하는 것을 특징으로 한다.
- <6> 본 발명의 다른 양태는 카메라장치 제어 프로그램을 기록한 기록매체에 있어서, 피사체상을 순차 촬상하는 촬상수단과, 상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영에 관한 소정 처리의 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정수단과, 이 설정수단에 의해 설정된 틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제 1 제어수단과, 상기 촬상수단에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출수단과, 이 검출수단에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 트리밍틀의 크기를 변화시키는 제 2 제어수단으로서 카메라장치를 기능시키는 것을 특징으로 한다.
- <7> 본 발명의 다른 양태는 카메라장치 제어방법에 있어서, 카메라장치를, 피사체상을 순차 촬상하는 촬상스텝과, 상기 촬상스텝에 의해 촬상된 피사체상에 있어서의 주목화상을 둘러싸고 촬영에 관한 소정 처리의 범위를 나타내는 틀을 설정하는 설정스텝과, 이 설정스텝에 의해 설정된 트리밍틀의 위치를 상기 주목화상의 위치의 변화에 추종시켜 변화시키는 제어스텝과, 상기 촬상스텝에 의해 촬상된 피사체상 내에서의 상기 주목화상의 크기를 검출하는 검출스텝과, 이 검출스텝에 의해 검출된 주목화상의 크기의 변화에 추종시켜 상기 틀의 크기를 변화시키는 제어스텝을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- <8> 본 발명의 상기 목적과 다른 목적 및 효과는 이하에 나타내는 상세한 설명 및 첨부도면으로부터 더욱 명확하게 될 것이다.

효 과

- <9> 본 발명은 촬영 대상으로 하는 원하는 피사체가 전후방향으로 이동한 경우에도, 해당 피사체가 적절하게 들어간 화상을 기록하는 카메라장치에 이용할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 이하, 본 발명의 1실시형태를 도면에 따라서 설명한다.
- <11> <제 1 실시형태>
- <12> 도 1은 본 발명의 각 실시형태에 공통되는 디지털카메라(10)의 회로 구성을 나타내는 블록도이며, 이 디지털카메라(10)는 AF(Auto Focus) 기능과 함께 AE(Automatic Exposure), AWB(Auto White Balance) 등의 일반적인 기능도 갖는 것이다. 따라서, 렌즈 블록(11)에는 줌렌즈, 포커스렌즈 등의 광학계 및, 광학계를 구동하기 위한 구동기구가 포함되어 있으며, 상기 광학계는 구동기구에 설치되어 있는 모터(12)에 의해서 광축방향으로 구동된다. 또한, 본 실시형태에 있어서, 상기 AF는 포커스렌즈를 광축방향으로 이동시키면서, 각 위치에서 촬상한 화상의 AF평가값(콘트라스트값)을 검출하고, AF평가값의 피크위치를 초점맞춤위치로 하는 콘트라스트 검출방

식이다.

- <13> 디지털카메라(10) 전체를 제어하는 CPU(Central Processing Unit)(13)에는 버스(14) 및 타이밍 발생기(TG : Timing Generator)(15)를 통해 모터 드라이버(16)가 접속되어 있고, 모터 드라이버(16)는 CPU(13)의 명령에 따라 타이밍 발생기(15)가 발생하는 타이밍신호에 의거하여 모터(12)를 구동한다. 또한, 스트로보(17)도 타이밍 발생기(15)가 발생하는 타이밍신호에 의해 구동된다.
- <14> 또, 이 디지털카메라(10)는 촬상소자로서 CCD(Charge Coupled Device)(18)를 갖고 있다. CCD(18)는 렌즈 블록(11)의 광축 위에 배치되어 있고, 피사체는 렌즈 블록(11)에 의해서 CCD(18)의 수광면에 결상된다. CCD(18)는 CPU(13)의 명령에 따라 타이밍 발생기(15)가 생성하는 타이밍신호에 의거하여 수직 및 수평 드라이버(19)에 의해서 구동되고, 피사체의 광학상에 따른 아날로그의 촬상신호를 유닛회로(20)로 출력한다. 유닛회로(20)는 CCD(18)의 출력신호에 포함되는 노이즈를 상관 이중 샘플링에 의해서 제거하는 CDS(Correlated Double Sampling) 회로나, 노이즈가 제거된 촬상신호를 디지털신호로 변환하는 A/D변환기 등으로 구성되며, 디지털로 변환된 촬상신호를 화상처리부(21)로 출력한다.
- <15> 화상처리부(21)는 입력한 촬상신호에 대해 페데스탈 클램프 등의 처리를 실시하고, 그것을 휘도(Y) 신호 및 색차(UV) 신호로 변환하는 동시에, 오토 화이트 밸런스, 윤곽강조, 화소보간 등의 화상품질 향상을 위한 디지털신호처리를 실행한다. 화상처리부(21)에 의해 변환된 YUV 데이터는 순차 SDRAM(Synchronous Dynamic Random Access Memory)(22)에 저장되는 동시에, REC 스루 모드에서는 1프레임분의 데이터(화상데이터)가 축적될 때마다 비디오신호로 변환되고, 후술하는 백라이트유닛(24)을 구비하는 액정모니터(LCD)(23)로 보내져 스루화상으로 서 화면 표시된다.
- <16> 그리고, 셔터키 조작을 트리거로 해서, CPU(13)는 CCD(18), 수직 및 수평 드라이버(19), 유닛회로(20) 및 화상처리부(21)에 대해 스루화상 촬영모드(REC 스루모드)에서 정지화상 촬영모드로의 전환을 지시하고, 이 정지화상 촬영모드에 의한 촬영처리에 의해 얻어지며, SDRAM(22)에 일시 기억된 화상데이터는 CPU(13)에 의해 압축되고, 최종적으로는 소정 포맷의 정지화상 파일로서 외부메모리(25)에 기록된다. 이 외부메모리(25)에 기록된 정지화상 파일은 PLAY 모드에 있어서 사용자의 선택조작에 따라 CPU(13)에 읽어내어지는 동시에 신장되고, YUV 데이터로서 SDRAM(22)에 전개된 후, 액정모니터(23)에 표시된다.
- <17> 플래시메모리(26)에는 CPU(13)에 상기 각 부를 제어시키기 위한 각종 프로그램, 예를 들면 AE, AF, AWB 제어용의 프로그램이나, CPU(13)를 본 발명의 제 1 및 제 2 표시제어수단, 검출수단 등으로서 기능시키기 위한 프로그램 등의 각종 프로그램이 저장되어 있다.
- <18> 또, 디지털카메라(10)는 전원스위치, 모드선택키, 셔터키, 줌키 등의 복수의 조작키 및 스위치를 포함하는 키입력부(27), 니켈수소전지 등의 충전 가능한 배터리(28), 이 배터리(28)의 전력을 각 부에 공급하기 위한 전원제어회로(29), 및 이들을 제어하는 마이크로컴퓨터(30)를 갖고 있다. 마이크로컴퓨터(30)는 키입력부(27)에 있어서의 상기 조작키의 조작의 유무를 정상(定常)적으로 스캔하고 있으며, 사용자에 의해서 어느 하나의 조작키가 조작되면, 그 조작내용에 따른 조작신호를 CPU(13)로 보낸다. 또한, 셔터키는 반누름과 완전누름이 가능한 소위 하프 셔터 기능을 갖는 것이다.
- <19> 이상의 구성에 관한 본 실시형태에 있어서, 사용자가 모드 선택키를 조작하여, 오토 프레임 모드 설정하면, CPU(13)는 상기 플래시메모리(26)에 저장되어 있는 프로그램에 의거하여 도 2의 흐름도에 나타내는 처리를 실행한다. 우선, 액정모니터(23)에, 트레이스틀을 갖는 스루화상의 표시를 개시시키고(스텝 S101), 이 때 트레이스틀(42)을 중앙부에 표시시킨다. 이 스텝 S101에서의 처리에 의해, 도 3의 (a)에 나타내는 바와 같이, 액정모니터(23)에는 스루화상(41)이 표시되는 동시에, 중앙부에 트레이스틀(42)이 표시된다.
- <20> 다음에, 셔터키가 반누름 조작될 때까지 대기한다(스텝 S102). 이 동안에 사용자는 트레이스틀(42)이 촬영하고자 하는 스루화상(41)내의 원하는 피사체에 일치하도록(트레이스틀(42)의 중심과 피사체의 중심이 일치하도록), 디지털카메라(10)의 각도를 조정한다. 그리고, 트레이스틀(42)이 원하는 피사체와 일치하면, 셔터키를 반 누른다. 이것에 의해, 스텝 S102의 판단이 YES로 되어 스텝 S103으로 진행하고, AF처리를 실행하여 트레이스틀(42)에 대응하는 화상영역이 초점맞춤하도록 렌즈 블록(11)을 제어한다(스텝 S103).
- <21> 또한, 셔터키가 반 눌러진 시점에서 트레이스틀(42)이 중첩 표시되어 있는 피사체를 주목화상(43)으로서 결정한다(스텝 S104). 따라서, 도 3의 (a)에 나타내는 상태에서 셔터키가 반 눌러졌다고 하면, 트레이스틀(42)이 중첩 표시되어 있는 물고기인 피사체가 주목화상(43)으로서 결정되게 된다. 후술하는 스텝 S113에 있어서의 주목화상(43)(피사체)을 추종하는 처리와 마찬가지로, 이 시점에서 주목화상(43)(피사체)과 트레이스틀(42)의 위치관

계가 유지되고, 트레이스틀(42)은 주목화상(43)(피사체)을 추종한다. 또한, 트리밍틀(44)의 추가 표시를 개시한다(스텝 S105). 이 스텝 S105에서의 처리에 의해, 도 3의 (b)에 나타내는 바와 같이, 트레이스틀(42)을 중심에 위치시켜 이것을 포위하는 직사각형의 틀로 이루어지는 트리밍틀(44)을 추가 표시한다.

<22> 다음에, 셔터키가 완전히 눌러졌는지 아닌지를 판단하고(스텝 S106), 완전히 눌러지지 않은 경우에는(스텝 S106 : NO), 줌키가 조작되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S107). 줌키가 조작된 경우에는(스텝 S107 : YES), 그 조작방향에 따라 트리밍틀(44)을 확대 또는 축소하여, 틀 크기를 변경 표시한다(스텝 S108). 따라서, 줌키가 축소방향으로 조작된 경우에는 스텝 S108에서의 처리에 의해, 도 3의 (c)에 나타내는 바와 같이, 트리밍틀(44)이 축소되어 표시된다. 물론, 줌키가 조작되지 않았던 경우에는 도 3의 (b)에 나타난 디폴트 크기의 트리밍틀(44)이 계속해서 표시된다. 또한, 이하의 도 3의 (d), (e), (f)는 줌키가 조작되지 않고 (b)에 나타난 디폴트 크기의 트리밍틀(44)이 그대로 이용된 경우를 도시하고 있다.

<23> 계속해서, 셔터키의 반누름이 해제되었는지 아닌지를 판단하고(스텝 S109), 해제된 경우에는(스텝 S109 : YES), 스텝 S101로 되돌린다.

<24> 해제되지 않고 반누름상태가 계속되고 있는 경우에는(스텝 S109 : NO), 중심벡터와 주위 4벡터를 산출한다(스텝 S110). 이 스텝 S110의 처리시에는 도 5의 (a)에 나타내는 바와 같이, 트리밍틀(44)의 중심부에 중심검출영역(51)을 설정하는 동시에, 트리밍틀(44)의 4개의 코너부를 포함하는 내측에 각각 주위검출영역(52~55)을 설정한다. 또, 각 영역(51~55)에 있어서, 예를 들면 복수의 화소로 구성되는 블록에 주목하고, 이 주목한 블록의 이동벡터를 산출한다. 이것에 의해, 중심검출영역(51)에서 산출된 중심벡터와, 주위검출영역(52~55)에서 각각 산출된 주위 4벡터가 얻어지게 된다.

<25> 그리고, 산출한 상기 중심벡터에 의거하여, 스루화상내에 있어서 주목화상(43)이 이동했는지 아닌지를 판단한다(스텝 S111). 여기서, 스루화상내에 있어 주목화상(43)이 이동한다는 것은 주목화상(43)으로 된 피사체 자체가 이동한 경우 및, 사용자가 이 디지털카메라(10)의 각도를 변화시킨 것에 의해 스루화상내에 있어서 주목화상(43)이 상대적으로 이동한 경우이다.

<26> 이 스텝 S111의 판단이 YES로서, 주목화상(43)이 이동한 경우에는 트리밍틀(44)이 주목화상(43)에 추종하여 이동 가능한지 아닌지를 판단한다(스텝 S112). 즉, 도 3의 (d)에 나타내는 바와 같이, 이미 트리밍틀(44)이 액정 모니터(23)의 화면 단부까지 이동해 있는 경우에는 트리밍틀(44)의 좌측방향으로의 이동은 불가능하다고 판단한다. 그리고, 이 경우에는 트리밍틀(44)은 주목화상(43)에 추종시키지 않고, 트레이스틀(42)만을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S113). 따라서, 트리밍틀(44)이 화면상에 있어서 이동 불가능으로 된 경우에도, 트레이스틀(42)은 주목화상(43)에 추종하여 변위된다.

<27> 또, 스텝 S112의 판단이 YES로서, 트리밍틀(44)이 이동 가능한 경우에는 트레이스틀(42)과 트리밍틀(44)을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S114). 즉, 스텝 S110에서 산출한 중심벡터가 나타내는 이동방향으로, 중심벡터가 나타내는 이동량을 갖고 트레이스틀(42)과 트리밍틀(44)을 이동시켜 표시한다. 따라서, 도 3의 (e)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 좌측으로 비스듬히 아래방향으로 이동했다고 하면, 트레이스틀(42)은 주목화상(43)과 중첩된 상태에서 또, 트리밍틀(44)은 트레이스틀(42)을 중앙부에 위치시킨 상태에서, 동일방향으로 동일 이동량을 갖고 이동하여 표시된다.

<28> 다음에, 주목화상(43)이 프레임 아웃되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S115). 그리고, 도 3의 (f)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 액정모니터(23)의 화면 외로 이동하여, 프레임 아웃된 경우에는(스텝 S115 : YES), 「피사체 로스트(LOST)」인 메시지(45)를 표시시키는 동시에, 트리밍틀(44)을 적색 표시하는 등에 의해, 트리밍틀(44)의 표시형태를 변화시킨다(스텝 S116). 또한, 주목화상(43)이 프레임 아웃된 경우에도, 일정시간(예를 들면, 1초 정도) 이내에 재차 프레임 인한 경우에는 스텝 S116으로 천이하지 않고, 스텝 S117로 천이할 수도 있다. 또, 주목화상(43)이 프레임 아웃된 것을 디지털카메라(10)의 사용자가 이해할 수 있는 것이면, 표시되는 메시지(45)의 내용은 임의이다.

<29> 또, 주목화상(43)이 프레임 아웃되어 있지 않은 경우에는(스텝 S115 : NO), 주목화상(43)의 이동량은 일정 이상인지 아닌지를 판단한다(스텝 S117). 일정 이상인 경우에는(스텝 S117 : YES), 중심벡터≒주위 4벡터인지 아닌지를 판단한다(스텝 S118). 즉, 전술한 스텝 S110에 있어서, 중심검출영역(51)에 있어서 산출된 이동벡터인 중심벡터와 주위검출영역(52~55)에서 각각 산출된 이동벡터인 주위 4벡터가 얻어지고 있기 때문에, 이들을 이용하여 중심벡터≒주위 4벡터인지 아닌지를 판단한다.

<30> 그리고, 중심벡터와 주위 4벡터가 일치 또는 근사한 경우(스텝 S118 : YES), 즉 주위 4벡터가 전부 일치 또는

근사하고, 이 전부 일치 또는 근사한 주위 4벡터와 중심벡터가 일치 또는 근사한 경우에는 중심벡터도 주위 4벡터도 모두 동일한 피사체인 주목화상(43)의 이동벡터라고 할 수 있다. 또, 중심벡터도 주위 4벡터도 모두 동일한 피사체인 주목화상(43)의 이동벡터이면, 주목화상(43)은 적어도 트리밍틀(44)의 4개의 코너부에 이르는 크기이며, 트리밍틀(44)보다 커져 있을 가능성이 높다고 할 수 있다.

<31> 따라서, 이 경우에는 스텝 S118의 판단이 YES로 되어, 트리밍틀(44)을 크게 해야 한다. 그래서, 우선, 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 크게 한 경우에, 해당 트리밍틀(44)이 프레임(액정모니터(23)의 화면)으로부터 비어져 나와 버리는지 아닌지를 판단한다(스텝 S119). 트리밍틀(44)을 소정량 크게 해도 프레임으로부터 비어져 나오지 않는 경우에는(스텝 S119: NO), 트리밍틀(44)의 표시 크기를 소정량 크게 하고(스텝 S120), 스텝 S106으로부터의 처리를 반복한다. 따라서, 스텝 S106으로부터의 처리가 반복되었을 때, 스텝 S117의 판단이 YES일 때마다 스텝 S118의 처리가 실행되고, 도 4의 (g)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 커진 경우에는 주목화상(43)이 들어가도록 트리밍틀(44)도 크게 표시 변경할 수 있다.

<32> 또, 트리밍틀(44)을 크게 하면 프레임으로부터 비어져 나와 버리는 경우에는(스텝 S119: YES), 트리밍틀(44)의 크기의 확대를 프레임으로부터 비어져 나오지 않을 때까지의 크기로 제한하여 표시 변경한다(스텝 S121). 따라서, 트리밍틀(44)의 크기는 최대 프레임 크기로 제한되게 된다. 따라서, 후술하는 스텝 S125에서 트리밍틀(44)에 의해 포위되어 있던 화상영역을 잘라낼 때에, 잘라냄 처리가 불가능하게 되는 사태의 발생을 미연에 방지할 수 있다.

<33> 그러나, 주위 4벡터가 전부 일치 또는 근사하지 않는 경우(스텝 S118: NO), 및 주위 4벡터가 전부 일치 또는 근사해도 이들과 중심벡터가 일치하지 않는 경우에는 중심벡터는 주목화상(43)의 이동벡터인 것은 명백하기 때문에, 주목화상(43)은 트리밍틀(44)의 4개의 코너부에 이르는 크기로 되어 있지는 않다고 할 수 있다. 따라서, 이 경우에는 스텝 S118의 판단이 NO로 되어, 트리밍틀(44)의 표시 크기를 소정량 작게 하고(스텝 S122), 스텝 S106으로부터의 처리를 반복한다. 따라서, 스텝 S106으로부터의 처리가 반복되었을 때, 스텝 S117의 판단이 NO일 때마다, 스텝 S118의 처리가 실행되고, 도 4의 (h)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 작아진 경우에는 주목화상(43)이 들어가는 범위내에서 트리밍틀(44)도 작게 표시 변경되게 된다.

<34> 따라서, 스텝 S120과 스텝 S122에서의 처리에 의해, 트리밍틀(44)을 주목화상(43)과의 관계에 있어서 상시 적절한 크기로 제어할 수 있다.

<35> 이 때, 트리밍틀(44)은 계속해서 표시되고 있기 때문에, 사용자는 육안관찰에 의해 트리밍틀(44)이 적절한 크기인지 아닌지를 확인하여, 촬영 조작(셔터키 완전누름)을 할 수 있다. 여기서, 사용자가 육안관찰에 의해 트리밍틀(44)이 적절한 크기와 약간 다르다고 판단한 경우에는 줌키를 조작하여 트리밍틀(44)의 크기의 미세조정을 실행할 수 있다(스텝 S107, S108).

<36> 또한, 본 실시형태의 스텝 S118에 있어서는 주위 4벡터가 전부 일치 또는 근사하고, 이 전부 일치 또는 근사한 주위 4벡터와 중심벡터가 일치 또는 근사한 경우에는 YES로 판단하고, 그 이외는 NO로 판단하도록 하였다.

<37> 그러나, 트레이스틀(42)의 중심과 주목화상(43)(피사체)의 중심이 정확하게 일치하고 있지 않은 경우(예를 들면, 중심이 어긋나 있거나 또는 피사체의 방향의 변화 등에 의해 주목화상(43)의 형상이 변화함), 주위 4벡터 중 1 또는 복수가 일치하지 않는 경우가 있다.

<38> 그래서, 중심의 어긋남이나 피사체의 변형 등이 예측되는 경우에는 주위 4벡터의 적어도 어느 1개와 중심벡터가 일치 또는 근사한 경우에는 YES로 판단하고, 주위 4벡터의 어느 것과도 중심벡터가 일치 또는 근사하지 않는 경우에는 NO로 판단하도록 해도 좋다.

<39> 또, 주위 4벡터 중 적어도 2개와 중심벡터가 일치 또는 근사한 경우에는 YES로 판단하도록 해도 좋다.

<40> 또한, 중심의 어긋남이나 피사체의 변형 등의 양이나 빈도에 따라 판단기준을 변화시키도록 해도 좋다.

<41> 이러한 판단을 실행하면, 여유를 갖고 트리밍틀(44)을 크게 할 수 있어, 더욱 확실하게 주목화상(43)을 트리밍틀(44)내에 넣을 수 있다.

<42> 또, 주위 4벡터 중에서 일부의 주위벡터만이 일치하고, 다른 주위벡터가 일치하지 않는 바와 같은 경우에는 트레이스틀(42)의 중심과 주목화상(43)(피사체)의 중심이 어긋나 있다고 판단하고, 주목화상(43)(피사체)에 대한 트리밍틀(44)의 위치를 미세조정해도 좋다.

<43> 또한, 이 미세조정에 있어서는 일치하지 않은 주위벡터가 존재하는 방향에서 일치하는 주위벡터가 존재하는 방

향으로 소정량만큼 이동시키도록 해도 좋다.

- <44> 이와 같이 하면, 도 2의 스텝 S102에서 사용자가 셔터를 반 누른 시점에서, 트레이스틀(42)의 중심과 피사체의 중심이 정확하게 일치하고 있지 않았던 경우에도, 그 후, 자동적으로 중심을 일치시킬 수 있다.
- <45> 또한, 중심위치의 어긋남을 자동적으로 수정하는 동작모드를 마련하고, 이 동작모드가 설정되어 있는 경우에만, 상술한 바와 같은 자동적인 중심맞춤을 실행하도록 해도 좋다.
- <46> 그리고, 사용자가 셔터키를 완전히 누르면, 스텝 S106에서의 판단이 YES로 된다. 따라서, AF처리를 실행하고 트레이스틀(42)에 대응하는 화상영역이 초점맞춤하도록 렌즈 블록(11)을 제어하는 동시에(스텝 S123), 촬영처리를 실행한다(스텝 S124). 즉, CPU(13)는 셔터키의 완전누름을 트리거로 해서 CCD(18), 수직 및 수평 드라이버(19), 유닛회로(20) 및 화상처리부(21)에 대해 스루화상 촬영 모드에서 정지화상 촬영 모드로의 전환을 지시하고, 이 정지화상 촬영 모드에 의한 촬영처리에 의해 얻어진 화상데이터를 SDRAM(22)에 일시 기억시킨다.
- <47> 계속해서, 트리밍처리를 실행하여, SDRAM(22)에 일시 기억된 화상데이터로부터, 셔터키 완전누름 시점에 있어서 트리밍틀(44)에 의해 포위되어 있던 화상영역을 잘라낸다(스텝 S125). 또한, 이 잘라낸 화상데이터를 압축하여, 최종적으로는 소정 포맷의 정지화상 파일로서 외부메모리(25)에 기록한다(스텝 S126).
- <48> 이것에 의해, 촬영대상으로 하는 원하는 피사체가 상하좌우 등의 2차원적으로 이동한 경우는 물론, 전후방향으로 3차원적으로 이동한 경우에도, 해당 원하는 피사체인 주목화상(43)이 적정하게 들어간 화상을 정지화상 파일로서 외부메모리(25)에 기록할 수 있다.
- <49> 따라서, 본 실시형태에 있어서는 후술하는 제 2 실시형태에 있어서 이용하는 주목화상(43)의 윤곽 추출은 실행하지 않고, 이 윤곽 추출보다도 간이한 처리인 중심벡터와 주위 4벡터의 산출에 의해 주목화상(43)의 크기를 검출하도록 했기 때문에, 간이적인 처리를 이용하여 해당 원하는 피사체인 주목화상(43)이 적정하게 들어간 화상을 기록할 수 있다.
- <50> 또한, 주목화상(43)에 있어서의 중심벡터의 산출은 주목화상(43)의 움직임에 트리밍틀(44)을 추종시키는 종래기술에 있어서 채용되고 있는 기성의 기술이기 때문에, 이 기성의 기술을 실현하는 처리 프로그램을 그대로 본 발명에 유용할 수 있다. 따라서, 이 기성의 기술을 실현하는 처리 프로그램의 유용에 의해 처리를 간이한 것으로 할 수 있고, 간이적인 처리를 이용하여 해당 원하는 피사체인 주목화상(43)이 적정하게 들어간 화상을 기록할 수 있다.
- <51> 또한, 본 실시형태에 있어서는 스텝 S103과 스텝 S123에 있어서 AF 처리를 실행하도록 했지만, 셔터키가 반눌려진 시점부터 콘티뉴어스 AF를 실행하도록 해도 좋다.
- <52> 또, 본 실시형태에 있어서는 도 5의 (a)에 나타낸 트리밍틀(44)의 중심부에 중심검출영역(51)을 설정하는 동시에, 트리밍틀(44)의 4개의 코너부를 포함한 내측에 각각 주위검출영역(52~55)을 설정하여, 스텝 S110의 처리를 실행하도록 했지만, 중심검출영역(51)과 주위검출영역(52~55)을 도 5의 (b)나 (c)에 나타내도록 설정해도 좋다.
- <53> 또한, 트리밍틀(44)의 크기를 변화시키는 경우에는 각각의 설정에 있어서의 트리밍틀(44)과 주위검출영역(52~55)의 위치 관계가 유지되도록, 주위검출영역(52~55)의 위치도 동시에 변화시킬 수 있다.
- <54> 도 5의 (b)의 경우는 주위검출영역(52~55)이 트리밍틀(44)의 내부로서, 더욱 중심검출영역(51)에 근접하여 설치되어 있다. 따라서, 이 예의 경우에는 주목화상(43)의 크기와의 관계에 있어서 여유를 갖고 트리밍틀(44)의 크기를 제어할 수 있다. 이것에 의해, 주목화상(43)의 주위에 여유가 있는 화상을 트리밍화상으로서 기록할 수 있다.
- <55> 또, 도 5의 (c)의 경우는 주위검출영역(52~55)이 트리밍틀(44)의 외부이며 대각선 상에 설치되어 있다. 따라서, 이 예의 경우에는 주목화상(43)의 크기와의 관계에 있어서 트리밍틀(44)이 과잉으로 커지는 불합리를 억제하면서, 트리밍틀(44)의 크기를 제어할 수 있다. 이것에 의해, 주목화상(43)만으로 되는 바와 같은 화상을 트리밍화상으로서 기록할 수 있다.
- <56> 또한, 도 5에 있어서는 4개의 주위검출영역을 마련한 경우를 나타냈지만, 주위검출영역의 수는 이것에 한정되는 것은 아니고, 1개의 중심검출영역과 적어도 1개의 주위검출영역을 마련하면, 주목화상(43)이 움직였을 때에, 중심벡터와 주위벡터에 의거하여 주목화상(43)이 트리밍틀(44)과의 관계에 있어서 큰지 작은지를 판단할 수 있다. 또, 중심검출영역(51) 및 주위검출영역(52~55)의 형상은 사각에 한정되지 않으며, 원이나 타원 등, 임의로 설

정할 수 있다.

- <57> 또, 도 5의 (a), (b), (c)의 어느 설정을 이용할지를 사용자가 임의로 전환 지정할 수 있도록 해도 좋다. 또한, 중심검출영역(51)에서 주위검출영역(52~55)까지의 거리를 무단계로 변화시키도록 해도 좋다.
- <58> 또, 도 2의 스텝 S117에서는 주목화상(43)의 이동량이 일정 이상인지 아닌지를 판단하고 있지만, 주목화상(43)에 대응하는 피사체가 배경에 대해 상대적으로 움직이고 있는지 아닌지를 더욱 정확하게 판단하기 위해, 주목화상(43)의 이동량과 배경부분의 이동량의 차가 일정 이상인지 아닌지를 판단하도록 해도 좋다.
- <59> 또, 본 실시형태에 있어서는 줌키의 조작에 의해서 트리밍틀의 크기를 변경하고 있지만, 줌키의 조작에 의해서 광학 줌배율을 변경하도록 해도 좋다.
- <60> 또, 도 2의 스텝 S107, S108에서는 사용자 조작에 따라 트리밍틀(44)의 크기의 미세조정을 실행하고 있지만, 사용자 조작에 따라 트리밍틀(44)의 중심과 주목화상(43)(피사체)의 중심을 맞추는 미세조정을 실행하도록 해도 좋다.
- <61> <제 2 실시형태>
- <62> 도 6 및 도 7은 본 발명의 제 2 실시형태에 있어서의 처리수순을 나타내는 일련의 흐름도이다. 사용자가 모드 선택키를 조작하여, 오토 프레임 모드 설정하면, CPU(13)는 상기 플래시메모리(26)에 저장되어 있는 프로그램에 의거하여, 도 6의 흐름도에 나타내는 처리를 실행한다. 우선, 액정모니터(23)에 대해, 트레이스틀을 갖는 스루화상의 표시를 개시시키고(스텝 S201), 이 때 트레이스틀(42)을 중앙부에 표시시킨다.
- <63> 다음에, 셔터키가 반누름 조작될 때까지 대기한다(스텝 S202). 이 동안에 사용자는 트레이스틀(42)이 촬영하고자 하는 스루화상(41)내의 원하는 피사체에 일치하도록, 디지털카메라(10)의 각도를 조정한다. 그리고, 트레이스틀(42)이 원하는 피사체와 일치하면, 셔터키를 반 누른다. 이것에 의해, 스텝 S202의 판단이 YES로 되어 스텝 S203으로 진행하고, AF처리를 실행하여 트레이스틀(42)에 대응하는 화상영역이 초점맞춤하도록 렌즈 블록(11)을 제어한다(스텝 S203).
- <64> 또, 셔터키가 반 눌러진 시점에서 트레이스틀(42)이 중첩 표시되어 있는 피사체의 윤곽을 추출하는 동시에, 이 윤곽을 추출한 피사체를 주목화상(43)으로서 결정한다(스텝 S204).
- <65> 다음에, 상기 스텝 S204에서 추출한 윤곽내의 면적을 산출한다(스텝 S205). 그리고, 이 산출한 윤곽내의 면적에 의거하여, 플래시메모리(26)로부터 트리밍틀(44)의 크기를 읽어낸다(스텝 S206). 즉, 본 실시형태에 있어서는 플래시메모리(26)에, 다른 면적에 대응하여 트리밍틀(44)의 다른 크기가 기억된 테이블이 저장되어 있다. 따라서, 스텝 S206에서는 스텝 S205에서 산출한 면적에 대응하는 트리밍틀(44)의 크기를 테이블로부터 읽어낸다. 그리고, 이 읽어낸 크기에 의거하여 크기가 조정된 트리밍틀(44)의 추가 표시를 개시한다(스텝 S207).
- <66> 이것에 의해, 스텝 S204에서 추출한 윤곽에 따른 정밀도 좋게 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시시킬 수 있다.
- <67> 또한, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 윤곽내 면적에 대응하는 트리밍틀(44)의 크기를 읽어내고, 이 읽어낸 크기에 따른 트리밍틀(44)을 표시하도록 했지만, 트리밍틀(44)의 크기를 기억하지 않고, 주목화상(43)의 윤곽내 면적에 의거하여 트리밍틀(44)의 크기를 연산하고, 이 연산한 크기의 트리밍틀(44)을 표시하도록 해도 좋다.
- <68> 또, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 윤곽내 면적에 따른 크기의 트리밍틀(44)을 표시시키도록 했지만, 단지 추출한 주목화상(43)의 윤곽 전체가 들어가는 크기의 트리밍틀(44)을 표시시키도록 해도 좋다. 이것에 의해서도, 스텝 S204에서 추출한 윤곽에 따른 정밀도 좋고 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시시킬 수 있다.
- <69> 다음에, 셔터키가 완전히 눌러졌는지 아닌지를 판단하고(도 7; 스텝 S208), 완전히 눌러지지 않았던 경우에는 줌키가 조작되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S209). 줌키가 조작된 경우에는 그 조작방향에 따라 트리밍틀(44)을 확대 또는 축소하여, 틀 크기를 변경 표시한다(스텝 S210). 계속해서, 셔터키의 반누름이 해제되었는지 아닌지를 판단하고(스텝 S211), 해제된 경우에는 스텝 S201로 되돌린다.
- <70> 해제되지 않고 반누름 상태가 계속되고 있는 경우에는 주목화상(43)의 이동벡터를 산출한다(스텝 S212). 즉, 상기 제 1 실시형태에 있어서의 스텝 S110의 중심벡터를 산출하는 경우와 마찬가지로, 중심검출영역(51)에 있어서, 예를 들면 복수의 화소로 구성되는 블록에 주목하고, 이 주목한 블록의 이동벡터를 산출한다. 그리고, 산출한 이동벡터에 의거하여, 스루화상내에 있어서 주목화상(43)이 이동했는지 아닌지를 판단한다(스텝 S213). 주목화상(43)이 이동하지 않았던 경우에는 후술하는 스텝 S219로 진행한다.

- <71> 또, 주목화상(43)이 이동한 경우에는 트리밍틀(44)이 주목화상(43)에 추종하여 이동 가능한지 아닌지를 판단한다(스텝 S214). 즉, 도 3의 (d)에 나타내는 바와 같이, 이미 트리밍틀(44)이 액정모니터(23)의 화면 단부까지 이동해 있는 경우에는 트리밍틀(44)의 좌측방향으로의 이동은 불가능하다고 판단한다. 그리고, 이 경우에는 트리밍틀(44)은 주목화상(43)에 추종시키지 않고, 트레이스틀(42)만을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S215).
- <72> 또, 스텝 S214의 판단이 YES로서, 트리밍틀(44)이 이동 가능한 경우에는 트레이스틀(42)과 트리밍틀(44)을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S216). 따라서, 도 3의 (e)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 좌측으로 비스듬히 아래방향으로 이동했다고 하면, 트레이스틀(42)은 주목화상(43)과 중첩된 상태에서, 또 트리밍틀(44)은 트레이스틀(42)을 중앙부에 위치시킨 상태에서, 동일방향으로 동일 이동량을 갖고 이동하여 표시된다.
- <73> 다음에, 주목화상(43)이 프레임 아웃되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S217). 그리고, 도 3의 (f)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 액정모니터(23)의 화면 외로 이동하여, 프레임 아웃된 경우에는(스텝 S217 : YES), 「피사체 로스트」인 메시지(45)를 표시시키는 동시에, 트리밍틀(44)을 적색 표시하는 등에 의해, 트리밍틀(44)의 표시형태를 변화시킨다(스텝 S218).
- <74> 또한, 본 실시형태에 있어서, 주목화상(43)이 프레임 아웃된 경우는 주목화상(43)의 일부에서도 프레임 아웃된 경우이다.
- <75> 따라서, 주목화상(43)이 프레임 아웃되어 있지 않은 경우에는(스텝 S217 : NO), 해당 주목화상(43)의 전체가 화면 상에 존재하고, 이 경우에는 주목화상(43)의 윤곽을 추출한다(스텝 S219). 그리고, 이 스텝 S219의 처리가 1회째인 경우에는 상기 스텝 S204에서 추출한 윤곽내의 면적과 금회 추출한 윤곽내의 면적을 비교하고, 또 2회째 이후인 경우에는 전회의 스텝 S219에서 추출한 윤곽내의 면적과 금회의 스텝 S219에서 추출한 윤곽내의 면적을 비교하는 것에 의해, 주목화상(43)의 크기에 소정량 이상의 변화가 있었는지 없었는지를 판단한다(스텝 S220). 변화가 없었던 경우에는(스텝 S220 : NO), 스텝 S208로 되돌린다.
- <76> 크기에 변화가 있었던 경우에는(스텝 S220 : YES), 윤곽내의 면적이 소정 비율 또는 소정 면적 이상 커졌는지 아닌지를 판단한다(스텝 S221). 윤곽내의 면적이 커진 경우에는(스텝 S221 : YES), 이것에 따라 트리밍틀(44)을 크게 해야 한다. 그래서, 우선, 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 크게 한 경우에, 해당 트리밍틀(44)이 프레임으로부터 비어져 나와 버리는지 아닌지를 판단한다(스텝 S222). 트리밍틀(44)을 소정량 크게 해도 프레임으로부터 비어져 나오지 않는 경우에는(스텝 S222 : NO), 트리밍틀(44)의 표시 크기를 소정량 크게 하고(스텝 S223), 스텝 S208로부터의 처리를 반복한다. 따라서, 스텝 S208로부터의 처리가 반복되었을 때, 스텝 S222의 판단이 NO일 때마다, 스텝 S223의 처리가 실행되고, 도 4의 (g)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 커진 경우에는 주목화상(43)이 들어가도록 트리밍틀(44)도 크게 표시 변경할 수 있다.
- <77> 또, 트리밍틀(44)을 크게 하면 프레임으로부터 비어져 나와 버리는 경우에는(스텝 S222 : YES), 트리밍틀(44)의 크기를 프레임으로부터 비어져 나오지 않을 때까지의 크기로 제한하여 표시 변경한다(스텝 S224). 따라서, 트리밍틀(44)의 크기는 최대 프레임 크기로 제한되게 되고, 후술하는 스텝 S228에서 트리밍틀(44)에 의해 포위되어 있던 화상영역을 잘라낼 때에, 잘라냄 처리가 불가능하게 되는 사태의 발생을 미연에 방지할 수 있다.
- <78> 또, 스텝 S221의 판단이 NO로서, 윤곽내의 면적(주목화상(43))이 소정 비율 또는 소정 면적 이상 작아진 경우에는 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 작게 하고(스텝 S225), 스텝 S208로부터의 처리를 반복한다. 따라서, 스텝 S208로부터의 처리가 반복되었을 때, 스텝 S221의 판단이 NO일 때마다, 스텝 S225의 처리가 실행되고, 도 4의 (h)에 나타내는 바와 같이, 주목화상(43)이 작아진 경우에는 주목화상(43)이 들어가는 범위내에서 트리밍틀(44)도 작게 표시 변경되게 된다.
- <79> 따라서, 스텝 S223과 스텝 S225에서의 처리에 의해, 트리밍틀(44)을 주목화상(43)과의 관계에 있어서 상시 적절한 크기로 제어할 수 있다.
- <80> 이 때, 트리밍틀(44)은 계속해서 표시되고 있기 때문에, 사용자는 육안관찰에 의해 트리밍틀(44)이 적절한 크기 인지 아닌지를 확인하여, 촬영 조작(셔터키 완전누름)을 할 수 있다.
- <81> 그리고, 사용자가 셔터키를 완전히 누르면, 스텝 S208에서의 판단이 YES로 된다. 따라서, AF처리를 실행하고 트레이스틀(42)에 대응하는 화상영역이 초점맞춤하도록 렌즈 블록(11)을 제어하는 동시에(스텝 S226), 촬영처리를 실행한다(스텝 S227). 이 촬영처리에 의해, SDRAM(22)에 일시 기억된 화상데이터로부터, 셔터키 완전누름 시점에 있어서 트리밍틀(44)에 의해 포위되어 있던 화상영역을 잘라낸다(스텝 S228). 또한, 이 잘라낸 화상데이터를

압축하고, 최종적으로는 소정 포맷의 정지화상 파일로서 외부메모리(25)에 기록한다(스텝 S229).

- <82> 따라서, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 윤곽을 추출하고, 이 추출한 윤곽의 변화에 따라 트리밍틀(44)의 크기를 제어하기 때문에, 주목화상(43)의 크기와의 관계에 있어서, 정말로 좋게 트리밍틀(44)을 적절한 크기로 제어할 수 있다. 이것에 의해, 상기 스텝 S228에 있어서 잘라내어진 화상내에 적절한 크기로 주목화상(43)이 들어간 화상을 기록할 수 있다.
- <83> 또한, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 윤곽을 추출하고, 이 추출한 윤곽내의 면적에 의거하여, 스텝 S220, S221의 크기 판단을 실행하고, 스텝 S223, S225에서 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 변경하도록 했지만, 추출한 윤곽의 세로치수나 가로치수 등의 윤곽내의 길이에 의거하여 스텝 S220, S221의 크기 판단을 실행하도록 하고, 스텝 S223, S225에서 트리밍틀(44)의 크기를 윤곽내의 화상이 전부 들어가는 바와 같은 크기로 변경하도록 해도 좋다.
- <84> <제 3 실시형태>
- <85> 도 8 및 도 9는 본 발명의 제 3 실시형태에 있어서의 처리수순을 나타내는 일련의 흐름도이다. 이 흐름도에 있어서, 스텝 S301~S307은 제 2 실시형태에 있어서의 스텝 S201~S207과 동일하며, 스텝 S308~S328은 제 1 실시형태에 있어서의 스텝 S106~S126과 동일하다.
- <86> 즉, 액정모니터(23)에, 트레이스틀을 갖는 스루화상을 표시시키고(스텝 S301), 이 때 트레이스틀(42)을 중앙부에 표시시킨다. 다음에, 셔터키가 반누름 조작될 때까지 대기한다(스텝 S302). 사용자가 셔터키를 반 누르면, 스텝 S302의 판단이 YES로 되어 스텝 S303으로 진행하고, AF처리를 실행하여 트레이스틀(42)에 대응하는 화상영역이 초점맞춤하도록 렌즈 블록(11)을 제어한다(스텝 S303).
- <87> 또, 셔터키가 반 눌러진 시점에서 트레이스틀(42)이 중첩 표시되어 있는 피사체의 윤곽을 추출하는 동시에, 이 윤곽을 추출한 피사체를 주목화상(43)으로서 결정한다(스텝 S304). 다음에, 상기 스텝 S304에서 추출한 윤곽내의 면적을 산출한다(스텝 S305). 그리고, 이 산출한 윤곽내의 면적에 의거하여, 플래시메모리(26)로부터 트리밍틀(44)의 크기를 읽어내고(스텝 S306), 이 읽어낸 크기에 의거하여 트리밍틀(44)을 추가 표시한다(스텝 S307). 또한, 본 실시형태에 있어서도, 제 2 실시형태와 마찬가지로, 단지 추출한 주목화상(43)의 윤곽 전체가 적절히 들어가는 크기의 트리밍틀(44)을 표시시키도록 해도 좋다.
- <88> 또, 셔터키가 완전히 눌러졌는지 아닌지를 판단하고(도 9; 스텝 S308), 완전히 눌러지지 않았던 경우에는(스텝 S308: NO), 줌키가 조작되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S309). 줌키가 조작된 경우에는 그 조작방향에 따라 트리밍틀(44)을 확대 또는 축소하여, 틀 크기를 변경 표시한다(스텝 S310). 계속해서, 셔터키의 반누름이 해제되었는지 아닌지를 판단하고(스텝 S311), 해제된 경우에는(스텝 S311: YES), 스텝 S301로 되돌린다.
- <89> 해제되지 않고 반누름 상태가 계속되고 있는 경우에는(스텝 S311: NO), 중심벡터와 주위 4벡터를 산출한다(스텝 S312). 그리고, 산출한 상기 중심벡터에 의거하여, 스루화상내에 있어서 주목화상(43)이 이동했는지 아닌지를 판단한다(스텝 S313). 주목화상(43)이 이동한 경우에는(스텝 S313: YES), 트리밍틀(44)이 주목화상(43)에 추종해서 이동 가능한지 아닌지를 판단한다(스텝 S314). 이동 불가능한 경우에는(스텝 S314: NO), 트리밍틀(44)은 주목화상(43)에 추종시키지 않고, 트레이스틀(42)만을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S315).
- <90> 또, 트리밍틀(44)이 이동 가능한 경우에는(스텝 S314: YES), 트레이스틀(42)과 트리밍틀(44)을 주목화상(43)에 추종시켜 변위 표시한다(스텝 S316). 계속해서, 주목화상(43)이 프레임 아웃되었는지 아닌지를 판단한다(스텝 S317). 프레임 아웃된 경우에는(스텝 S317: YES), 「피사체 로스트」인 메시지(45)를 표시시키는 동시에, 트리밍틀(44)을 적색 표시하는 등에 의해, 트리밍틀(44)의 표시형태를 변화시킨다(스텝 S318).
- <91> 또, 주목화상(43)이 프레임 아웃되어 있지 않은 경우에는(스텝 S317: NO), 주목화상(43)의 이동량은 일정 이상인지 아닌지를 판단한다(스텝 S319). 일정 이상인 경우에는(스텝 S319: YES), 중심벡터≧주위 4벡터인지 아닌지를 판단한다(스텝 S320). 이 스텝 S320의 판단이 YES인 경우에는 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 크게 한 경우에, 해당 트리밍틀(44)이 프레임으로부터 비어져 나와 버리는지 아닌지를 판단한다(스텝 S321). 트리밍틀(44)을 소정량 크게 해도 프레임으로부터 비어져 나오지 않는 경우에는(스텝 S321: NO), 트리밍틀(44)의 표시 크기를 소정량 크게 하고(스텝 S322), 스텝 S308로부터의 처리를 반복한다.
- <92> 또, 트리밍틀(44)을 크게 하면 프레임으로부터 비어져 나와 버리는 경우에는(스텝 S321: YES), 트리밍틀(44)의 크기를 프레임으로부터 비어져 나오지 않을 때까지의 크기로 제한하여 표시 변경한다(스텝 S323). 또, 스텝

S320의 판단이 NO인 경우에는 트리밍틀(44)의 크기를 소정량 작게 하고(스텝 S324), 스텝 S308로부터의 처리를 반복한다.

<93> 그리고, 사용자가 셔터키를 완전히 누르면, 스텝 S308에서의 판단이 YES로 된다. 따라서, 스텝 S325~S328의 처리가 실행되고, 셔터키 완전누름 시점에 있어서 트리밍틀(44)에 의해 포위되어 있던 화상영역의 화상이 소정 포맷의 정지화상 파일로서 외부메모리(25)에 기록되게 된다.

<94> 이상에 설명한 바와 같이, 제 3 실시형태에서는 촬영 대상으로 하는 피사체의 움직임이 비교적 적을 것 같은 셔터키를 반 누른 직후에 있어서는 처리 시간은 필요로 하지만 정확하게 주목화상(43)의 외형을 검출할 수 있는 윤곽추출처리(스텝 S304)를 실행하고, 이 추출한 윤곽에 의거하여 트리밍틀(44)의 추가 표시를 실행한다(스텝 S307). 따라서, 셔터키를 반 누른 직후에 있어서, 주목화상(43)의 크기에 대해 정밀도 좋게 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시할 수 있다.

<95> 또, 셔터키를 반누름에서 시간이 경과함에 수반하여, 촬영 대상으로 하는 피사체의 움직임이 커지는 것이 예상된다. 따라서, 제 2 실시형태와 같이, 이후에도 윤곽추출처리(스텝 S219)를 실행하고, 이 추출한 윤곽에 의거하여 트리밍틀(44)의 크기를 제어하면(스텝 S223, S225), 처리속도가 주목화상(43)의 움직임보다도 지연되어, 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시할 수 없게 될 우려가 생긴다.

<96> 그러나, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 전후방향의 움직임의 검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어는 제 1 실시형태와 마찬가지로, 도 5에 나타난 트리밍틀(44)의 중심부에 설정된 중심검출영역(51)과, 4개의 코너부의 내측에 각각 설정된 주위검출영역(52~55)내에서 검출한 이동벡터에 의거하여 간이적으로 실행한다(스텝 S312, S319~S324). 따라서, 복잡한 처리를 수반하는 윤곽을 검출하여 주목화상(43)의 전후방향의 움직임의 검출 및 트리밍틀(44)의 크기를 제어하는 제 2 실시형태보다도 빠른 처리속도로 트리밍틀(44)의 크기를 제어할 수 있다. 그 결과, 처리속도가 주목화상(43)의 움직임보다도 지연되는 불합리를 미연에 방지하여, 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시하는 제어가 가능하게 된다.

<97> 즉, 본 실시형태에 의하면, 셔터키가 반 눌러진 직후에 있어서는 윤곽추출에 의해 정밀도 좋게 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시할 수 있는 동시에, 그 이후에 있어서는 간이적인 크기검출처리에 의해, 지연 없이 적시적으로 트리밍틀(44)의 표시 크기를 변경 제어하는 것이 가능하게 된다.

<98> <제 4 실시형태>

<99> 도 10~도 12는 본 발명의 제 4 실시형태에 있어서의 처리수순을 나타내는 일련의 흐름도이다. 이 흐름도에 있어서, 스텝 S401~S428은 제 3 실시형태에 있어서의 모든 스텝 S301~S328과 동일하다. 따라서, 전술한 제 3 실시형태와 마찬가지로, 본 실시형태에 의하면, 셔터키가 반 눌러진 직후에 있어서는 윤곽추출에 의해, 정밀도 좋게 적절한 크기의 트리밍틀(44)을 표시할 수 있는 동시에, 그 이후에 있어서는 간이적인 크기검출처리에 의해, 지연 없이 적시적으로 트리밍틀(44)의 표시변경 제어가 가능하게 된다.

<100> 또, 본 실시형태에 있어서는 제 3 실시형태와는 달리, 도 11의 스텝 S419의 판단이 NO로서, 주목화상(43)의 이동량이 일정 미만인 경우에는 이 스텝 S419에서 도 12의 스텝 S429로 진행한다. 그리고, 스텝 S429~스텝 S435에 있어서, 전술한 제 2 실시형태의 스텝 S219~S225와 동일한 처리를 실행한다.

<101> 즉, 본 실시형태에 있어서는 주목화상(43)의 이동량이 일정 이상인 경우에는 제 1 실시형태와 마찬가지로, 도 5에 나타난 트리밍틀(44)의 중심부에 설정된 중심검출영역(51)과, 4개의 코너부의 내측에 각각 설정된 주위검출영역(52~55)내에서 검출한 이동벡터에 의거하여 간이적으로 주목화상(43)의 전후방향의 움직임의 검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어를 실행한다(이동벡터방식). 그러나, 주목화상(43)의 이동량이 일정 미만이었던 경우에는 제 1 실시형태와 마찬가지로, 윤곽추출처리를 실행하고, 추출한 윤곽에 의거하여 주목화상(43)의 전후방향의 움직임 검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어를 실행한다(윤곽추출방식).

<102> 이 때, 도 5에 나타난 중심검출영역(51)과, 주위검출영역(52~55)내에서 검출한 이동벡터에 의거하여, 주목화상(43)의 전후방향의 움직임검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어를 실행하는(윤곽추출방식) 경우, 당연히 이동벡터의 검출이 불가결하기 때문에, 주목화상(43)으로 된 피사체가 움직이는(이동하는) 것이 필요조건이 된다. 즉, 주목화상(43)으로 된 피사체의 이동이 명료한 경우에는 스텝 S420~S424의 처리에 의해 적절하고 또한 적시적인 트리밍틀(44)의 표시 크기의 변경 제어가 가능하게 된다. 또한, 전술한 바와 같이 처리는 윤곽추출보다도 간이하기 때문에, 주목화상(43)의 이동량이 일정 이상이어도, 처리 속도상의 문제가 생기는 일은 없다.

<103> 한편, 윤곽을 추출하고 이 추출한 윤곽에 의거하여, 주목화상(43)의 전후방향의 움직임 검출 및 트리밍틀(44)의

크기 제어를 실행하는(이동벡터방식) 경우에는 주목화상(43)으로 된 피사체가 움직이는(이동하는) 것이 필요조건으로는 되지 않는다. 따라서, 주목화상(43)의 이동량이 일정 미만인 경우에도, 스텝 S429~S435의 처리에 의해 지장없이 윤곽추출처리를 실행하고, 추출한 윤곽에 의거하여, 주목화상(43)의 전후방향의 움직임 검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어를 실행할 수 있다. 이 때, 전술한 바와 같이, 윤곽추출방식은 이동벡터방식보다 처리시간은 필요로 하지만, 주목화상(43)의 이동량이 일정 미만이면, 처리속도가 문제로 되는 일도 없다.

<104> 따라서, 본 실시형태에 의하면, 주목화상(43)의 이동량에 따른 적절한 방식으로 주목화상(43)의 전후방향의 움직임 검출 및 트리밍틀(44)의 크기 제어를 실행하는 것이 가능하게 된다.

<105> 또한, 각 실시형태에 있어서는 트리밍틀(44)을 표시시키도록 했지만, 트리밍틀(44)을 표시시키지 않고, 트리밍틀(44)내의 화상을 액정모니터(23)에 전체화면 표시시키도록 해도 좋다. 또, 각 실시형태에 있어서는 트리밍틀(44)의 크기 제어만을 실행하도록 했지만, 트리밍틀(44)의 크기 제어와 함께, 트리밍틀(44)을 크게 하는 경우 즉 피사체가 가까워지는 경우와, 트리밍틀(44)을 작게 하는 경우 즉 피사체가 멀어지는 경우에서, 다른 색으로 주목화상(43)을 착색 표시하도록 해도 좋다.

<106> 또, 각 실시형태에 있어서는 촬영범위를 나타내는 트리밍틀을 대상으로 했지만, AE에 의한 피사체의 밝기를 계측하는 범위를 나타내는 AE 계측틀이나, AF에 의한 피사체의 콘트라스트를 계측하는 범위를 나타내는 AF 계측틀을 대상으로 하여 위치의 이동이나 크기의 변경을 실행하도록 해도 좋다.

<107> 본 출원은 2007년 3월 7일에 출원된 일본국 특허출원 제2007-56682호에 의거한다. 본 명세서 중에 일본국 특허출원 제2007-56682호의 명세서, 특허청구의 범위, 도면 전체를 참조로 해서 넣는 것으로 한다.

도면의 간단한 설명

<108> 도 1은 본 발명의 1실시형태에 관한 디지털카메라의 회로 구성을 나타내는 블록도.

<109> 도 2는 제 1 실시형태의 처리수순을 나타내는 흐름도.

<110> 도 3은 제 1 실시형태의 표시 천이도.

<111> 도 4는 도 3에 계속되는 제 1 실시형태의 표시 천이도.

<112> 도 5는 스텝 S110의 처리내용을 나타내는 설명도.

<113> 도 6은 제 2 실시형태의 처리수순의 일부를 나타내는 흐름도.

<114> 도 7은 도 6에 계속되는 흐름도.

<115> 도 8은 제 3 실시형태의 처리수순의 일부를 나타내는 흐름도.

<116> 도 9는 도 8에 계속되는 흐름도.

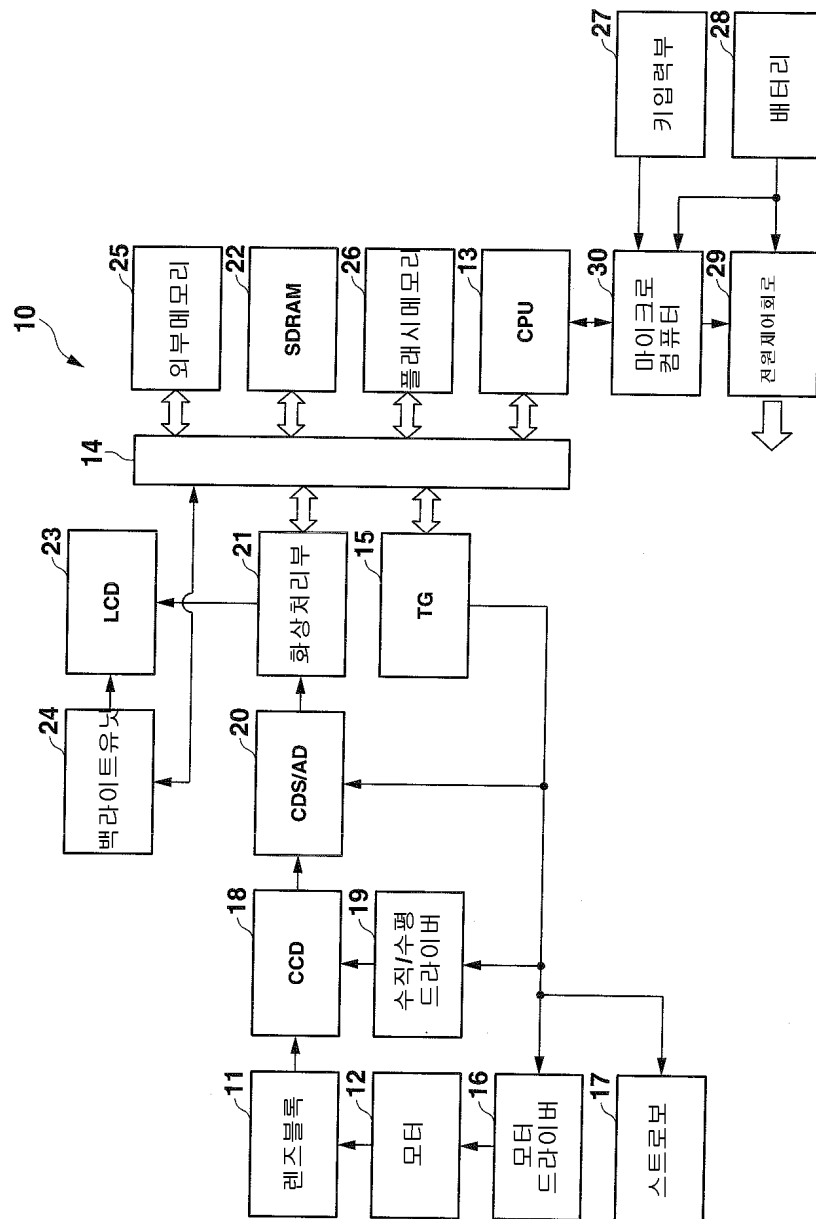
<117> 도 10은 제 4 실시형태의 처리수순의 일부를 나타내는 흐름도.

<118> 도 11은 도 10에 계속되는 흐름도.

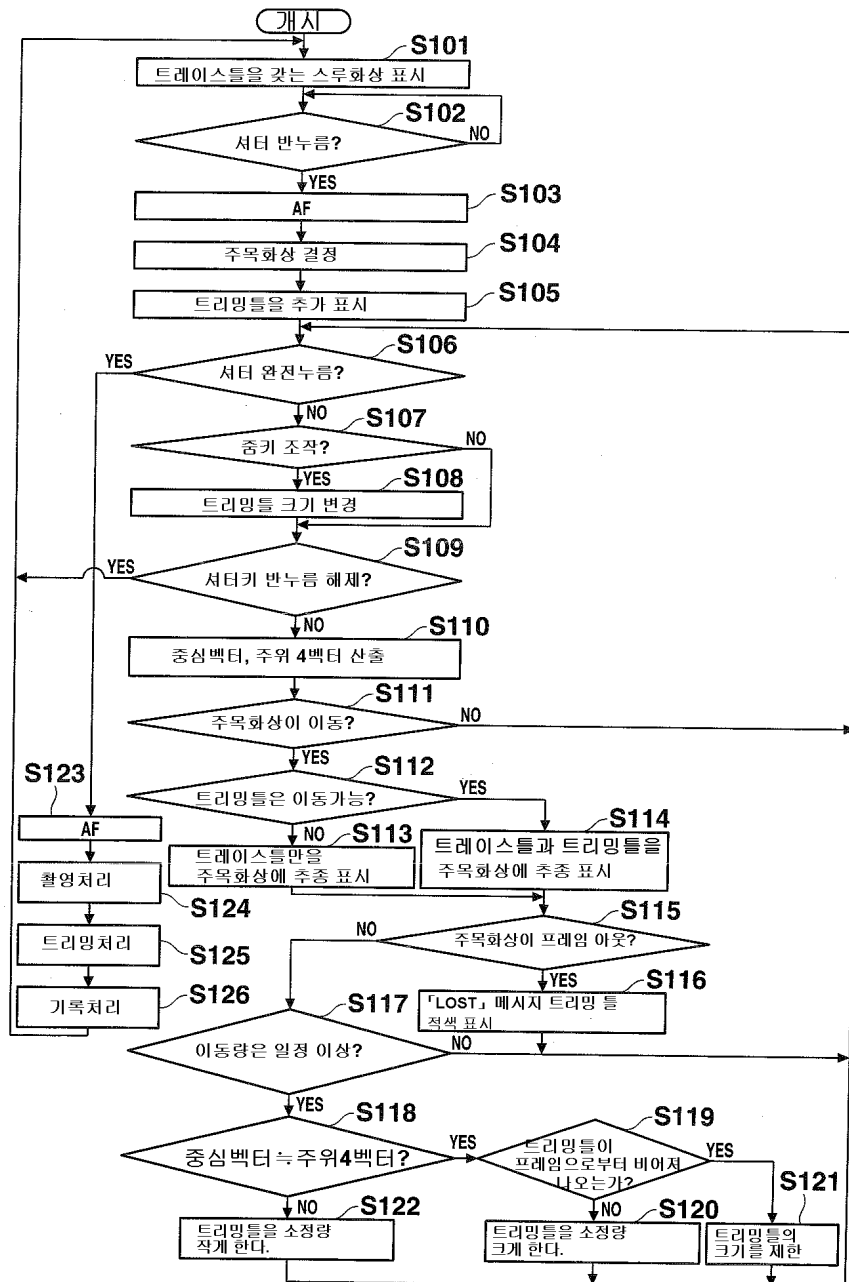
<119> 도 12는 도 11에 계속되는 흐름도.

도면

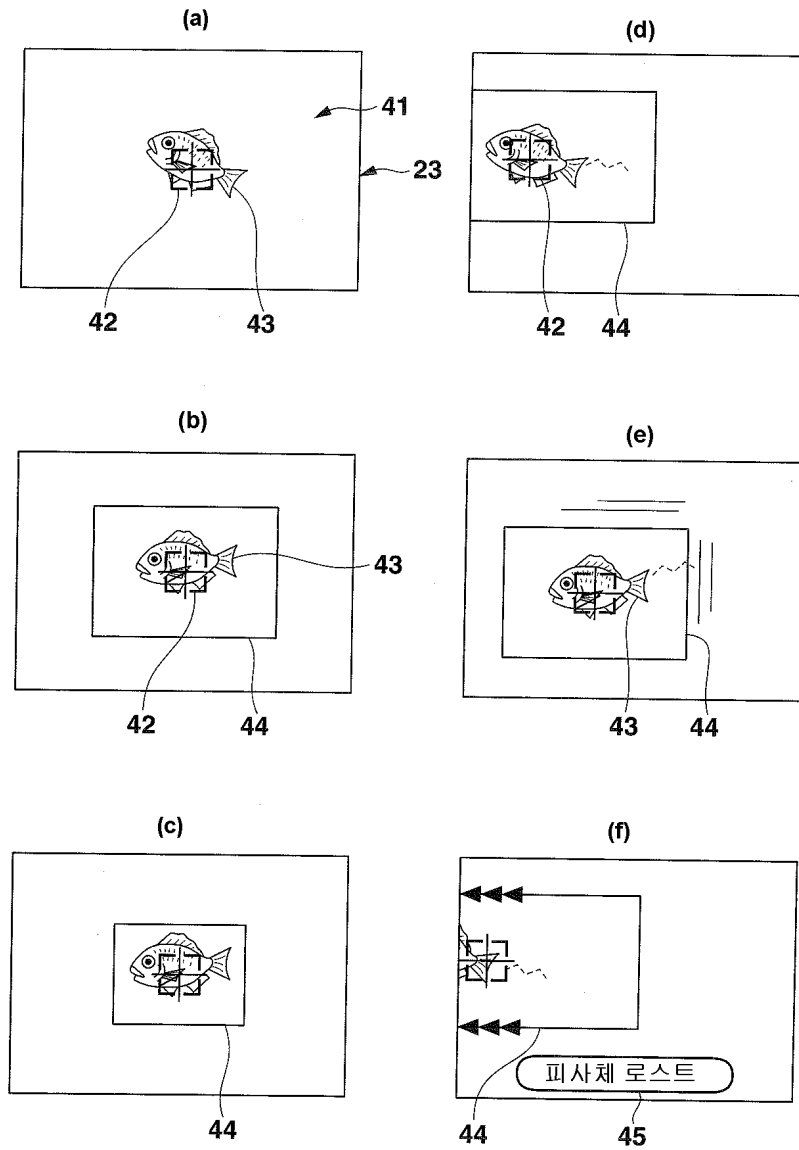
도면1



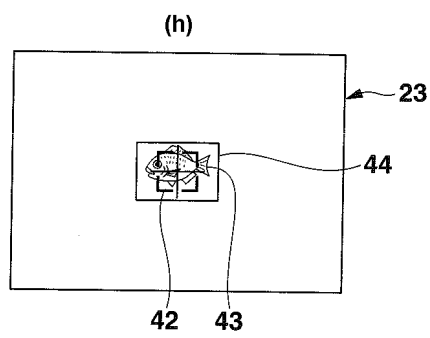
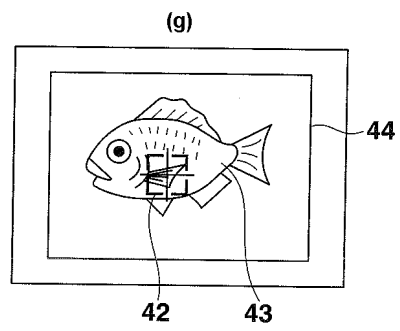
도면2



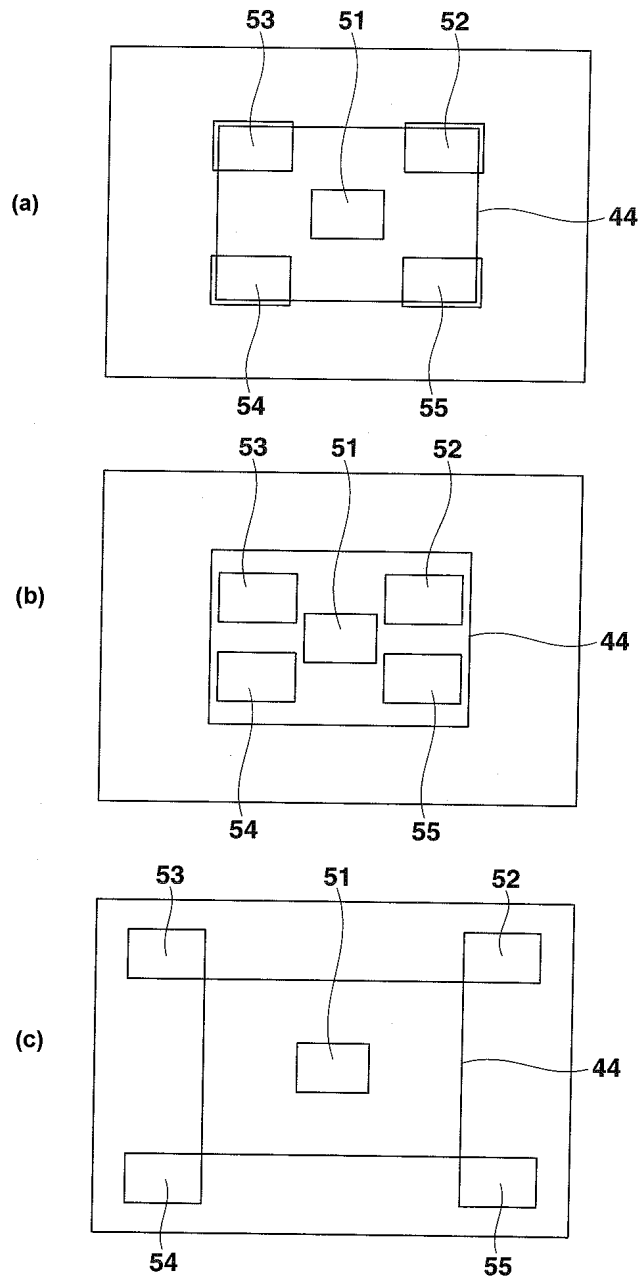
도면3



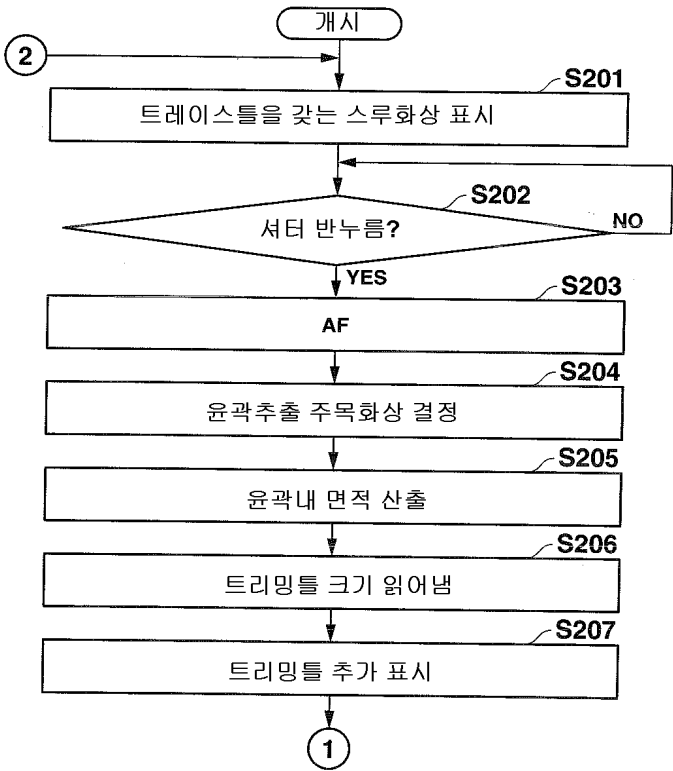
도면4



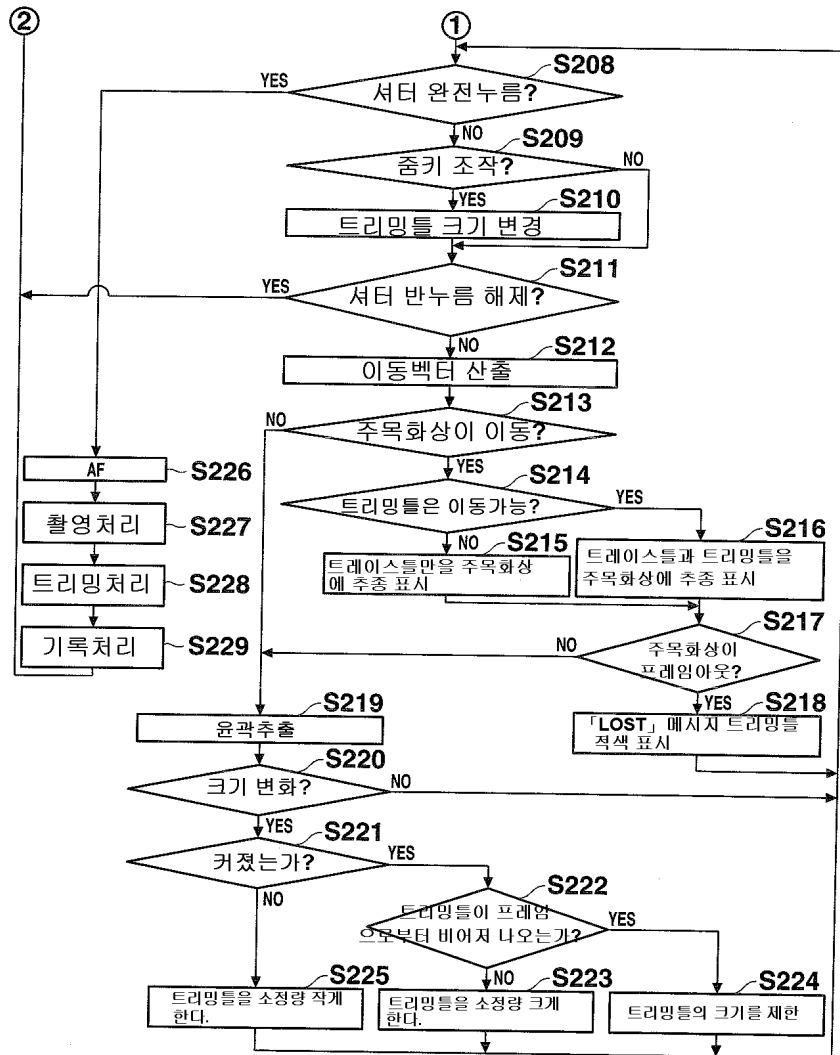
도면5



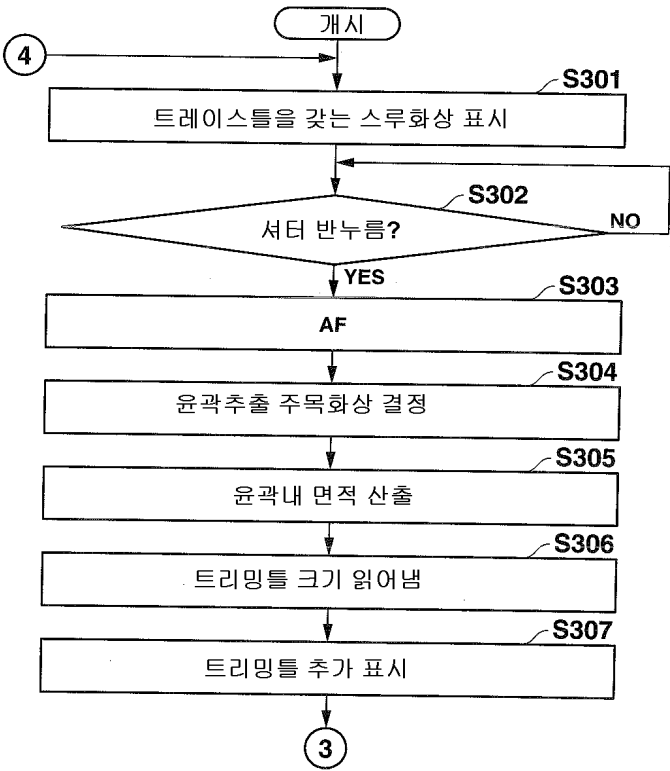
도면6



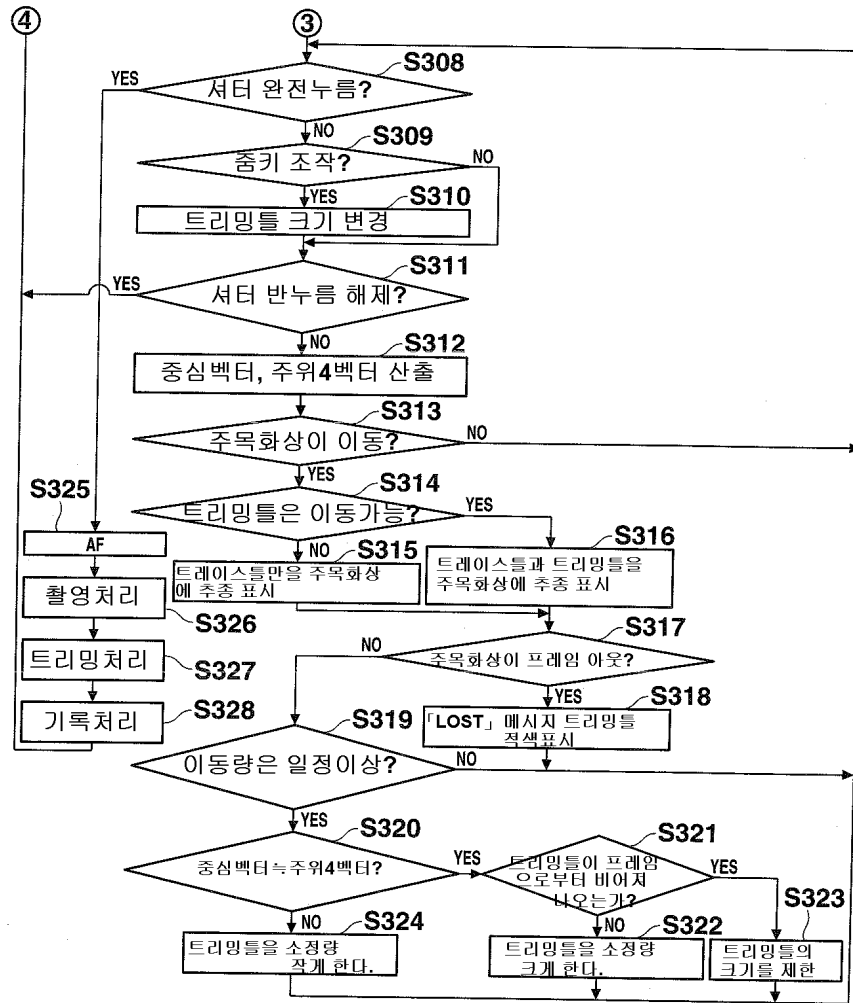
도면7



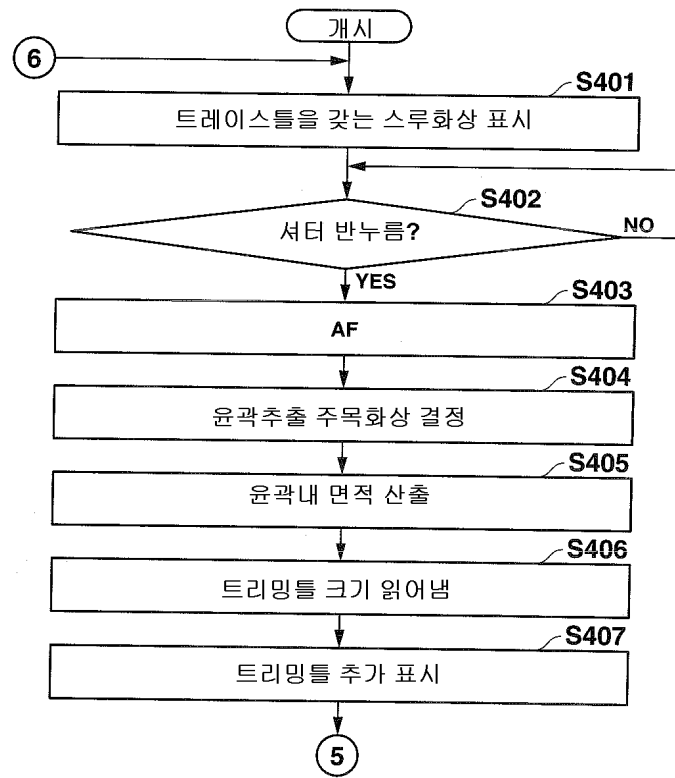
도면8

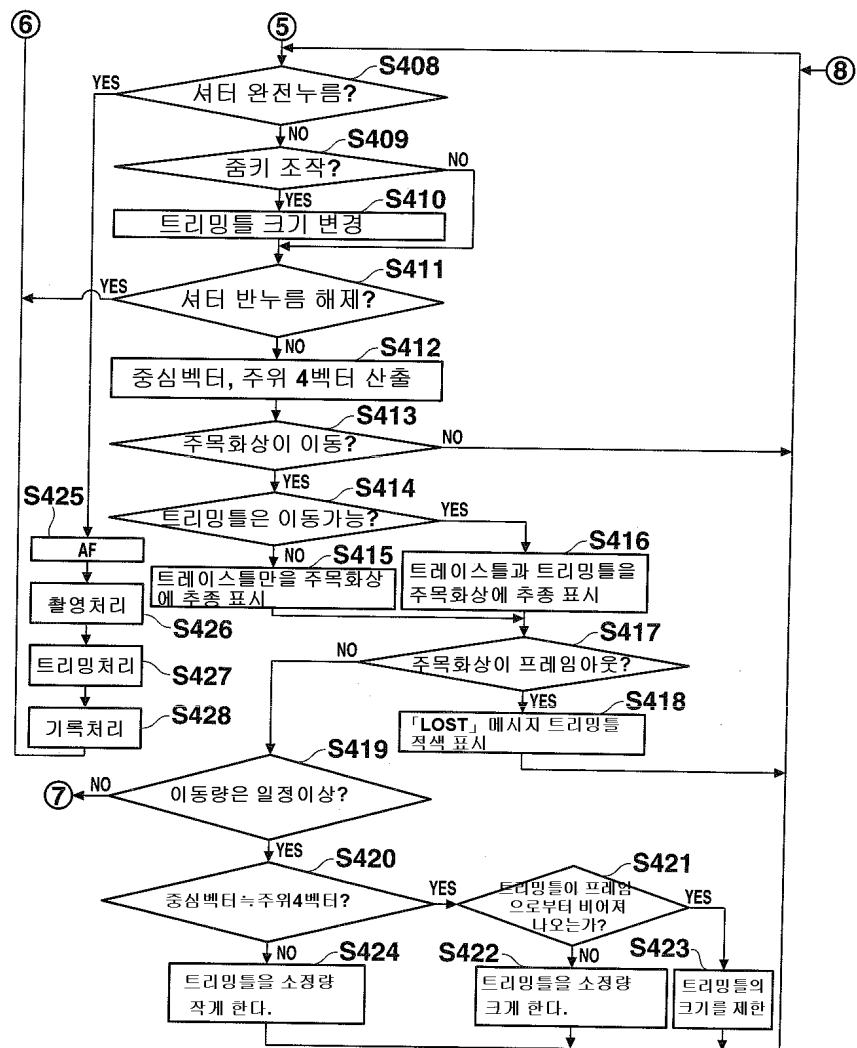


도면9



도면10





도면12

