

특허청구의 범위

청구항 1

정보 처리 장치로서,

노광간(露光間) 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어부를 구비하는, 정보 처리 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치 또는 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 특정 위치와, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치의 관계에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 특정 위치는, 상기 화상의 중심 위치인, 정보 처리 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할지 여부를, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나에 기초해서 판단하는, 정보 처리 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단한 경우에는, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나를 수정하기 위한 가이드 화상을 표시부에 표시시키는, 정보 처리 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 특정 피사체의 종류에 관한 정보를 취득하는 취득부를 더 구비하고,

상기 제어부는, 취득된 상기 특정 피사체의 종류에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하기 위한 가이드 화면을 표시부에 표시시키는, 정보 처리 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 활상 동작을 개시시키는, 정보 처리 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때의 초점 거리와 상기 특정 피사체에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때에 있어서의 상기 특정 피사체와 상기 정보 처리 장치 사이의 거리에 관한 정보에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계가 각각 상이한 복수의 동작 모드 중에서 1개의 동작 모드를 상기 제어 내용으로서 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 광축의 직교 방향으로의 상기 특정 피사체의 움직임에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 이동 예측을 행하고, 상기 이동 예측의 결과가 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 통과함과 함께, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료까지 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 다 통과하게 되지 않는 경우에는, 상기 노광간 주밍 활상 동작을 실행한다고 판단하는, 정보 처리 장치.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로 상기 특정 피사체가 이동하는 시각을 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료 시각으로 하고, 당해 종료 시각으로부터 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간만큼 전의 시각을 상기 노광 시간의 개시 시각으로 하는 상기 제어 내용을 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 17

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 상기 줌렌즈의 구동 방향을 줌인 방향과 줌 아웃 방향 중 어느 한쪽으로 결정하는, 정보 처리 장치.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작 중에 상기 특정 피사체의 크기가 소정의 크기에 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 소정의 크기에 상기 특정 피사체의 크기가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 개시시키는, 정보 처리 장치.

청구항 19

정보 처리 방법으로서,

노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어 수순을 구비하는, 정보 처리 방법.

청구항 20

노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어 수순을 컴퓨터에 실행시키는, 프로그램.

명세서

기술분야

[0001] 본 기술은, 정보 처리 장치에 관한 것이다. 상세하게는, 노광간(露光間) 주밍 촬상 동작의 제어를 행하는 정보 처리 장치 및, 정보 처리 방법과 당해 방법을 컴퓨터에 실행시키는 프로그램에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 종래, 화상 처리 장치(예를 들어, 디지털 스틸 카메라, 디지털 일안 리플렉스 카메라)를 사용한 촬상 기법으로서, 노광 중에 줌 동작을 행하고, 촬상된 피사체의 상이 방사상으로 흐르는 화상을 생성하는 노광간 주밍 촬상 동작(노광간 줌 촬영)이 널리 알려져 있다.

[0003] 이 노광간 주밍 촬상 동작은, 노광 중에 줌렌즈를 유저의 수동 조작에 의해 구동시킬 필요가 있기 때문에, 숙련이 필요한 고도의 촬상 기법이다. 이 때문에, 예를 들어 노광간 주밍 촬상 동작을 초심자가 행하는 것은 곤란하다는 것이 상정된다.

[0004] 그래서, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 화상을 복수 패턴 시뮬레이션해서 표시부에 표시하고, 유저가 선택한 시뮬레이션 결과에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 카메라가 제안되어 있다(예를 들어, 특허문헌 1 참조.).

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 일본 특허 공개 제2010-200243호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상술한 종래 기술에서는, 주요 피사체나 줌에 의한 주요 피사체의 변화의 정도를 유저가 설정하고, 그 설정에 기초하여 주요 피사체의 상의 흐름이 시뮬레이션되기 때문에, 유저의 의도가 반영된 구도의 화상을 생성할 수 있다. 그러나, 상기한 종래 기술에서는, 촬상 화상에 있어서의 주요 피사체의 적절한 변화를 유저가 미리 인식 하면서 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 필요가 있고, 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 지식을 미리 유저가 가지고 있는 것이 바람직하다. 이로 인해, 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 지식을 가지고 있지 않은 유저라도 적절하게 행할 수 있도록, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행하는 것이 중요하다.

[0007] 본 기술은 이러한 상황을 감안해서 만들어내진 것으로, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 기술은, 상술한 문제점을 해소하기 위해서 이루어진 것으로, 그 제1 측면은, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어부를 구비하는 정보 처리 장치 및 정보 처리 방법과 당해 방법을 컴퓨터에 실행시키는 프로그램이다. 이에 의해, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상으로 되는 특정 피사체에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0009] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치 또는 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체의 위치 또는 화상에 있어서의 특정 피사체의 크기에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0010] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 특정 위치와, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치의 관계에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 화상에 있어서의 특정 위치와, 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치의 관계에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0011] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 특정 위치는, 상기 화상의 중심 위치이도록 해도 된다. 이에 의해, 화상의 중심 위치와, 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치의 관계에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0012] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할지 여부를, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나에 기초해서 판단하도록 해도 된다. 이에 의해, 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치와 화상에 있어서의 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할지 여부가 판단된다고 하는 작용을 가져온다.

[0013] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단한 경우에는, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나를 수정하기 위한 가이드 화상을 표시부에 표시시키도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 적합하지 않다고 판단된 경우에는, 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치와 화상에 있어서의 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나를 수정하기 위한 가이드 화상을 표시부에 표시시킨다고 하는 작용을 가져온다.

[0014] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0015] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 특정 피사체의 종류에 관한 정보를 취득하는 취득부를 더 구비하고, 상기 제어부는, 취득된 상기 특정 피사체의 종류에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체의 종류에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0016] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하기 위한 가이드 화

면을 표시부에 표시시키도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 활상 동작 중에 있어서 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 줌렌즈가 도달한다고 판단된 경우에는 줌렌즈의 위치를 수정하기 위한 가이드 화면을 표시부에 표시시킨다고 하는 작용을 가져온다.

[0017] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 활상 동작을 개시시키도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 활상 동작 중에 있어서 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 줌렌즈가 도달한다고 판단된 경우에는 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 노광간 주밍 활상 동작을 개시시킨다고 하는 작용을 가져온다.

[0018] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때의 초점 거리와 상기 특정 피사체에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 제어 내용을 결정할 때의 초점 거리와 특정 피사체에 따라서 노광간 주밍 활상 동작의 제어 내용이 결정된다고 하는 작용을 가져온다.

[0019] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때에 있어서의 상기 특정 피사체와 상기 정보 처리 장치 사이의 거리에 관한 정보에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체와 상기 정보 처리 장치 사이의 거리에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다.

[0020] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계가 각각 상이한 복수의 동작 모드 중에서 1개의 동작 모드를 상기 제어 내용으로서 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계가 특정 피사체에 기초하여 결정된다고 하는 작용을 가져온다.

[0021] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 광축의 직교 방향으로의 상기 특정 피사체의 움직임에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임에 기초하여 결정된 줌렌즈의 제어 내용에 기초하여 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0022] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 이동 예측을 행하고, 상기 이동 예측의 결과가 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 통과함과 함께, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료까지 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 다 통과하게 되지 않는 경우에는, 상기 노광간 주밍 활상 동작을 실행한다고 판단하도록 해도 된다. 이에 의해, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임이, 화상의 중심 위치 또는 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 통과함과 함께, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료까지 상기 화상의 중심 위치 또는 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 다 통과하게 되지 않는 경우에는, 노광간 주밍 활상 동작을 실행한다고 판단된다고 하는 작용을 가져온다.

[0023] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로 상기 특정 피사체가 이동하는 시각을 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료 시각으로 하고, 당해 종료 시각으로부터 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간만큼 전의 시각을 상기 노광 시간의 개시 시각으로 하는 상기 제어 내용을 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 화상의 중심 위치 또는 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로 특정 피사체가 이동하는 시각을 노광 시간의 종료 시각으로 하고, 당해 종료 시각으로부터 노광 시간만큼 전의 시각을 노광 시간의 개시 시각으로 하는 노광간 주밍 활상 동작이 실행된다고 하는 작용을 가져온다.

[0024] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여, 상기 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 상기 줌렌즈의 구동 방향을 줌인 방향과 줌 아웃 방향 중 어느 한쪽으로 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작과 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 활상 동작의 전환이, 특정 피사체의 크기에 기초해서 행해진다고 하는 작용을 가져온다.

[0025] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 활상 동작 중에 상기 특정 피사체의 크기가 소정의 크기에 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 소정의 크기에 상기 특정 피사체의 크기가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 활상 동작을 개시시키도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 활상 동작 중에 특정 피사체의 크기가 소정의 크기에 도달한다고 판단된 경우에는 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 노광간 주밍 활상 동작을 개

시시킨다고 하는 작용을 가져온다.

[0026] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 중심으로 하는 소정의 범위 내에 상기 특정 피사체가 소정의 비율 이상 들어 있는 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단하도록 해도 된다. 이에 의해, 화상의 중심 위치 또는 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 중심으로 하는 소정의 범위 내에 특정 피사체가 소정의 비율 이상 들어 있는 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단된다고 하는 작용을 가져온다.

[0027] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로부터 상기 특정 피사체의 위치까지의 거리가 임계값을 기준으로 해서 작은 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단하도록 해도 된다. 이에 의해, 화상의 중심 위치 또는 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로부터 특정 피사체의 위치까지의 거리가 임계값을 기준으로 해서 작은 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단된다고 하는 작용을 가져온다.

[0028] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단한 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 지시하는 지시 조작이 접수된 경우라도, 당해 지시 조작에 의한 노광간 주밍 촬상 동작을 중지하도록 해도 된다. 이에 의해, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단된 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 지시하는 지시 조작이 접수된 경우라도, 그 지시 조작에 의한 노광간 주밍 촬상 동작을 중지시킨다고 하는 작용을 가져온다.

[0029] 또한, 이 제1 측면에 있어서, 상기 제어부는, 줌량 및 줌 속도를 상기 제어 내용으로서 결정하도록 해도 된다. 이에 의해, 줌량 및 줌 속도를 제어 내용으로서 결정시킨다고 하는 작용을 가져온다.

발명의 효과

[0030] 본 기술에 의하면, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있다고 하는 우수한 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 내부 구성의 일례를 도시하는 모식도.

도 2는 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)에 관한 기능 구성의 일례를 도시하는 블록도.

도 3은 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 위치 및 크기를 설명하기 위한 모식도.

도 4는 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 판단된 경우 또는 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 5는 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않다고 판단한 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 6은 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 사용되는 피사체 정보의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 7은 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 산출하는 줌렌즈(211)의 이동량(줌량)을 모식적으로 도시하는 도면.

도 8은 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 산출하는 줌렌즈(211)의 이동 속도(줌 속도)를 모식적으로 도시하는 도면.

도 9는 본 기술의 제1 실시 형태의 촬상 장치(100)에 있어서 노광간 주밍 모드에 의해 촬상된 촬상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 10은 본 기술의 제1 실시 형태의 촬상 장치(100)의 노광간 주밍 모드에 있어서 촬상할 때의 촬상 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 11은 본 기술의 제1 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S910)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 12는 본 기술의 제1 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S930)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 13은 본 기술의 제2 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 사용되는 피사체 정보의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 14는 본 기술의 제2 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 종류에 따라 산출하는 줌량의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 15는 본 기술의 제3 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 위치 또는 크기가 적절하지 않다고 사전 체크에 있어서 판단한 경우에 있어서 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 16은 본 기술의 제3 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S959)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 17은 본 기술의 제3 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S950)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 18은 본 기술의 제4 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 특정 피사체의 위치의 해석을 설명하기 위한 모식도.

도 19는 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 장치(100)의 노광간 주밍 모드에 있어서 활상할 때의 활상 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 20은 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 21은 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 22는 본 기술의 제6 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서, 산출한 줌량의 줌 변화를 실행할 수 없다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 23은 본 기술의 제6 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S970)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 24는 본 기술의 제6 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S980)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 25는 본 기술의 제7 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 줌 개시 시의 초점 거리에 따라 설정되는 줌렌즈의 구동 거리의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 26은 본 기술의 제8 실시 형태에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 거리 및 종류에 따라 산출하는 줌렌즈의 구동 거리의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 27은 본 기술의 제8 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S1920)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 28은 본 기술의 제9 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 크기가 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)에 판단된 경우에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 29는 본 기술의 제9 실시 형태의 활상 장치(100)에 있어서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 의해 활상되는 활상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 30은 본 기술의 제9 실시 형태의 활상 장치(100)에 있어서 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 의해 활상되는 활상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 31은 본 기술의 제9 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1930)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 32는 본 기술의 제9 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S1940)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 33은 본 기술의 제10 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 크기를 설명하기 위한 모식도.

도 34는 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우 및 줌 아웃하고나서 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된 경우에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 35는 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된 경우에 있어서의 촬상 장치의 동작의 천이와, 특정 피사체의 크기의 천이의 관계를 모식적으로 도시하는 도면.

도 36은 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된 경우에 있어서의 촬상 화상을 모식적으로 도시하는 도면.

도 37은 본 기술의 제10 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1950)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 38은 본 기술의 제10 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S1960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 39는 본 기술의 제10 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S1960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 40은 본 기술의 제11 실시 형태의 촬상 장치(100)가 행하는 노광간 주밍 촬상 동작의 4개의 동작 모드의 일례를 모식적으로 도시하는 도면.

도 41은 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 종류에 따라 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1970)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 42는 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 종류에 따라 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1970)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 43은 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서 특정 피사체의 크기에 따라서 설정되는 2개의 동작 모드를 모식적으로 설명하기 위한 도면.

도 44는 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 크기에 따라서 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 45는 본 기술의 제12 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임의 설명하기 위한 모식도.

도 46은 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절하지 않다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도.

도 47은 본 기술의 제12 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 노광간 주밍 촬상 동작의 노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각의 산출의 일례를 도시하는 모식도.

도 48은 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체에 대하여 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 경우에 있어서의 촬상 장치의 동작의 천이와, 특정 피사체의 크기의 천이의 관계를 모식적으로 도시하는 도면.

도 49는 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서, 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체의 촬상 화상을 모식적으로 도시하는 도면.

도 50은 본 기술의 제12 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S2910)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 51은 본 기술의 제12 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S2920)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

도 52는 본 기술의 제12 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 이동체 촬상 처리(스텝 S2930)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0032] 이하, 본 기술을 실시하기 위한 형태(이하, 실시 형태라고 칭함)에 대해서 설명한다. 설명은 이하의 순서에 의해 행한다.
- [0033] 1. 제1 실시 형태(활상 제어: 특정 피사체에 따라서 노광간 주밍 활상 동작의 제어 내용이 설정되는 예)
- [0034] 2. 제2 실시 형태(활상 제어: 인식한 특정 피사체의 종류에 따라 노광간 주밍 활상 동작의 제어 내용이 설정되는 예)
- [0035] 3. 제3 실시 형태(활상 제어: 노광간 주밍 활상 동작에 특정 피사체가 적합하지 않다고 해석된 경우에 유저의 선택에 의해 노광간 주밍 활상 동작을 개시하는 예)
- [0036] 4. 제4 실시 형태(활상 제어: 활상 화상의 중심 위치로부터 특정 피사체의 위치까지의 거리에 기초하여 특정 피사체의 위치를 해석하는 예)
- [0037] 5. 제5 실시 형태(활상 제어: 셔터 버튼의 절반 누름에 의해 특정 피사체의 위치 및 크기를 해석하고, 완전 누름에 의해 광축 방향으로의 이동량을 해석하는 예)
- [0038] 6. 제6 실시 형태(활상 제어: 줌렌즈의 가동 가능한 범위를 해석하는 예)
- [0039] 7. 제7 실시 형태(활상 제어: 초점 거리에 따라 노광간 주밍 활상 동작의 제어 내용이 설정되는 예)
- [0040] 8. 제8 실시 형태(활상 제어: 활상 장치와 특정 피사체 사이의 거리(피사체 거리)에 따라서 노광간 주밍 활상 동작의 제어 내용이 설정되는 예)
- [0041] 9. 제9 실시 형태(활상 제어: 특정 피사체의 크기에 기초하여 노광간 주밍 활상 동작의 줌 방향을 결정하는 예)
- [0042] 10. 제10 실시 형태(활상 제어: 특정 피사체의 크기가 지나치게 큰 경우에는, 줌 아웃하고 나서 노광간 주밍 활상 동작을 행하는 예)
- [0043] 11. 제11 실시 형태(활상 제어: 특정 피사체의 정보에 기초하여 노광간 주밍 활상 동작의 동작 모드를 결정하는 예)
- [0044] 12. 제12 실시 형태(활상 제어: 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임에 따라서 노광간 주밍 활상 동작을 행하는 예)
- [0045] <1. 제1 실시 형태>
- [0046] [활상 장치의 내부 구성예]
- [0047] 도 1은, 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 활상 장치(100)의 내부 구성의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0048] 활상 장치(100)는, 피사체를 활상해서 화상 데이터(디지털 데이터)를 생성하고, 이 생성한 화상 데이터를 화상 콘텐츠(정지 화상 콘텐츠 또는 동화상 콘텐츠)로서 기록하는 것(예를 들어, 콤팩트 디지털 카메라)이다. 또한, 도 1에서는, 설명의 편의상, 화상을 활상할 때에는 그다지 사용하지 않는 내부 구성에 대해서는 생략한다.
- [0049] 활상 장치(100)는, 줌렌즈(111)와, 포커스 렌즈(112), 조리개(113)와, 셔터(114)와, 활상 소자(120)와, AFE(Analog Front End)(121)와, 화상 처리부(130)와, 카드 I/F(InterFace)(141)와, 메모리 카드(142)를 구비한다. 또한, 활상 장치(100)는, 화상 표시부(143)와, 화상 메모리(144)와, 셔터 제어부(151)와, 조리개 제어부(152)와, 포커스 제어부(153)와, 줌 제어부(154)와, 피사체 정보 생성부(160)와, 노광간 주밍 설정부(165)를 구비한다. 또한, 활상 장치(100)는, 메인 제어부(170)와, ROM(Read Only Memory)(171)과, 설정 보유 지지부(172)와, 발광부(173)와, 통신용 I/F(174)와, 전지(175)와, 전원 제어부(176)와, 손 떨림 제어부(177)와, 조작부(178)를 구비한다.
- [0050] 줌렌즈(111)는, 광축 방향으로 이동함으로써 초점 거리를 변동시켜, 활상 화상에 포함되는 피사체의 배율을 조정하는 것이다.
- [0051] 포커스 렌즈(112)는, 광축 방향으로 이동함으로써 포커스를 조정하는 것이다.
- [0052] 조리개(113)는, 활상 장치(100)에 입사하는 피사체로부터의 입사광의 광량을 조정하기 위한 차폐물이다.
- [0053] 셔터(114)는, 상하 방향으로 이동하는 막체에 의해, 활상 소자(120)에 입사하는 피사체로부터의 입사광의 광로

의 개구 및 차단을 행하는 것이다. 셔터(114)는, 광로가 개구하고 있는 경우에는, 피사체로부터의 입사광을 촬상 소자(120)에 공급한다.

- [0054] 촬상 소자(120)는, 피사체로부터의 입사광을 전기 신호로 광전 변환하는 것이며, 피사체로부터의 입사광을 수광하여, 아날로그의 전기 신호를 생성한다. 또한, 촬상 소자(120)는, 예를 들어 CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor) 센서 및 CCD(Charge Coupled Device) 센서에 의해 실현된다.
- [0055] AFE(121)는, 촬상 소자(120)로부터 공급되는 아날로그의 화상 신호에 소정의 신호 처리를 실시하는 것이며, 예를 들어 아날로그의 화상 신호에 노이즈의 제거 및 신호의 증폭 등의 신호 처리를 행한다. 그리고, AFE(121)는, 신호 처리를 실시한 화상 신호를 디지털 신호로 변환하고, 디지털의 화상 신호를 생성한다. 또한, AFE(121)는, 메인 제어부(170)로부터 공급되는 기준 클럭에 기초하여, 촬상 소자(120)의 촬상 동작에 관한 타이밍 펄스를 생성하고, 그 생성한 타이밍 펄스를 촬상 소자(120)에 공급한다. 이 AFE(121)는, 생성한 디지털의 화상 신호(화소값)를 화상 처리부(130)에 공급한다.
- [0056] 화상 처리부(130)는, AFE(121)로부터 공급된 화상 신호에 소정의 신호 처리를 실시해서 화상 신호를 보정하는 것이다. 예를 들어, 이 화상 처리부(130)는, AFE(121)로부터 공급된 화상 신호에, 흑색 레벨 보정, 결함 보정, 웨이딩 보정, 혼색 보정, 화이트 밸런스 보정, γ 보정, 디모자이크 처리 등의 신호 처리를 실시한다.
- [0057] 카드 I/F(141)는, 메모리 카드(142)와 화상 처리부(130) 사이의 데이터 전송을 가능하게 하기 위한 인터페이스이다.
- [0058] 메모리 카드(142)는, 화상 신호를 보유 지지하기 위한 기억 매체이며, 카드 I/F(141)를 거쳐서 공급된 데이터를 유지한다.
- [0059] 화상 표시부(143)는, 화상을 표시하는 것이며, 예를 들어 이 화상 표시부(143)는, 컬러 액정 패널에 의해 구성된다. 화상 표시부(143)는, 촬상된 화상, 기록필의 화상 및 모드의 설정 화면 등을 표시한다.
- [0060] 화상 메모리(144)는, 촬상된 화상 데이터를 일시적으로 보유 지지하는 것이다. 예를 들어, 이 화상 메모리(144)는, 화상 처리부(130)에 있어서의 각 신호 처리의 작업 영역으로서 사용된다. 또한, 화상 메모리(144)는, 메모리 카드(142)로부터 판독한 화상 신호를 일시적으로 보유 지지한다. 화상 메모리(144)는, 예를 들어 DRAM(Dynamic Random Access Memory)에 의해 실현된다. 또한, 화상 메모리(144)는, 메인 제어부(170)의 작업 영역으로서도 사용된다.
- [0061] 셔터 제어부(151)는, 메인 제어부(170)로부터 공급되는 셔터(114)의 제어 신호에 기초하여, 셔터(114)의 구동을 제어하는 것이다. 예를 들어, 셔터 제어부(151)는, 셔터를 개구하는 타이밍에 있어서, 셔터를 구동하는 모터(도시하지 않음)에 구동 신호를 공급하고, 셔터(114)를 개구시킨다.
- [0062] 조리개 제어부(152)는, 메인 제어부(170)로부터 공급되는 조리개에 관한 정보에 기초하여 조리개(113)의 구동을 제어하는 신호를 생성하는 것이다. 조리개 제어부(152)는, 이 생성한 신호를, 조리개를 구동하는 모터(도시하지 않음)에 공급하고, 조리개의 개구의 정도를 변화시킨다.
- [0063] 포커스 제어부(153)는, 경통(도시하지 않음)에 있어서의 포커스 렌즈(112)의 위치를 제어하여, 포커스를 제어하는 것이다. 예를 들어, 이 포커스 제어부(153)는, 경통에 있어서의 포커스 렌즈(112)의 현재 위치를 검출한다. 그리고, 포커스 제어부(153)는, 메인 제어부(170)로부터 공급되는 포커스의 어긋남에 관한 정보와, 포커스 렌즈(112)의 현재 위치로부터 포커스 렌즈(112)의 구동량을 산출한다. 그 후, 포커스 제어부(153)는, 포커스 렌즈(112)를 구동하는 모터(도시하지 않음)를 이 산출한 구동량에 따라서 구동하고, 포커스 렌즈(112)를 이동시킨다.
- [0064] 줌 제어부(154)는, 경통에 있어서의 줌렌즈(111)의 위치를 제어하여, 초점 거리의 길이(줌의 정도)를 제어하는 것이다. 예를 들어, 이 줌 제어부(154)는, 경통에 있어서의 줌렌즈(111)의 현재 위치를 검출한다. 그리고, 줌 제어부(154)는, 메인 제어부(170)로부터 공급되는 줌의 정도에 관한 정보와, 줌렌즈(111)의 현재 위치로부터 줌렌즈(111)의 구동량을 산출한다. 그 후, 줌 제어부(154)는, 이 산출한 구동량에 따라서 줌렌즈(111)를 구동하는 모터를 구동하고, 줌렌즈(111)를 이동시킨다.
- [0065] 피사체 정보 생성부(160)는, 촬상 화상에 포함되는 피사체에 관한 정보를 생성하는 것이다. 이 피사체 정보 생성부(160)는, 예를 들어 촬상 화상에 포함되는 피사체 중 특정한 사물(예를 들어, 사람의 얼굴, 인물상, 동물 등)을, 기지의 피사체 인식 기술에 의해 검출하고, 그 검출한 피사체의 촬상 화상에 있어서의 크기 및 위치 등

의 정보(피사체 정보)를 생성한다.

- [0066] 노광간 주밍 설정부(165)는, 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 설정을 행하는 것이다. 이 노광간 주밍 설정부(165)는, 예를 들어 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 전에 촬상된 촬상 화상에 있어서의 피사체 정보에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작 시의 줌량, 줌 속도 및 노광 시간을 설정한다.
- [0067] 여기서, 노광간 주밍 촬상 동작에 대해서 설명한다. 노광간 주밍 촬상 동작이란, 셔터가 개방되고(노광의 개시)나서 폐쇄될(노광의 종료) 때까지 줌렌즈를 이동(주밍)시키는 촬상 동작이다. 이 노광간 주밍 촬상 동작을 행하면, 촬상 화상에 방사상의 흐림이 발생하고, 촬상 화상에 생동감이 발생한다. 또한, 촬상 화상의 중심 부근(촬영 화상에 있어서 중심점을 포함하는 소정 범위의 영역. 이하 동일함)은 이 효과가 적기 때문에, 촬상 화상의 중심 부근에 촬상된 물체(피사체)에 주목을 모을 수 있다. 또한, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 화상의 일례에 대해서는, 도 9를 참조하여 설명한다.
- [0068] 메인 제어부(170)는, 촬상 장치(100)의 각 부의 동작을 제어하는 것이며, ROM(171)에 기록된 제어 프로그램에 기초하여 각 부를 동작시킨다. 이 메인 제어부(170)는, 예를 들어 CPU(Central Processing Unit)를 구비하는 마이크로컴퓨터에 의해 구성된다.
- [0069] ROM(171)은, 촬상 장치(100)의 각 부의 동작을 제어하는 제어 프로그램을 기록해 두는 것이다.
- [0070] 설정 보유 지지부(172)는, 사용자가 설정한 촬상 장치(100)의 설정에 관한 정보를 유지하는 것이다. 이 설정 보유 지지부(172)는, 예를 들어 소거·기록이 가능한 불휘발성 메모리(예를 들어, 플래시 메모리)에 의해 구성된다.
- [0071] 발광부(173)는, 광량이 부족한 경우에 발광시킴으로써 광량의 부족을 보충하기 위한 보조광(SUB LIGHT)원이다.
- [0072] 통신용 I/F(174)는, 외부 기기와 메인 제어부(170) 사이의 데이터 전송을 가능하게 하기 위한 인터페이스이다.
- [0073] 전지(175)는, 촬상 장치(100)가 동작하기 위한 전력을 공급하는 것이며, 예를 들어 니켈 수소 충전지 등의 이차 전지에 의해 구성된다. 또한, 전지(175)는, 전력을 전원 제어부(176)에 공급한다.
- [0074] 전원 제어부(176)는, 촬상 장치(100)에 있어서의 각 부가 동작하기 위해서 필요한 전원을 각 부에 공급하는 제어를 행하는 것이다. 이 전원 제어부(176)는, 전지(175)로부터 공급되는 전력의 전압을 촬상 장치(100)에 있어서의 각 부의 동작 전압으로 변환한다. 예를 들어, 이 전원 제어부(176)는, 메인 제어부(170)가 6V의 전압에서 동작하는 경우에는, 6V의 전압을 생성하여, 그 생성한 전압을 메인 제어부(170)에 공급한다. 또한, 전원 제어부(176)는, 생성한 전압을, 촬상 장치(100)에 있어서의 각 부에 공급한다. 또한, 도 1에서는, 전원 제어부(176)로부터 각 부에의 전원 공급선의 일부를 생략해서 나타낸다.
- [0075] 손 떨림 제어부(177)는, 촬상 장치(100)에 있어서의 손 떨림을 검출하고, 그 검출한 손 떨림의 촬상 화상에의 영향이 경감되도록, 촬상 장치(100)의 각 부를 제어하는 것이다. 예를 들어, 손 떨림 제어부(177)는, 자이로 센서에 의해 촬상 장치(100)의 손 떨림을 검출하고, 그 검출된 손 떨림에 따라서 촬상 소자(120)의 위치를 이동시킴으로써, 촬상 화상에 있어서의 손 떨림의 영향을 경감한다.
- [0076] 조작부(178)는, 유저의 조작을 접수하는 것이며, 예를 들어 셔터 버튼(도시하지 않음)이 눌러진 경우에는, 그 누름을 알리는 신호를 메인 제어부(170)에 공급한다. 또한, 조작부(178)는, 유저의 조작에 관한 신호를 메인 제어부(170)에 공급한다.
- [0077] [촬상 시스템의 기능 구성예]
- [0078] 도 2는, 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)에 관한 기능 구성의 일례를 도시하는 블록도이다.
- [0079] 동일 도면에서는, 유저가 노광간 주밍 모드를 선택하고, 이 모드에서 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 화상이 기록될 때까지 관계되는 각 구성에 대해서 설명한다. 또한, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 라이브 뷰 동작에 있어서, 포커싱 대상물에 자동으로 포커싱하고, 셔터 버튼의 누름(1회 누름)으로 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상이 행해지는 촬상 장치를 상정해서 설명한다.
- [0080] 여기서, 노광간 주밍 모드에 대해서 설명한다. 노광간 주밍 모드란, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하기 위한 모드이다. 유저가 이 모드를 선택하면, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상의 실행 전에 취득한 촬상 화상(예를 들어, 라이브 뷰 표시용으로 취득한 화상)이 해석되고, 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한 구도로 되도록 가이드를 표시한다. 그리고, 구도가 결정되면(예를 들어, 셔터 버튼의 누름), 노광 중에 있어서의 줌렌즈의 동작

(줌량 및 줌 속도)과, 노광 시간이 결정되고, 그 결정된 동작에 의해 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다.

- [0081] 촬상 장치(100)는, 렌즈부(210)와, 셔터(225)와, 촬상 소자(220)와, 조작 접수부(230)와, 제어부(240)와, 신호 처리부(250)와, 기록 제어부(261)와, 기록부(262)와, 표시 제어부(271)와, 표시부(272)를 구비한다. 또한, 촬상 장치(100)는, 피사체 검출부(310)와, 노광간 주밍 설정부(330)와, 구동부(280)와, 렌즈 위치 검출부(285)와, 노광 제어부(290)를 구비한다.
- [0082] 렌즈부(210)는, 피사체로부터의 광(피사체 광)을 집광하기 위한 것이다. 이 렌즈부(210)는, 줌렌즈(211)와, 조리개(212)와, 포커스 렌즈(213)를 구비한다.
- [0083] 줌렌즈(211)는, 구동부(280)의 구동에 의해 광축 방향으로 이동함으로써 초점 거리를 변동시켜서, 촬상 화상에 포함되는 피사체의 배율을 조정하는 것이며, 도 1에 있어서 도시한 줌렌즈(111)에 대응한다. 이 줌렌즈(211)는, 경통에 있어서의 현재 위치가, 렌즈 위치 검출부(285)에 의해 검출된다. 또한, 이 검출된 현재 위치는, 예를 들어 현재의 줌 배율의 산출 등에 사용된다.
- [0084] 조리개(212)는, 촬상 장치(100)에 입사하는 피사체로부터의 입사광의 광량을 조정하기 위한 차폐물이며, 도 1에 있어서 도시한 조리개(113)에 대응한다.
- [0085] 포커스 렌즈(213)는, 광축 방향으로 이동함으로써 포커스를 조정하는 것이며, 도 1에 있어서 도시한 포커스 렌즈(112)에 대응한다. 이 포커스 렌즈(213)는, 경통에 있어서의 현재 위치가, 렌즈 위치 검출부(285)에 의해 검출된다. 또한, 이 검출된 현재 위치는, 예를 들어 포커스 제어에 있어서의 렌즈의 이동치의 산출 등에 사용된다.
- [0086] 셔터(225)는, 상하 방향으로 이동하는 막체에 의해 촬상 소자(220)의 노광 시간을 제어하는 것이며, 도 1에 있어서 도시한 셔터(225)에 대응한다.
- [0087] 촬상 소자(220)는, 피사체로부터의 입사광을 전기 신호로 광전 변환하는 것이며, 도 1에 있어서 도시한 촬상 소자(120)에 대응한다.
- [0088] 조작 접수부(230)는, 유저의 조작을 접수하는 것이며, 도 1에 있어서 도시한 조작부(178)에 대응한다. 이 조작 접수부(230)는, 예를 들어 노광간 주밍 모드를 설정하는 선택 조작을 접수한 경우에는, 그 선택 조작을 알리는 신호를 제어부(240)에 공급한다. 또한, 조작 접수부(230)는, 셔터 버튼(도시하지 않음)이 눌러진 경우에는, 그 누름을 알리는 신호를 제어부(240)에 공급한다.
- [0089] 제어부(240)는, 촬상 장치(100)에 있어서의 각 부 동작을 제어하는 것이다. 또한, 도 2에서는, 주요한 신호선만을 나타내고, 기타는 생략한다. 예를 들어, 이 제어부(240)는, 노광간 주밍 모드를 개시하기 위한 조작 신호를 접수한 경우에는, 라이브 뷰(촬상 소자가 수광하고 있는 피사체의 상의 리얼타임(모니터링) 화상)를 표시시키기 위한 신호를, 촬상 소자(220)와, 신호 처리부(250)와, 표시 제어부(271)에 공급한다. 또한, 제어부(240)는, 이 모드의 개시를 위한 조작 신호를 접수한 경우에는, 라이브 뷰를 위해서 촬상된 화상(라이브 뷰 화상)에 포함되는 물체(피사체)의 정보에 기초하여 촬상 화상의 구도를 해석시키기 위한 신호를, 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다. 또한, 제어부(240)는, 이 라이브 뷰 화상을 사용하여, 포커스에리어(포커싱시키는 대상을 지정하기 위한 범위)에 있는 물체에, 콘트라스트 방식에 의해 포커스를 일치(포커싱)시킨다(포커싱 관계는, 도시하지 않음). 이 경우에 있어서, 제어부(240)는, 포커스 렌즈(213)의 구동에 관한 정보를 구동부(280)에 공급하고, 포커스 렌즈(213)를 구동시킨다.
- [0090] 또한, 제어부(240)는, 노광간 주밍 모드에 있어서 셔터 버튼이 눌러진 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시하기 위한 신호(주밍 촬영 개시 신호)를, 촬상 소자(220), 신호 처리부(250) 및 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다. 또한, 제어부(240)는, 노광간 주밍 설정부(330)로부터 노광간 주밍 촬상 동작의 제어 내용을 결정한 것을 나타내는 정보가 공급된 경우에는, 구동부(280), 노광 제어부(290), 촬상 소자(220), 신호 처리부(250)를 제어해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다. 또한, 제어부(240)는, 도 1에 있어서 도시한 메인 제어부(170)에 대응한다.
- [0091] 신호 처리부(250)는, 촬상 소자(220)로부터 공급된 전기 신호에 소정의 신호 처리를 실시해서 화상 신호를 보정하는 것이다. 이 신호 처리부(250)는, 예를 들어 촬상 소자(220)로부터 공급된 전기 신호를 디지털의 전기 신호(화소값)로 변환한 후에, 흑색 레벨 보정, 결함 보정, 웨이딩 보정, 혼색 보정, 화이트 밸런스 보정, γ 보정, 디모자이크 처리 등의 신호 처리를 행한다. 신호 처리부(250)는, 이들 보정 처리를 실시한 촬상 화상의 신호(화상 신호) 중 기록부(262)에 있어서 기록하는 화상 신호(예를 들어, 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상

된 촬상 화상의 신호)를, 기록 제어부(261)에 공급한다. 또한, 신호 처리부(250)는, 이들 보정 처리를 실시한 촬상 화상 중, 표시부(272)에 표시하는 화상 신호(예를 들어, 라이브 뷰 화상의 신호)를, 표시 제어부(271)에 공급한다. 또한, 신호 처리부(250)는, 이들 보정 처리를 실시한 촬상 화상 중, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 구도 결정 및 주밍 설정의 결정에 사용하는 화상 신호(예를 들어, 노광간 주밍 모드에서 촬상된 라이브 뷰 화상의 신호)를, 피사체 검출부(310)에 공급한다. 또한, 신호 처리부(250)는, 도 1에 있어서 도시한 AFE(121) 및 화상 처리부(130)에 대응한다.

[0092] 기록 제어부(261)는, 기록부(262)에 있어서의 화상 콘텐츠(화상 파일)의 기록의 제어를 행하는 것이다. 예를 들어, 이 기록 제어부(261)는, 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 촬상 화상의 화상 신호가 신호 처리부(250)로부터 공급된 경우에는, 이 화상 신호에 JPEG(Joint Photographic Experts Group) 방식에 의한 압축 처리를 실시한다. 그리고, 기록 제어부(261)는, 이 압축 처리를 실시한 데이터(기록 화상 데이터)를, 기록부(262)에 공급하고, 기록부(262)에 기록시킨다. 또한, 기록 제어부(261)는, 도 1에 있어서 도시한 화상 처리부(130)에 대응한다.

[0093] 기록부(262)는, 기록 제어부(261)로부터 공급되는 기록 화상 데이터를 화상 콘텐츠로서 기록하는 것이다. 예를 들어, 이 기록부(262)로서, DVD(Digital Versatile Disk) 등의 디스크나 메모리 카드 등의 반도체 메모리 등의 리무버블한 기록 매체(1개 또는 복수의 기록 매체)를 사용할 수 있다. 또한, 이들 기록 매체는, 촬상 장치(100)에 내장하도록 해도 되고, 촬상 장치(100)로부터 착탈 가능하게 하도록 해도 된다. 또한, 기록부(262)는, 도 1에 있어서 도시한 메모리 카드(142)에 대응한다.

[0094] 표시 제어부(271)는, 표시부(272)에 있어서의 표시의 출력을 제어하는 것이다. 이 표시 제어부(271)는, 신호 처리부(250)로부터 화상 신호가 공급된 경우에는, 이 화상 신호에 기초하여 표시하는 화상을 생성하고, 이 생성한 화상의 데이터(표시 화상 데이터)를 표시부(272)에 공급해서 표시 화상을 표시시킨다.

[0095] 또한, 표시 제어부(271)는, 예를 들어 노광간 주밍 설정부(330)로부터 가이드 표시를 표시시키기 위한 명령(가이드 표시 명령)이 공급되고 있는 경우에는, 이 가이드 표시 명령에 기초하여 가이드 표시를 생성한다. 그리고, 표시 제어부(271)는, 이 생성한 가이드 표시와 라이브 뷰 화상에 기초하여 표시 화상 데이터를 생성하고, 이 표시 화상 데이터를 표시부(272)에 공급해서 가이드 첨부의 라이브 뷰 화상을 표시시킨다.

[0096] 표시부(272)는, 표시 제어부(271)로부터 공급되는 표시 화상 데이터에 기초하여, 각종 화상을 표시하는 것이다. 이 표시부(272)는, 예를 들어 컬러 액정 패널에 의해 실현되고, 촬상한 화상이나, 각종 설정 화면 등을 표시한다. 또한, 이 표시부(272)는, 도 1에 있어서 도시한 화상 표시부(143)에 대응한다.

[0097] 피사체 검출부(310)는, 촬상 화상을 해석하여, 이 촬상 화상에 포함되는 특정한 물체(특정 피사체)를 검출하는 것이다. 예를 들어, 이 피사체 검출부(310)는, 사람의 얼굴이 특정 피사체로서 설정되어 있는 경우에는, 해석 대상의 촬상 화상에 포함되어 있는 사람의 얼굴(특정 피사체)을 검출한다. 또한, 피사체 검출부(310)는, 그 검출한 특정 피사체의 촬상 화상에 있어서의 크기 및 위치를 검출한다. 또한, 피사체 검출부(310)는, 예를 들어 기지의 피사체 인식 기술(예를 들어, 일본 특허 공개 제2009-212980호 공보, 일본 특허 공개 제2010-67102호 공보 참조)을 사용함으로써, 피사체를 인식한다. 피사체 검출부(310)는, 예를 들어 특정 피사체(예를 들어, 얼굴)의 휘도 분포 정보가 기록되어 있는 템플릿과 촬상 화상의 매칭에 의해 촬상 화상으로부터 그 특정 피사체를 검출한다. 또한, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 사람의 얼굴이 특정 피사체인 것을 상정해서 설명하지만, 복수의 물체(예를 들어, 사람의 얼굴 이외에, 동물, 탈것 등)를 각각 인식할 수 있는 경우에는, 그들을 인식한다. 또한, 복수의 물체를 인식할 수 있는 경우에 대해서는, 본 기술의 제2 실시 형태로서, 도 13 및 도 14를 참조하여 설명한다. 피사체 검출부(310)는, 검출 결과를, 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다.

[0098] 노광간 주밍 설정부(330)는, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시하기 전에, 노광간 주밍 촬상 동작의 직전에 촬상된 촬상 화상에 포함되는 특정 피사체의 정보로부터 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 주밍의 내용(제어 내용)을 설정(결정)하는 것이다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 노광간 주밍 모드에 있어서의 라이브 뷰 동작에 있어서, 촬상 화상의 구도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다.

[0099] 이 구도의 해석에서는, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 정보(피사체 정보)에 기초하여, 촬상 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절한지 여부를 해석하고, 적절하지 않은 경우에는, 특정 피사체의 위치를 수정하도록 유저에게 경고하는 가이드를 표시시키기 위한 가이드 표시 명령을 생성한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 이 해석에 있어서, 특정 피사체의 크기(크기)가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절한지 여부를 해석하고, 적절하지 않은 경우에는, 특정 피사체의 크기를 수정하도록 유저에게 경고하는 가이드

를 표시시키기 위한 가이드 표시 명령을 생성한다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 생성한 가이드 표시 명령을 표시 제어부(271)에 공급하고, 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상을 표시시킨다. 또한, 특정 피사체의 위치의 해석과, 위치에 관한 가이드 표시의 예에 대해서는, 도 3의 (a) 및 도 4의 (a)를 참조하여 설명한다. 또한, 특정 피사체 크기의 해석과, 크기가 적절하지 않은 경우의 가이드 표시의 예에 대해서는, 도 3의 (b) 및 도 5의 (a)를 참조하여 설명한다. 또한, 피사체 정보에 대해서는 도 6을 참조하여 설명한다.

[0100] 또한, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 특정 피사체의 위치 또는 크기가 적절하지 않은 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 수 없는 것을 상정한다. 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할지 여부를 판단한다.

[0101] 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 제어부(240)로부터 주밍 촬영 개시 신호가 공급된 경우에는, 주밍 촬영 개시 신호가 공급되었을 때 혹은 그 직후의 촬상 화상에 있어서의 피사체 정보에 기초하여 구도를 재확인한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 이 구도의 재확인에 있어서, 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도(광축 방향 이동 속도)가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다. 이 광축 방향 이동 속도에 대해서는 도 5를 참조하여 설명한다.

[0102] 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 구도를 재확인한 후에, 피사체 정보에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량을 산출(결정)한다. 이 줌량의 산출에서는, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 위치 및 크기에 기초하여, 줌 배율의 변화의 정도를 산출한다.

[0103] 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 피사체 정보와, 노광 제어부(290)로부터 공급되는 노광 시간에 관한 정보(노광 시간 정보)와, 산출한 줌량에 기초하여, 줌 속도 및 노광 시간을 산출(결정)한다. 예를 들어, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 정지하고 있는 경우에는, 노광 시간 정보가 나타내는 노광 시간에 있어서 산출한 줌량만큼 줌이 변화되도록, 줌 속도를 산출한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 광축 방향으로 움직이고 있는 경우에는, 그 움직임의 속도에 맞추어, 노광 시간을 새롭게 결정하고, 그 결정한 노광 시간에 있어서 산출한 줌량만큼 줌이 변화되도록, 줌 속도를 산출한다. 특정 피사체의 이동 속도와, 줌 속도 및 노광 시간의 관계에 대해서는, 도 8을 참조하여 설명한다.

[0104] 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 주밍 촬영 개시 신호가 공급된 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시하기 전의 촬상 화상의 피사체 정보에 기초하여, 구도를 최종 확인함과 함께 주밍의 제어 내용을 결정한다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 산출한 줌량(줌 배율의 변화의 정도)과, 줌 속도를 구동부(280)에 공급한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 새롭게 산출한 노광 시간을 노광 제어부(290)에 공급한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 주밍의 제어 내용을 결정한 것을 나타내는 정보를 제어부(240)에 송신하고, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상의 개시 처리를 제어부(240)에 행하게 한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 도 1에 있어서 도시한 노광간 주밍 설정부(165)에 대응한다. 또한, 제어부(240), 표시 제어부(271) 및 노광간 주밍 설정부(330)는, 특허 청구 범위에 기재된 결정부의 일례이다.

[0105] 구동부(280)는, 렌즈부(210)에 있어서의 렌즈를 구동하는 것이다. 이 구동부(280)는, 예를 들어 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)로부터 공급되는 줌량(줌 배율의 변화의 정도)에 기초하여 줌렌즈(211)의 구동 거리(예를 들어, 텔레단축으로 5mm)를 산출한다. 그리고, 구동부(280)는, 노광간 주밍 설정부(330)로부터 공급되는 줌 속도에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 기간 중에 산출한 구동 거리 만큼 줌렌즈(211)를 이동시킨다.

[0106] 렌즈 위치 검출부(285)는, 줌렌즈(211) 및 포커스 렌즈(213)의 경통에 있어서의 위치를 검출하는 것이다. 이 렌즈 위치 검출부(285)는, 검출한 포커스 렌즈(213)의 위치 및 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보를, 구동부(280)에 공급한다. 또한, 렌즈 위치 검출부(285)는, 노광간 주밍 설정부(330)가 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보를 필요로 하는 경우에는, 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보를 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다. 또한, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보를 사용하지 않는 예를 설명한다. 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보를 사용하는 예에 대해서는, 본 기술의 제6 내지 제8 실시 형태로서 설명한다.

[0107] 노광 제어부(290)는, 셔터(225)의 개폐하는 타이밍을 제어함으로써, 촬상 소자(220)의 노광 시간을 제어하는 것이다. 이 노광 제어부(290)는, 촬상 소자(220)로부터 공급된 화상 데이터에 기초하여, 적절한 광량을 산출(자동 노광(AE:Automatic Exposure))한다. 그리고, 노광 제어부(290)는, 산출한 광량에 기초하여, 촬상 소자(220)의 노광 시간을 산출하고, 이 산출한 노광 시간에 기초하여 셔터(225)를 개폐하고, 노광간 주밍 촬상 동작

에 있어서의 노광 시간을 제어한다.

- [0108] 또한, 노광 제어부(290)는, 노광간 주밍 설정부(330)로부터 노광 시간에 관한 정보(노광 시간 정보)가 공급된 경우에는, 이 공급된 노광 시간에 기초하여 서터(225)를 개폐하고, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간을 제어한다.
- [0109] 이와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)를 설치함으로써, 촬상 화상에 포함되는 피사체의 정보에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 설정(제어 내용)을 결정할 수 있다.
- [0110] 이어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 구도(특정 피사체의 위치 및 크기)에 대해서, 도 3을 참조하여 설명한다.
- [0111] [노광간 주밍 촬상 동작에 적절한 특정 피사체의 위치 및 크기의 검출의 예]
- [0112] 도 3은, 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 위치 및 크기를 설명하기 위한 모식도이다.
- [0113] 도 3의 (a)에는, 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 위치에 대해서 설명하기 위한 화상(화상(410))이 도시되어 있다. 이 화상(410)에는, 특정 피사체로서, 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(412))이 화상(410)의 중심 부근에 나타나 있다. 또한, 이 화상(410)에는, 촬상 화상에 있어서의 중심 영역(센터 범위)을 규정하는 프레임(프레임(411))이 나타나 있다.
- [0114] 프레임(411)에 의해 둘러싸인 범위(센터 범위)는, 촬상 장치(100)가 생성하는 촬상 화상에 있어서의 중심 에리어(중심 부근)라고 규정된 범위(영역)이다. 이 센터 범위에는, 예를 들어 높이가 촬상 화상의 높이의 50%이며, 폭이 촬상 화상의 폭의 50%인 촬상 화상의 중심 부근의 범위가 설정된다(촬상 화상의 중심 부근에 있어서의 촬상 화상의 면적의 4분의 1에 상당하는 영역).
- [0115] 예를 들어, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 1개인 경우에 있어서, 프레임(411)이 나타내는 센터 범위에 특정 피사체(얼굴(412))가 50% 이상 들어 있는 경우에는, 특정 피사체의 위치는 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다. 또한, 얼굴 이외가 특정 피사체인 경우도 마찬가지이다. 특정 피사체가 개인 경우에는, 개 전체(특정 피사체)의 50% 이상이 센터 범위에 들어 있는 경우에, 피사체의 위치가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다. 또한, 특정 피사체가 복수인 경우에는, 적어도 1개 이상의 특정 피사체가 센터 범위에 들어 있는 경우에, 피사체의 위치가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다. 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 촬상 화상의 중심 위치 또는 이 근방을 중심으로 하는 소정 범위 내(센터 범위 내)에 특정 피사체가 소정 비율 이상 들어 있는 경우에는, 피사체의 위치가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다(실행 가능하다)고 판단한다.
- [0116] 여기서, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 특정 피사체의 위치에 대해서 설명한다. 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서는, 촬상 소자의 노광 중에 주밍이 행해지고, 촬상 화상의 중심을 시점으로 하는 방사상으로 촬상된 상이 흐른다. 이 상의 변화는, 촬상 화상의 중심 부근의 화상(상높이가 낮은 위치의 화상)에 있어서는 변화(방사상의 흐름)가 적고, 촬상 화상의 단에 가까운 화상(상높이가 높은 위치의 화상)에 있어서는 변화가 크다. 이와 같이, 촬상 화상의 중심 부근의 화상에 있어서는 변화가 적기 때문에, 노광간 주밍 촬상 동작에서는, 촬상 화상의 중심 부근에 촬상된 특정 피사체를 주목하는 피사체로 하는 화상을 생성할 수 있다. 즉, 화상의 중심 부근으로부터 벗어나 있는 특정 피사체는 상이 크게 흐르게 되기 때문에, 특정 피사체가 중심 부근에 없는 경우에는, 주목시키고 싶다고 유저가 생각하고 있는 특정 피사체도 상이 크게 흐러 버려, 불쾌한 화상이 되어 버린다(적절한 화상으로 되지 않는다).
- [0117] 그래서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 위치가 화상의 중심 부근에 있는지 여부를 해석하고, 특정 피사체가 중심 부근에 있는 경우에는, 특정 피사체의 위치는 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다. 또한, 특정 피사체가 복수인 경우에는, 1개 이상의 특정 피사체가 중심 부근에 있는 경우에는, 특정 피사체의 위치는 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다.
- [0118] 도 3의 (b)에는, 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 크기에 대해서 설명하기 위한 화상(화상(420))이 도시되어 있다. 이 화상(420)에는, 특정 피사체로서, 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(422))이 나타나 있다. 또한, 이 화상(420)에는, 촬상 화상에 있어서의 특정 피사체의 크기의 상한을 규정하기 위한 프레임(프레임(421))이 나타나 있다.
- [0119] 프레임(421)에 의해 둘러싸인 범위(크기 범위)는, 촬상 장치(100)가 생성하는 촬상 화상에 있어서의 특정 피사

체의 크기의 상한을 규정하기 위한 범위이다. 이 크기 범위에는, 예를 들어 촬상 화상의 상단부 5%와, 하단부 5%와, 좌측 단부 5%와, 우측 단부 5%가 제외된 범위가 설정된다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 상단부 및 하단부가 모두 크기 범위 내에 수용되어 있는 경우나, 특정 피사체의 좌측 단부 및 우측 단부가 모두 크기 범위 내에 수용되어 있는 경우에는(네 모퉁이도 모두 포함함), 특정 피사체의 크기는 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다.

[0120] 여기서, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 특정 피사체의 크기에 대해서 설명한다. 도 3의 (a)에 있어서 설명한 바와 같이, 노광간 주밍 촬상 동작에서는, 촬상 화상의 중심을 시점으로 해서, 피사체의 상이 방사상으로 흐른다. 노광간 주밍 촬상 동작에서는, 좁아지면서 촬상하기 때문에, 노광 개시 시에 촬상 화상의 단부 부근에 있어서 촬상된 물체는, 노광의 도중에 촬상 화상으로부터 나가게 된다. 즉, 특정 피사체의 전체를 촬상 화상에 수용하고 싶은 경우(예를 들어, 노광의 개시 시에, 네 모퉁이가 촬상 화상 중에 수용되어 있는 경우)에 있어서, 특정 피사체의 크기가 지나치게 크면, 노광간 주밍 촬상 동작의 도중에 특정 피사체의 일부가 촬상 화상으로부터 비어져 나오게 되어, 불쾌한 화상으로 되어 버린다(적절한 화상으로 되지 않는다).

[0121] 그래서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 크기가 지나치게 큰지 여부를 해석하고, 크기가 지나치게 크지 않은 경우에는, 특정 피사체의 크기는 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다.

[0122] 도 3의 (a) 및 (b)에 도시한 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 구도(특정 피사체의 위치 및 크기)를 해석한다. 그리고, 해석 결과가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않은 경우에는, 가이드 표시를 행해서 유저에게 통지하고, 특정 피사체의 위치 또는 크기의 수정을 유저에게 재촉한다.

[0123] 이어서, 특정 피사체의 위치에 관한 가이드 표시 및 특정 피사체의 크기에 관한 가이드 표시에 대해서, 도 4를 참조하여 설명한다.

[0124] [가이드 표시예]

[0125] 도 4는, 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 판단된 경우 또는 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.

[0126] 도 4의 (a)에는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 해석한 경우에 표시부(272)에 표시되는 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상(화상(430))이 나타나 있다. 이 화상(430)에는, 특정 피사체로서, 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(432))이 화상(430)의 우측 단부 부근에 나타나 있다. 또한, 이 화상(430)에는, 촬상 화상에 있어서의 중심 영역(센터 범위)을 규정하는 프레임(프레임(431))과, 유저에게 통지하는 텍스트를 표시하는 영역(텍스트 표시 영역(434))과, 특정 피사체의 위치를 어긋나게 하는 방향을 나타내는 화살표(화살표(435))가 나타나 있다.

[0127] 프레임(431)은, 도 3의 (a)에 있어서 도시한 프레임(411)과 마찬가지로 센터 범위를 규정하는 프레임이다. 이 프레임(431)을 라이브 뷰 화상과 함께 표시함으로써, 특정 피사체가 어디에 배치되는 구도로 하면 좋은지를 유저가 시각적으로 인식할 수 있다.

[0128] 텍스트 표시 영역(434)은, 유저에게 통지하는 텍스트를 표시하는 영역이며, 유저가 행해주었으면 싶은 동작(특정 피사체를 중심 부근에 배치)을 텍스트로 표시한다.

[0129] 화살표(435)는, 특정 피사체의 위치를 어긋나게 하는(이동) 방향을 나타내는 화살표이며, 예를 들어 특정 피사체의 위치와 촬상 화상의 중심의 위치 사이에 있어서, 화살촉이 촬상 화상의 중심의 방향을 향하고, 화살촉이 특정 피사체를 향하고 있도록 표시된다. 유저는, 예를 들어 이 화살표(435)가 나타내는 방향으로 특정 피사체가 이동하도록 촬상 장치(100)를 다시 구축하는 것에 의해, 특정 피사체를 센터 범위에 넣을 수 있다.

[0130] 이와 같이, 촬상 장치(100)는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작에 있어서, 특정 피사체의 위치가 적절하지 않은 것을 검출한 경우에는, 이 화상(430)에 나타내는 바와 같은 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상을, 표시부(272)에 표시시킨다.

[0131] 도 4의 (b)에는, 노광간 주밍 설정부(330)가 라이브 뷰 동작 시에 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 해석한 경우에 표시부(272)에 표시되는 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상(화상(440))이 나타나 있다. 이 화상(440)에는, 특정 피사체로서, 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(442))이 화상(440)의 중심 부근에 크게 나타나 있다. 또한, 이 화상(440)에는, 크기의 상한을 규정하기 위한 프레임(프레임(441))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(444))이 나타나 있다. 또한, 텍스트 표시 영역(444)은, 도 4의 (a)에 있어서 도시한 텍스트 표시 영역

(434)과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.

- [0132] 프레임(441)은, 도 3의 (b)에 있어서 도시한 프레임(421)과 마찬가지로, 특정 피사체의 크기의 상한을 규정하기 위한 범위의 프레임이다. 이 프레임(441)을 라이브 뷰 화상과 함께 표시함으로써, 특정 피사체의 크기의 상한을 유저가 시각적으로 인식할 수 있다.
- [0133] 이와 같이, 촬상 장치(100)는, 노광간 주밍 모드 of 라이브 뷰 동작에 있어서 특정 피사체의 크기가 적절하지 않은 것을 검출한 경우에는, 이 화상(440)에 도시하는 바와 같은 가이드 표시 첨부 of 라이브 뷰 화상을, 표시부(272)에 표시시킨다.
- [0134] [특정 피사체의 이동 속도에 관한 경고 표시예]
- [0135] 도 5는, 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않다고 판단한 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0136] 도 5에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시의 직전에 있어서 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않다고 해석된 경우에 표시부(272)에 표시되는 경고 화상(화상(460))이 나타나 있다. 또한, 도 5에는, 화상(460)의 촬상의 조금 전에 촬상(예를 들어, 라이브 뷰 동작에 있어서의 촬상 화상의 마지막 화상)된 화상(화상(450))이 나타나 있다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 셔터 버튼이 눌러지고나서 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 때까지의 사이에, 특정 피사체의 위치, 크기, 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다.
- [0137] 화상(450)에는, 특정 피사체(얼굴(452))가 나타내지고, 화상(460)에는, 특정 피사체(얼굴)(462)와, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(464))이 나타나 있다. 또한, 화상(450) 및 화상(460)에는, 특정 피사체의 폭을 나타내는 화살표(화살표(453) 및(463))가 나타나 있다.
- [0138] 노광간 주밍 설정부(330)는, 셔터 버튼이 눌러지고나서 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 때까지의 사이에, 특정 피사체의 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다. 이 해석에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 이동 속도가 지나치게 빠른 경우(예를 들어, 임계값보다 큰 경우)에는, 특정 피사체의 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않다고 판단한다. 그리고, 적합하지 않다고 판단한 노광간 주밍 설정부(330)는, 화상(460)에 나타내는 바와 같은 경고 화상을 표시한 후에, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 중지한다.
- [0139] 여기서, 특정 피사체의 이동 속도의 해석에 대해서 설명한다. 이 특정 피사체의 이동 속도의 해석은, 예를 들어 노광간 주밍 설정부(330)가, 복수의 촬상 화상간에 있어서의 특정 피사체의 크기의 변화를 검출함으로써 행해진다. 예를 들어, 화상(460)의 촬상의 조금 전에 촬상된 화상(화상(450))에 있어서의 특정 피사체의 폭(화살표(453))과, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시의 직전의 촬상 화상(화상(460))에 있어서의 특정 피사체의 폭(화살표(463)) 사이에 있어서의 변화량(예를 들어, 폭의 변화의 비)을 검출한다.
- [0140] 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 피사체 거리의 변화와, 상의 변화량 사이의 관계에 관한 정보(특성)를 미리 보유 지지하고 있다. 그리고, 이 특성과 특정 피사체의 폭의 변화량에 기초하여, 피사체의 이동 거리를 산출한다. 그 후, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 폭의 변화량의 산출에 사용한 2매의 촬상 화상의 취득 시각의 간격(경과 시간)과, 산출한 피사체의 이동 거리에 기초하여, 특정 피사체의 이동 속도를 산출한다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 줌렌즈(211)의 구동 가능 속도와, 산출한 특정 피사체의 이동 속도를 비교하여, 특정 피사체의 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한 속도인지 여부를 해석한다. 즉, 이 해석에서는, 광축 방향으로 이동하고 있는 특정 피사체의 상보다도, 특정 피사체 이외(배경)의 물체의 상 쪽이 흐르도록 촬상할 수 있는지 여부가 해석된다. 예를 들어, 특정 피사체의 이동 속도가 줌렌즈(211)나 포커스 렌즈(213)의 구동 속도보다 빠른 경우나, 배경의 상의 흐름의 생성에 필요한 노광 시간을 확보할 수 없을 만큼 특정 피사체의 이동 속도가 빠른 경우 등은, 적합하지 않다고 판단된다.
- [0141] 이와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 셔터 버튼이 눌러지고나서 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 때까지의 사이에, 특정 피사체의 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다(사전 체크). 그리고, 적합하지 않다고 판단한 경우에는, 화상(460)에 나타내는 바와 같은 경고 화상을 표시한 후에, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 중지한다.
- [0142] 또한, 사전 체크에 있어서의 해석에 있어서, 촬상 화상의 중심 부근에 특정 피사체가 없는 것 또는, 크기가 지나치게 큰 것을 검출한 경우에 있어서도, 화상(460)에 나타내는 바와 같은 경고(텍스트는 적시에 바뀔)를 하여, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 중지한다.

[0143] 또한, 도 5에서는, 특정 피사체의 크기의 변화를 사용해서 이동 속도를 산출했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 특정 피사체에는, 포커스가 일치하고 있는(포커싱하고 있는) 것이 상정된다. 따라서, 포커스 렌즈(213) 및 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보로부터 2매의 촬상 화상에 있어서의 초점 거리 및 피사체 거리를 산출하고, 산출한 피사체 거리의 변화량과, 2매의 촬상 화상 사이의 경과 시간으로부터, 특정 피사체의 이동 속도를 산출하도록 해도 된다.

[0144] 여기서, 이 이동 속도의 산출에 대해서 설명한다. 피사체 거리를 a 라 하고, 렌즈로부터 촬상 소자(220)에 결상되는 상까지의 거리를 b 라 하고, 렌즈의 초점 거리를 f 라 하는 경우에는, 다음의 수학적 식 1이 성립된다.

수학적 식 1

[0145]
$$(1/a) + (1/b) = 1/f$$

[0146] 즉, 촬상한 타이밍에 있어서의 포커스 렌즈(213) 및 줌렌즈(211)의 위치 정보로부터 b 및 f 를 산출한다. 그리고, 이 수학적 식 1에 의해, 피사체 거리 $a = 1 / ((1/f) - (1/b))$ 을 구할 수 있다. 또한, 복수의 촬상 화상에 있어서 피사체 거리를 산출함으로써, 피사체 거리의 변화를 산출할 수 있다. 이와 같이 하여 산출된 피사체 거리의 변화에 기초하여, 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도를 산출할 수 있다. 구체적으로는, 피사체 거리의 변화량(피사체의 이동량)을 $DC1$ 이라 하고, 피사체 거리가 취득된 시각의 간격(경과 시간)을 t 라 하는 경우에, 각 시각에 있어서의 피사체의 속도(피사체 속도 V)는, 다음의 수학적 식 2에 의해 구할 수 있다.

수학적 식 2

[0147]
$$V = DC1/t$$

[0148] 이와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 이동 속도를 산출하고, 특정 피사체의 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 해석한다.

[0149] [피사체 정보의 일례]

[0150] 도 6은, 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 사용되는 피사체 정보의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0151] 이 도 6에 있어서 도시하는 표에서는, 피사체 검출부(310)에 의해 검출된 특정 피사체를 식별하기 위한 피사체 번호(열(511))와, 피사체의 크기를 나타내는 크기(열(512))가 나타나 있다. 또한, 이 표에서는, 촬상 화상에 있어서의 피사체의 위치를 나타내는 위치(열(513))와, 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도를 나타내는 광축 방향 이동 속도(열(514))가 나타나 있다.

[0152] 여기서, 이 도 6에 도시하는 표를 사용하여, 피사체 정보의 산출에 대해서 설명한다. 우선, 피사체 검출부(310)는, 노광간 주밍 모드에 있어서 촬상 화상의 데이터가 신호 처리부(250)로부터 공급되면, 촬상 화상에 포함되어 있는 특정 피사체를 검출하고, 검출된 각 특정 피사체에 고유한 식별 번호(열(511))를 할당한다.

[0153] 또한, 피사체 검출부(310)는, 검출한 특정 피사체의 크기(촬상 화상에 있어서의 높이 및 폭) 혹은 면적(피사체라고 인식된 영역의 크기)과, 위치(촬상 화상에 있어서 소정의 위치를 원점(예를 들어, 좌측 하부 모퉁이)으로 한 경우에 있어서의, XY 위치)을 검출한다. 예를 들어, 크기로서는, 특정 피사체를 직사각형으로서 인식한 경우에 있어서의 그 직사각형의 높이 및 폭이 사용되고, 위치로서는, 그 직사각형의 중심이 사용된다.

[0154] 그리고, 피사체 검출부(310)는, 검출한 특정 피사체의 정보를, 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다. 또한, 신호 처리부(250)로부터 피사체 검출부(310)에는 시계열로 연속하는 촬상 화상이 공급되지만, 서로 다른 촬상 화상에 있어서의 동일한 특정 피사체에는 동일한 피사체 번호가 붙여지도록, 피사체를 검출한다.

[0155] 이어서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 피사체 검출부(310)가 검출한 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도를 검출한다. 또한, 광축 방향 이동 속도의 산출에 대해서는, 도 5에 있어서 설명했기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.

- [0156] 이와 같이, 피사체 검출부(310) 및 노광간 주밍 설정부(330)에 의해, 촬상 화상에 포함되는 피사체의 크기, 위치, 광축 방향 이동 속도가 산출된다. 그리고, 이 산출된 피사체 정보에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 구도의 결정 및 줌 설정의 산출이 행해진다.
- [0157] 이어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 산출하는 노광간 주밍 촬상 동작의 설정(줌량, 줌 속도, 노광 시간)에 대해서, 도 7 및 도 8을 참조하여 설명한다.
- [0158] [줌렌즈의 이동량의 설정예]
- [0159] 도 7은, 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 산출하는 줌렌즈(211)의 이동량(줌량)을 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0160] 도 7의 (a)에는, 촬상 화상에 포함되는 특정 피사체의 크기 및 수와, 줌렌즈(211)의 이동량의 관계를 나타내는 표가 도시되어 있다.
- [0161] 이 도 7의 (a)에 있어서 도시하는 표(표(520))에는, 횡축에 특정 피사체의 크기(열(522))를 나타내고, 종축에, 특정 피사체의 수(열(521))를 나타낸다. 그리고, 표의 각 셀에, 줌량을 모식적으로 나타낸다. 또한, 특정 피사체의 크기는, 특정 피사체의 수가 복수인 경우에는, 그 복수의 특정 피사체의 크기의 평균값인 것으로 한다.
- [0162] 표(520)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 크기가 작고 수가 복수인 경우(우측 상단), 크기가 크고 수가 복수인 경우(좌측 상단), 크기가 크고 수가 단수인 경우(좌측 하방)에는, 줌량(줌 배율)을 기준보다 적게 설정한다. 이 설정에 의해, 크게 줌해서 특정 피사체의 일부가 촬상 화상으로부터 비어져 나오는 것을 방지할 수 있다.
- [0163] 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 크기가 작고, 수가 단수인 경우에는, 줌량을 기준보다 많이 설정한다. 이 설정은, 작은 크기의 특정 피사체가 단수인 경우에는, 크게 줌해도 촬상 화상으로부터 특정 피사체가 비어져 나오기 어렵기 때문이며, 상의 흐름이 큰 촬상 화상을 생성할 수 있다. 또한, 특정 피사체의 수가 복수와 단수인 예에 대해서 표(520)에서는 설명했지만, 소정수로 판정해도 된다.
- [0164] 도 7의 (b)에는, 촬상 화상에 포함되는 특정 피사체의 위치와 줌량의 관계를 나타내는 표가 도시되어 있다.
- [0165] 이 도 7의 (b)에 있어서 도시하는 표(표(530))에는, 촬상 화상의 중심을 기준으로 한 특정 피사체의 위치(열(531))와, 줌량(열(532))의 관계가 나타나 있다. 또한, 특정 피사체의 위치는, 특정 피사체가 복수인 경우에는, 그 복수의 특정 피사체의 촬상 화상의 중심으로부터의 위치의 평균값인 것으로 한다.
- [0166] 표(530)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 촬상 화상의 중심으로부터 먼(예를 들어, 화면 중심점으로부터 화면 폭의 4분의 1보다 먼) 경우에는, 줌량을 적게 설정한다. 이 설정에 의해, 특정 피사체가 촬상 화상의 중심으로부터 먼 경우에 크게 줌해서 특정 피사체의 상이 크게 흐르게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0167] 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 촬상 화상의 중심에 가까운(예를 들어, 화면 중심점으로부터 화면 폭의 4분의 1 이하) 경우에는, 줌량을 많이 설정한다. 이 특정 피사체가 촬상 화상의 중심에 가까운 경우에 크게 줌함으로써, 특정 피사체의 상이 흐르는 양은 적기는 하지만, 다른 물체가 흐르는 양은 많은 화상을 생성할 수 있다(노광간 주밍 촬상 동작에서는 촬상 화상의 중심일수록 상이 흐르는 정도가 작기 때문. 즉, 표(530)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 촬상 화상의 특정 위치(중심 또는 중심의 근방)로부터의 특정 피사체의 위치에 따라서 줌량을 설정한다.
- [0168] 이와 같이, 촬상 화상의 구도에 따라서 노광간 주밍 설정부(330)가 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량을 산출함으로써, 촬상 대상에 적절한 줌을 노광간 주밍 촬상 동작 시에 행할 수 있다.
- [0169] [줌렌즈의 이동 속도의 설정예]
- [0170] 도 8은, 본 기술의 제1 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 산출하는 줌렌즈(211)의 이동 속도(줌 속도)를 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0171] 도 8에는, 촬상 화상에 포함되는 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도와, 줌렌즈(211)의 이동 속도(줌 속도)의 관계를 나타내는 표(표(540))가 도시되어 있다.
- [0172] 이 도 8에 있어서 도시하는 표(표(540))에는, 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도(열(541))와, 줌렌즈(211)의 이동 속도(열(542))와, 노광 시간(열(543))의 관계가 나타나 있다. 또한, 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도

는, 특정 피사체가 복수인 경우에는, 그 복수의 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도의 평균값인 것으로 한다. 또한, 노광 제어부(290)에 의해 산출된 노광 시간을 기준 노광 시간이라 하고, 특정 피사체가 정지하고 있는 경우에 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌량만큼 기준 노광 시간에 있어서 줌하는 줌 속도를 기준 줌 속도로 한다.

[0173] 표(540)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 정지하고 있는 경우에는, 측광 결과에 기초하여 노광 제어부(290)에 의해 산출된 노광 시간(기준 노광 시간)에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌량의 줌이 행해지도록, 줌 속도(기준 줌 속도)가 산출된다. 또한, 특정 피사체가 광축 방향으로 소정의 속도로 이동하고 있는 경우에는, 줌 속도를 기준 줌 속도보다 빠른 제1 속도로 설정함과 함께, 노광 시간을 기준 노광 시간보다 짧은 제1 노광 시간으로 설정한다. 또한, 특정 피사체가 광축 방향으로 제1 속도보다 빠른 속도로 이동하고 있는 경우에는, 줌 속도를 제1 속도보다 빠른 제2 속도로 설정함과 함께, 노광 시간을 제1 노광 시간보다 짧은 제2 노광 시간으로 설정한다. 또한, 노광 시간의 설정(산출)은, 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌량(도 7 참조)의 줌이 노광 시간 동안에 행해지도록 산출된다.

[0174] 이와 같이, 특정 피사체의 이동 속도에 따라서 줌 속도 및 노광 시간을 설정함으로써, 특정 피사체의 이동에 의한 영향을 경감시켜서 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 화상을 얻을 수 있다. 즉, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌 속도 및 노광 시간을 특정 피사체의 광축 방향 이동 속도에 따라서 산출함으로써, 촬상 대상에 적절한 줌을 노광간 주밍 촬상 동작 시에 행할 수 있다.

[0175] [노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상에]

[0176] 도 9는, 본 기술의 제1 실시 형태의 촬상 장치(100)에 있어서 노광간 주밍 모드에 의해 촬상된 촬상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0177] 도 9의 (a)에는, 특정 피사체가 작은 경우에 있어서, 줌량을 많이 설정해서 촬상한 촬상 화상(화상(470))이 도시되어 있다. 화상(470)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체(화상(470)의 중심에 나타나 있는 얼굴)가 작은 경우에는, 줌량을 많이 설정해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다. 이에 의해, 상의 흐림이 많은 촬상 화상을 얻을 수 있다.

[0178] 도 9의 (b)에는, 특정 피사체가 큰 경우에 있어서, 줌량을 작게 설정해서 촬상한 촬상 화상(화상(480))이 도시되어 있다. 화상(480)에 나타내는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체(화상(480)의 중심에 나타나 있는 얼굴)가 큰 경우에는, 줌량을 작게 설정해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다. 이에 의해, 촬상 화상 전체에 있어서 상의 흐림은 작지만, 특정 피사체는 확실히 촬상되어 있는 촬상 화상을 얻을 수 있다.

[0179] [촬상 장치의 동작예]

[0180] 이어서, 본 기술의 제1 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

[0181] 도 10은, 본 기술의 제1 실시 형태의 촬상 장치(100)의 노광간 주밍 모드에 있어서 촬상할 때의 촬상 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.

[0182] 동일 도면에서는, 촬상 장치(100)의 동작에 관한 모드가 노광간 주밍 모드로 설정되고 나서, 노광간 주밍 모드가 종료할 때까지의 동작에 대해서 설명한다.

[0183] 우선, 촬상 장치(100)의 동작에 관한 모드가 노광간 주밍 모드로 설정되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S901). 그리고, 노광간 주밍 모드로 설정되어 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S901), 노광간 주밍 모드로 설정될 때까지 대기한다.

[0184] 한편, 노광간 주밍 모드로 설정되었다고 판단된 경우에는(스텝 S901), 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 구도를 결정하기 위한 구도 결정 처리가 행해진다(스텝 S910). 또한, 이 구도 결정 처리(스텝 S910)에 대해서는, 도 11을 참조하여 설명한다. 이어서, 결정된 구도에 있어서, 노광간 주밍 촬상 동작에 관한 설정(줌량, 줌 속도, 노광 시간)을 결정하고, 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 촬상 동작 처리가 행해진다(스텝 S930). 또한, 촬상 동작 처리(스텝 S930)에 대해서는, 도 12를 참조하여 설명한다.

[0185] 계속해서, 노광간 주밍 모드의 종료가 선택되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S902). 그리고, 노광간 주밍 모드의 종료가 선택되어 있지 않다고 판단된 경우에는, 스텝 S910으로 복귀되고, 노광간 주밍 모드를 속행한다.

[0186] 한편, 노광간 주밍 모드의 종료가 선택되었다고 판단된 경우에는(스텝 S902), 촬상 처리 수순은 종료된다.

- [0187] 도 11은, 본 기술의 제1 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S910)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0188] 우선, 노광간 주밍 모드가 설정되면, 라이브 뷰(모니터링) 화상을 표시부(272)에 표시하기 위해서, 활상 소자(220)에 의해 활상이 행해진다(스텝 S911). 이어서, 이 활상에 의해 생성된 활상 화상을 사용하여, 콘트라스트 방식에 의한 포커싱 처리(스텝 S912)가 행해진다. 또한, 이 활상 화상을 사용하여, 이 활상 화상에 포함되어 있는 특정 피사체의 검출이, 피사체 검출부(310)에 의해 검출된다(스텝 S913). 또한, 이 검출에 있어서, 특정 피사체의 위치 및 크기의 검출이 행해진다.
- [0189] 그 후, 검출된 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부(센터 범위에 50% 이상 들어 있는지 여부)가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S915). 그리고, 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S915), 활상 화상 상에 있어서의 특정 피사체의 위치를 수정시키기 위한 위치 수정 가이드 표시 화면(예를 들어, 도 4의 (a) 참조)을 표시부(272)에 표시시키고(스텝 S916), 스텝 S911로 복귀된다.
- [0190] 한편, 특정 피사체의 위치가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S915), 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S917). 그리고, 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S917), 특정 피사체의 크기를 수정시키기 위한 크기 수정 가이드 표시 화면(예를 들어, 도 4의 (b) 참조)을 표시부(272)에 표시시키고(스텝 S918), 스텝 S911로 복귀된다.
- [0191] 또한, 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S917), 라이브 뷰 화상(가이드 표시 없음의 활상 화상)을 표시부(272)에 표시시킨다(스텝 S919). 그 후, 셔터 버튼이 눌러졌는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S920). 그리고, 셔터 버튼이 눌러져 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S920), 스텝 S911로 복귀되고, 구도 결정 처리가 계속된다.
- [0192] 한편, 셔터 버튼이 눌러졌다고 판단된 경우에는(스텝 S920), 구도 결정 처리의 처리 수순은 종료된다.
- [0193] 또한, 도 11에서는, 위치의 판단(스텝 S915) 후에 크기의 판단(스텝 S917)이 행해지는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 순서를 교체하여, 크기의 판단(스텝 S917) 후에 위치의 판단(스텝 S915)을 행하도록 해도 된다. 또한, 포커싱 처리(스텝 S912) 후에 특정 피사체의 검출(스텝 S913)이 행해지고, 그 후, 위치 및 크기의 판단(스텝 S915 및 스텝 S917)이 행해지는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 스텝 S915 및 스텝 S917에서는, 포커싱 처리의 결과를 사용하지 않기 때문에, 포커싱 처리(스텝 S912)와, 스텝 S913 이후의 처리 수순은 동시에 행할 수 있다.
- [0194] 즉, 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 위치 및 크기의 판단(스텝 S915 및 스텝 S917)은, 활상 화상으로부터 특정 피사체를 검출(스텝 S913)하고 나서 활상 화상을 표시할 때까지의 시간에 행해지면 된다.
- [0195] 또한, 도 11에서는, 설명의 편의상, 위치의 판단과 크기의 판단을 별개의 수순(스텝 S915 및 스텝 S917)으로 하고, 각각이 적절하지 않은 경우에는 각각의 가이드 표시(스텝 S916 및 스텝 S918)를 행하는 예에 대해서 설명하였다. 그러나, 위치 및 크기가 양쪽 모두 적절하지 않은 경우에도 적절한 가이드 표시를 행할 수 있도록, 위치와 크기를 동시에 판단(아울러 판단)하고, 그 판단에 따라서 가이드를 표시하도록 해도 된다.
- [0196] 도 12는, 본 기술의 제1 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S930)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0197] 우선, 구도 결정 처리에 있어서 셔터 버튼이 눌러지면(도 11의 스텝 S920 참조), 노광간 주밍 활상 동작을 실행하기 전(사전)에, 활상 소자(220)에 의해 활상이 행해진다(스텝 S931). 그리고, 이 사전에 활상된 활상 화상을 사용하여, 포커싱 처리(스텝 S932), 특정 피사체 검출(스텝 S933)이 행해진다(도 11의 스텝 S912 및 S913과 마찬가지로).
- [0198] 계속해서, 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부(센터 범위에 50% 이상 들어 있는지 여부)가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S935). 그리고, 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S935), 특정 피사체의 위치가 적절하지 않은 것을 통지하는 특정 피사체 위치 경고 표시를 표시한 후에(스텝 S936), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다.
- [0199] 한편, 특정 피사체의 위치가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S935), 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S939). 그리고, 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S939), 특정 피사체의 크기가 적절하지 않은 것을 통지하는 특정 피사체 크기 경고 표시를 표시

한 후에(스텝 S940), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다.

- [0200] 또한, 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S940), 특정 피사체의 이동 속도가 적절한지 여부를, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S942). 그리고, 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S942), 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않은 것을 통지하는 특정 피사체 이동 속도 경고 표시를 표시한 후에(스텝 S943), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다.
- [0201] 한편, 특정 피사체의 이동 속도는 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S942), 특정 피사체의 위치, 크기, 개수에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 줌량이, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S944). 그 후, 특정 피사체의 이동 속도와, 줌량과, 노광 제어부(290)가 산출한 노광 시간에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 활상 소자(220)의 노광 시간 및 줌 속도가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S945). 계속해서, 그 산출된 줌량, 줌 속도, 노광 시간에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작으로 활상 화상을 생성하는 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다(스텝 S946). 그리고, 노광간 주밍 활상 동작에 의해 생성된 활상 화상이, 기록부(262)에 기록되고(스텝 S947), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다. 또한, 스텝 S944, 스텝 S945 및 스텝 S946은, 특허 청구 범위에 기재된 제어 수순의 일례이다.
- [0202] 이와 같이, 본 기술의 제1 실시 형태에 따르면, 활상 화상에 있어서의 특정 피사체에 기초하여, 구도가 노광간 주밍 활상 동작에 적절한지 여부를 해석함으로써, 노광간 주밍 활상 동작에 의한 활상의 실패를 경감시킬 수 있다. 또한, 활상 화상에 있어서의 특정 피사체에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 각 설정을 결정함으로써, 노광간 주밍 활상 동작을 용이하게 행할 수 있다.
- [0203] 또한, 위치, 크기, 이동 속도의 판단(스텝 S935, 스텝 S939, 스텝 S942)의 관계는, 도 11의 스텝 S915 및 스텝 S917의 관계와 마찬가지로이다. 즉, 순서가 교체되는 경우나, 동시에 판단(아울러 판단)하는 경우도 상정된다. 또한, 포커싱 처리(스텝 S932)에 대해서도 도 11과 마찬가지로이며, 노광간 주밍 화상 생성 처리(스텝 S946)를 개시할 때까지 포커싱 처리가 끝나 있으면 된다.
- [0204] <2. 제2 실시 형태>
- [0205] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 피사체 검출부(310)는, 특정 피사체로서, 사람의 얼굴을 검출하는 것을 상정해서 설명하였다. 그러나, 보다 많은 종류의 피사체를 검출할 수 있는 경우에는, 그 종류에 따른 노광간 주밍 활상 동작을 행하는 것이 가능하다.
- [0206] 그래서, 본 기술의 제2 실시 형태에서는, 피사체 검출부(310)가 복수의 종류의 피사체를 특정 피사체로서 검출하는 예에 대해서, 도 13 및 도 14를 참조하여 설명한다.
- [0207] 또한, 본 기술의 제2 실시 형태의 활상 장치(100)의 기능 구성에 및 플로우차트는, 도 2, 도 10 내지 도 12에 있어서 도시한 것과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0208] [피사체 정보의 일례]
- [0209] 도 13는, 본 기술의 제2 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서 사용되는 피사체 정보의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0210] 이 도 13에 있어서 도시하는 표(표(610))에서는, 피사체 번호(열(611))와, 물체의 종류를 나타내는 종류(열(612))와, 크기(열(613))와, 위치(열(614))와, 광축 방향 이동 속도(열(615))가 나타나 있다. 또한, 종류(열(612)) 이외의 정보는, 도 6에 있어서 도시한 것과 마찬가지로이기 때문에 여기서의 설명을 생략하고, 여기서는, 피사체 검출부(310)에 의해 검출되는 종류에 착안해서 설명한다.
- [0211] 제2 실시 형태에 있어서, 피사체 검출부(310)는, 신호 처리부(250)로부터 공급된 활상 화상에 포함되어 있는 물체(피사체) 중 복수의 종류의 물체를 특정 피사체로서 검출한다. 이 검출에 있어서, 피사체 검출부(310)는, 예를 들어 사람의 얼굴의 특징, 개의 특징, 전철의 특징 등의 복수의 종류의 피사체의 특징을 미리 보유 지지하고, 그 보유 지지하는 특징을 구비하는 피사체를 검출한다. 피사체 검출부(310)는, 예를 들어 복수의 특정 피사체의 각각의 휘도 분포 정보가 기록되어 있는 템플릿과 활상 화상의 매칭에 의해 활상 화상으로부터 복수의 특정 피사체를 검출한다. 이에 의해, 특정 피사체의 종류가 특정된다. 그리고, 피사체 검출부(310)는, 피사체의 종류를 나타내는 정보(열(612))를 포함하는 피사체 정보를 노광간 주밍 설정부(330)에 공급한다. 또한, 예를 들어 피사체 검출부(310)는, 검출된 특정 피사체를 포함하는 직사각 형상의 화상을 취출한다. 그리고, 이 취출된 화상에 있어서의 특징량을 추출하고, 추출된 특징량과, 특정 피사체의 특징량을 비교하고, 그 유사도에 기초해서 그 검출된 특정 피사체의 종류를 식별하도록 해도 된다. 여기서, 특징량은, 특정 피사체

를 식별하기 위해서 사용되는 식별 정보이며, 예를 들어 얼굴의 경우에는, 얼굴을 구성하는 눈이나 코, 입, 눈썹 등의 각 부의 위치 관계나 형상을 인식하기 위한 얼굴 화상의 특징이나 특성을 나타내는 데이터이다. 이 특징량은, 예를 들어 색이나 휘도 등의 값에 기초하여 추출된다. 또한, 제2 실시 형태의 피사체 검출부(310)는, 특허 청구 범위에 기재된 취득부의 일례이다.

[0212] 또한, 본 기술의 제2 실시 형태에서는, 특징을 미리 보유 지지하고 있는 복수의 종류의 피사체만을 검출하는 예에 대해서 설명하지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 촬상 화상으로부터 물체를 윤곽에 기초하여 검출하고, 그리고, 미리 보유 지지하고 있는 특징과 일치하는 피사체에, 그 일치하는 종류를 나타내는 정보를 붙인다. 또한, 일치하는 특징을 구비하고 있지 않은 피사체는 「기타」로 하는 정보를 붙이도록 해서 특정 피사체를 검출하는 경우도 생각된다.

[0213] 이어서, 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서, 특정 피사체의 종류에 따라 결정되는 줌량의 일례에 대해서 도 14를 참조하여 설명한다.

[0214] [줌량의 설정예]

[0215] 도 14는, 본 기술의 제2 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 종류에 따라 산출하는 줌량의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0216] 도 14에 있어서 도시하는 표(표(620))에는, 특정 피사체의 종류와 줌량의 관계를 나타내는 표가 도시되어 있다.

[0217] 표(620)에 나타내는 바와 같이, 예를 들어 움직임을 강하게 표현하고 싶은 특정 피사체(예를 들어, 탈것, 동물)를 촬상하기 위해서는, 줌량을 기준보다 많이 설정한다. 이에 의해, 움직임을 표현하고 싶은 특정 피사체를 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상할 때에는, 상(특히 배경)의 흐림이 큰(움직임이 큰) 촬상 화상이 얻어진다.

[0218] 또한, 떨림이 적은 깨끗한 상으로 하고 싶은 특정 피사체(예를 들어, 식물, 인물)를 촬상하기 위해서는, 줌량을 기준보다 적게 설정한다. 이에 의해, 떨림이 적은 깨끗한 상으로 하고 싶은 특정 피사체 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상할 때에는, 상(특히 배경)의 흐림이 적기는 하지만, 특정 피사체의 상의 떨림이 적은 촬상 화상이 얻어진다.

[0219] 이와 같이, 본 기술의 제2 실시 형태에 따르면, 검출된 특정 피사체의 종류에 따라 줌량이 설정됨으로써, 특정 피사체에 적절한 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다.

[0220] <3. 제3 실시 형태>

[0221] 본 기술의 제1 및 제2 실시 형태에서는, 셔터 버튼의 누름 후에 있어서의 촬상 화상의 구도 확인(특정 피사체의 위치 및 크기의 체크)에 있어서, 적절하지 않은 경우에는 노광간 주밍 촬상 동작을 중지하는 예에 대해서 설명하였다. 그러나, 노광간 주밍 설정부(330)가 적절하지 않다고 판단한 경우에 있어서도, 유저는 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상하고 싶은 경우가 있다.

[0222] 그래서, 본 기술의 제3 실시 형태에서는, 구도가 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 판단한 경우에 있어서도, 유저의 선택에 의해 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 수 있는 예에 대해서, 도 15 내지 도 17을 참조하여 설명한다.

[0223] 또한, 본 기술의 제3 실시 형태의 촬상 장치(100)의 기능 구성에는, 도 2에 있어서 도시한 것과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.

[0224] [특정 피사체의 위치 또는 크기에 관한 경고 표시예]

[0225] 도 15는, 본 기술의 제3 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 위치 또는 크기가 적절하지 않다고 사전 체크에 있어서 판단한 경우에 있어서 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.

[0226] 도 15의 (a)에는, 사전 체크에 있어서 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 해석한 경우에 표시부(272)에 표시되는 경고 화상(화상(630))이 나타나 있다.

[0227] 화상(630)에는, 특정 피사체(얼굴(632))와, 프레임(프레임(631))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(634))이 나타나 있다. 또한, 얼굴(632) 및 프레임(631)은, 도 4의 (a)에 있어서 도시한 얼굴(432) 및 프레임(431)과 마찬가지로이기 때문에, 여기서는, 텍스트 표시 영역(434)에 착안해서 설명한다.

[0228] 텍스트 표시 영역(634)에는, 텍스트 이외에, 중지 버튼(635)과, 개시 버튼(636)이 나타나 있다.

- [0229] 중지 버튼(635)은, 화상(630)의 표시와 함께 보류되어 있는 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 화상의 취득을 중지하기 위한 버튼이다.
- [0230] 개시 버튼(636)은, 화상(630)의 표시와 함께 보류되어 있는 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 화상의 취득을 개시하기 위한 버튼이다.
- [0231] 여기서, 화상(630)에 나타나 있는 선택 버튼(중지 버튼(635), 개시 버튼(636))에 대해서 설명한다. 본 기술의 제3 실시 형태의 촬상 장치(100)에서는, 노광간 주밍 설정부(330)가 구도가 적절하지 않다고 판단한 경우에 있어서도, 유저의 의지에 의해 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 수 있다. 즉, 노광간 주밍 촬상 동작의 사전 체크에 있어서 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 해석된 경우에는, 화상(630)을 표시하고, 적절하지 않더라도 노광간 주밍 촬상 동작을 행할지 여부를, 중지 버튼(635) 및 개시 버튼(636)에 의해 유저에게 선택시킨다.
- [0232] 도 15의 (b)에는, 사전 체크에 있어서 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 해석한 경우에 표시부(272)에 표시되는 경고 화상(화상(640))이 도시되어 있다.
- [0233] 화상(640)에는, 특정 피사체(얼굴(642))와, 프레임(프레임(641))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(644))이 나타나 있다. 또한, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(644))에는, 텍스트 이외에, 중지 버튼(645)과 개시 버튼(646)이 나타나 있다. 또한, 얼굴(642) 및 프레임(641)은, 도 4의 (b)에 있어서 도시한 얼굴(442) 및 프레임(441)과 마찬가지로, 중지 버튼(645) 및 개시 버튼(646)은, 도 15의 (a)의 중지 버튼(635) 및 개시 버튼(636)과 마찬가지로, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0234] 도 15의 (b)에 도시하는 바와 같이, 사전 체크에 있어서 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 해석된 경우에는, 화상(640)을 표시하여, 적절하지 않더라도 노광간 주밍 촬상 동작을 행할지 여부를, 중지 버튼(645) 및 개시 버튼(646)에 의해 유저에게 선택시킨다.
- [0235] [촬상 장치의 동작예]
- [0236] 이어서, 본 기술의 제3 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0237] 도 16은, 본 기술의 제3 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S959)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0238] 또한, 도 16은, 도 11에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S910)의 변형예이며, 특정 피사체의 위치 또는 크기가 적절하지 않은 경우에 있어서도, 셔터 버튼을 누를 수 있다는 점만이 상이하다.
- [0239] 즉, 구도 결정 처리(스텝 S959)에서는, 크기 수정 가이드 표시 화면을 표시한 후(스텝 S918)와, 위치 수정 가이드 표시 화면을 표시한 후(스텝 S916)에, 셔터 버튼이 눌러졌는지 여부의 판단(스텝 S920)으로 진행한다.
- [0240] 한편, 본 기술의 제1 실시 형태의 구도 결정 처리(스텝 S910)에서는, 크기 수정 가이드 표시 화면을 표시한 후(스텝 S918)와, 위치 수정 가이드 표시 화면을 표시한 후(스텝 S916)에, 스텝 S911로 복귀된다. 스텝 S911로 복귀됨으로써, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 가이드 표시 화면을 표시한 상태에서는 노광간 주밍 촬상 동작을 할 수 없도록(셔터가 끊어지지 않도록) 하고 있다.
- [0241] 또한, 이 이외의 점은 도 11에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S910)와 마찬가지로, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0242] 도 17은, 본 기술의 제3 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S950)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0243] 또한, 도 17은, 도 12에 있어서 도시한 촬상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 특정 피사체의 위치 또는 크기가 적절하지 않은 경우의 처리 수순이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수순에는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0244] 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부의 판단에 있어서(스텝 S935), 특정 피사체의 위치가 적절하지 않다고 판단된 경우에는, 특정 피사체 위치 경고·선택 표시가 표시된다(스텝 S951). 이에 의해, 특정 피사체의 위치가 적절하지 않은 것의 통지와, 적절하지 않더라도 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할지 여부를 유저에게 선택시키기 위한 표시가 행해진다.
- [0245] 계속해서, 이 특정 피사체 위치 경고·선택 표시(예를 들어, 도 15의 (a) 참조)에 있어서, 중지가 선택되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S952). 그리고, 중지가 선택되어 있지 않다고 판단된 경우(예를 들어

어, 도 15의 (a)의 개시 버튼(636)의 누름)에는(스텝 S952), 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 판단(스텝 S939)으로 진행한다.

[0246] 한편, 중지 버튼이 선택되었다고 판단된 경우(예를 들어, 도 15의 (a)의 중지 버튼(635)의 누름)에는(스텝 S952), 노광간 주밍 촬상 동작을 중지한 것을 통지하는 표시(노광간 주밍 촬상 동작 중지 표시)가 표시된 후에(스텝 S955), 촬상 동작 처리의 처리 수준은 종료된다.

[0247] 또한, 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 판단(스텝 S939)에 있어서, 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에는, 특정 피사체 크기 경고·선택 표시가 표시된다(스텝 S953). 이에 의해, 특정 피사체의 크기가 적절하지 않은 것의 통지와, 적절하지 않더라도 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할지 여부를 유저에게 선택 시키기 위한 표시가 행해진다.

[0248] 계속해서, 이 특정 피사체 크기 경고·선택 표시(예를 들어, 도 15의 (b) 참조)에 있어서, 중지 버튼이 선택되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S954). 그리고, 중지 버튼이 선택되어 있지 않다고 판단된 경우(예를 들어, 도 15의 (b)의 개시 버튼(646)의 누름)에는(스텝 S954), 특정 피사체의 이동 속도가 적절한지 여부의 판단(스텝 S942)으로 진행한다.

[0249] 한편, 중지 버튼이 선택되었다고 판단된 경우(예를 들어, 도 15의 (b)의 중지 버튼(645)의 누름)에는(스텝 S954), 노광간 주밍 촬상 동작 중지 표시가 표시된 후에(스텝 S955), 촬상 동작 처리의 처리 수준은 종료된다.

[0250] 이와 같이, 본 기술의 제3 실시 형태에 따르면, 구도가 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 판단한 경우에 있어서도, 유저의 선택에 의해 개시할 수 있는 것에 의해, 유저의 의도를 보다 반영해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다.

[0251] <4. 제4 실시 형태>

[0252] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부의 해석에 있어서, 센터 범위를 사용해서 해석하는 예에 대해서 설명하였다. 그러나, 이 해석은, 촬상 화상의 중심으로부터의 특정 피사체의 위치(중심으로부터의 거리)를 사용해서 판단하는 것도 가능하다.

[0253] 그래서, 본 기술의 제4 실시 형태에서는, 촬상 화상의 중심으로부터의 특정 피사체의 거리가 임계값보다 작은 경우에 특정 피사체의 위치가 적절하다고 판단되는 예에 대해서, 도 18을 참조하여 설명한다. 또한, 본 기술의 제4 실시 형태에서는, 특정 피사체의 위치의 판단 방법만이 본 기술의 제1 실시 형태와 상이하기 때문에, 도 3의 (a)에 대응하는 도면만을 사용해서 설명한다.

[0254] [노광간 주밍 촬상 동작에 적절한 특정 피사체의 위치의 검출의 예]

[0255] 도 18은, 본 기술의 제4 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 특정 피사체의 위치의 해석을 설명하기 위한 모식도이다.

[0256] 도 18에는, 본 기술의 제4 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 특정 피사체의 위치의 해석에 대해서 설명하기 위한 화상(화상(650))이 도시되어 있다. 이 화상(650)에는, 특정 피사체로서, 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(652))이 화상(650)의 좌측 하방 부근에 나타나 있다. 또한, 이 화상(650)에는, 촬상 화상에 있어서의 중심을 나타내는 점(점(655))과, 점(655)과 얼굴(652)의 중심 사이의 거리를 나타내는 선(선(656))이 나타나 있다.

[0257] 이와 같이, 본 기술의 제4 실시 형태에 있어서의 노광간 주밍 설정부(330)는, 촬상 화상에 있어서의 중심으로부터 특정 피사체가 어느 정도 떨어져 있는지에 기초하여(거리에 기초하여), 특정 피사체의 위치가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절한지 여부를 판단한다. 예를 들어, 촬상 화상에 있어서의 중심으로부터 특정 피사체의 중심까지의 거리(특정 피사체 거리)와, 임계값을 비교하여, 임계값보다도 특정 피사체 거리 쪽이 작으면, 노광간 주밍 촬상 동작에 적절하다고 판단한다. 또한, 특정 피사체가 복수인 경우에는, 복수의 특정 피사체 각각의 특정 피사체 거리의 평균값을 사용해서 판단하도록 해도 된다.

[0258] <5. 제5 실시 형태>

[0259] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 누름(1회 누름)만이 가능한 셔터 버튼이 구비되어 있는 촬상 장치를 상정해서 설명하였다. 그러나, 촬상 장치에 완전 누름 및 절반 누름을 할 수 있는 셔터 버튼이 설치되어 있는 것도 생각된다.

- [0260] 그래서, 본 기술의 제5 실시 형태에서는, 셔터 버튼이 절반 누름되어 있는 상태에 있어서 특정 피사체의 위치 및 크기의 해석을 행하고, 셔터 버튼이 눌리면 광축 방향 이동 속도를 해석해서 노광간 주밍 활상 동작을 행하는 예에 대해서 설명한다.
- [0261] 또한, 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 장치(100)의 기능 구성예는, 도 2에 있어서 도시한 것과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0262] [활상 장치의 동작예]
- [0263] 본 기술의 제5 실시 형태에 있어서의 활상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0264] 도 19는, 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 장치(100)의 노광간 주밍 모드에 있어서 활상할 때의 활상 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0265] 또한, 도 19는, 도 10에 있어서 도시한 활상 처리 수순의 변형예이며, 구도 결정 처리(스텝 S910) 및 활상 동작 처리(스텝 S930) 대신에 활상 동작 처리(스텝 S960)를 구비하는 점만이 상이하다. 그래서, 이 활상 동작 처리(스텝 S960)에 대해서, 도 20 및 도 21을 참조하여 설명한다.
- [0266] 도 20 및 도 21은, 본 기술의 제5 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0267] 또한, 활상 동작 처리(스텝 S960)는, 도 11의 구도 결정 처리(스텝 S910) 및 도 12의 활상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이다. 이 활상 동작 처리(스텝 S960)는, 셔터 버튼의 절반 누름에 의해 특정 피사체의 위치 및 크기를 해석하는 점과, 완전 누름에 의해 특정 피사체의 이동 속도를 해석하는 점이 도 11 및 도 12에 있어서 도시한 처리 수순과 상이하다. 그래서, 동일한 처리 수순에는 동일한 부호를 붙이고 설명을 간략화한다.
- [0268] 우선, 노광간 주밍 모드가 설정되면, 라이브 뷰(모니터링) 화상을 표시부(272)에 표시하기 위해서, 활상 소자(220)에 의해 활상이 행해진다(스텝 S911). 계속해서, 라이브 뷰 화상이 표시부(272)에 표시된다(스텝 S919). 그 후, 셔터 버튼이 절반 누름되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S961). 그리고, 절반 누름되어 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S961), 스텝 S911로 복귀되고, 라이브 뷰 동작이 계속된다.
- [0269] 한편, 셔터 버튼이 절반 누름되었다고 판단된 경우에는(스텝 S961), 활상 처리(스텝 S931)가 이루어지고, 그리고, 포커싱 처리(스텝 S932), 특정 피사체 검출(스텝 S933)가 행해진다.
- [0270] 그 후, 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부가 판단되고(스텝 S935), 적절하지 않다고 판단된 경우에는, 특정 피사체 위치 경고 표시를 표시한 후에(스텝 S936), 스텝 S961로 복귀되고, 절반 누름의 상태가 유지되어 있는지 여부가 판단된다.
- [0271] 또한, 특정 피사체의 위치는 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S935), 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부가 판단되고(스텝 S939), 적절하지 않다고 판단된 경우에는, 특정 피사체 크기 경고 표시를 표시한다(스텝 S940). 표시 후에, 스텝 S961로 복귀되고, 절반 누름의 상태가 유지되어 있는지 여부가 판단된다.
- [0272] 한편, 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S939), 셔터 버튼이 완전 누름되었는지 여부가, 제어부(240)에 의해 판단된다(스텝 S962). 그리고, 완전 누름되어 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S962), 스텝 S961로 복귀되고, 절반 누름의 상태가 유지되어 있는지 여부가 판단된다.
- [0273] 또한, 셔터 버튼이 완전 누름되었다고 판단된 경우에는(스텝 S962), 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도가 노광간 주밍 활상 동작에 적절한지 여부가 판단된다(스텝 S942). 그리고, 이동 속도가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S942), 특정 피사체 이동 속도 경고 표시를 표시한 후에(스텝 S943), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다. 또한, 이동 속도가 적절하다고 판단된 경우(스텝 S942)의 그 후의 처리 수순은, 도 12와 마찬가지로이기 때문에 여기서의 설명을 생략한다.
- [0274] 이와 같이, 본 기술의 제5 실시 형태에 따르면, 완전 누름된 후에 있어서의 특정 피사체의 해석을 이동 속도만으로 함으로써, 신속히 노광간 주밍 활상 동작을 개시할 수 있다.
- [0275] <6. 제6 실시 형태>
- [0276] 본 기술의 제1 내지 제5 실시 형태에서는, 줌렌즈의 위치를 고려하지 않는 예에 대해서 설명하였다. 그러나, 줌렌즈가 가동 가능한 범위의 단부(와이드 단부나 텔레 단부) 부근에 있는 경우에는, 산출한 줌 배율에 기초하여 단부 방향으로 줌렌즈를 구동하면, 단부에 도달하게 되는 것에 의해, 노광간 주밍 활상 동작을 실패하게 될

가능성이 있다. 즉, 노광간 주밍 활상 동작을 행할 때에는, 경통에 있어서의 줌렌즈의 위치도 고려하는 것이 바람직하다.

- [0277] 그래서, 본 기술의 제6 실시 형태에서는, 산출한 줌 배율의 변화를 실행할 수 있는지 여부를 해석하는 예에 대해서, 도 22 내지 도 24를 참조하여 설명한다.
- [0278] [줌량에 관한 가이드 표시예 및 통지 표시예]
- [0279] 도 22는, 본 기술의 제6 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 있어서, 산출한 줌량의 줌 변화를 실행할 수 없다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 도식도이다.
- [0280] 도 22의 (a)에는, 라이브 뷰 동작에 있어서 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌량의 줌 변화를 실행할 수 없다고 해석된 경우에 표시부(272)에 표시되는 가이드 표시 첨부(화상(660))이 도시되어 있다.
- [0281] 이 화상(660)에는, 특정 피사체(얼굴(662)) 및 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(663))이 나타나 있다.
- [0282] 여기서, 화상(660)이 표시되는 조건에 대해서 설명한다. 본 기술의 제6 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)는, 라이브 뷰 동작에 있어서, 특정 피사체의 위치 및 크기가 적절하다고 판단한 경우에는, 줌량(줌 배율)을 산출한다. 또한, 이 산출은, 도 7에 있어서 도시한 것과 마찬가지로이다.
- [0283] 계속해서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 산출한 줌량과, 줌렌즈(211)의 현재 위치(렌즈 위치 검출부(285)로부터의 정보)에 기초하여, 산출한 줌량의 구동이 실행 가능한지 여부를 해석한다. 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 산출한 줌량(줌 배율)에 기초하여 줌렌즈(211)의 구동 거리를 산출한다. 그 후, 노광간 주밍 설정부(330)는, 이 산출한 구동 거리 만큼 줌렌즈(211)를 구동시킨 경우에 줌렌즈(211)가 가동 범위의 단부(와이드 단부 또는 텔레 단부)에 접촉하는지 여부를 해석한다.
- [0284] 노광간 주밍 설정부(330)는, 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 접촉한다(노광간 주밍 활상 동작을 적절하게 할 수 없다)고 판단한 경우에는, 그것을 유저에게 통지해서 줌 배율을 수정시키기 위한 화상(예를 들어, 화상(660))을 표시부(272)에 표시시킨다.
- [0285] 도 22의 (b)에는, 노광간 주밍 활상 동작 전의 사전 체크에 있어서 산출한 줌량의 구동을 실행할 수 없다고 해석된 경우에 자동으로 줌 아웃해서 활상한 것을 통지하는 통지 화상(화상(670))이 도시되어 있다.
- [0286] 이 화상(670)에는, 특정 피사체(얼굴(672)) 및 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(673))이 나타나 있다.
- [0287] 여기서, 화상(670)이 표시되는 조건에 대해서 설명한다. 본 기술의 제6 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)는, 사전 체크에 있어서, 산출한 줌량의 구동을 실행 가능한지 여부(노광간 주밍 활상 동작 중에 단부에 접하는지 여부)를 해석한다. 그리고, 실행 가능하지 않다고 판단한 경우에는, 노광간 주밍 활상 동작 중에 줌렌즈(211)가 단부에 접하지 않도록, 이전에 줌렌즈(211)를 구동해서 단부로부터 이격하고나서 노광간 주밍 활상 동작을 실행한다. 예를 들어, 줌인에 의한 노광간 주밍 활상 동작을 행하는 경우에는, 노광간 주밍 활상 동작 중에 줌렌즈(211)가 단부(텔레 단부)에 접하지 않도록, 노광간 주밍 활상 동작을 실행하기 전에 줌 아웃하고나서 노광간 주밍 활상 동작을 개시한다. 또한, 이 줌렌즈(211)를 단부로부터 이격할 때에 있어서의 구동량은, 예를 들어 노광간 주밍 활상 동작의 종료 시에 줌렌즈(211)가 단부에 접하도록, 가능한 한 적은 구동량으로 설정된다. 이에 의해, 유저가 의도한 구도가 가능한 한 무너지지 않도록 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다.
- [0288] [활상 장치의 동작예]
- [0289] 이어서, 본 기술의 제6 실시 형태에 있어서의 활상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0290] 도 23은, 본 기술의 제6 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S970)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0291] 또한, 도 23은, 도 11에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S910)의 변형예이며, 산출한 줌량의 구동이 실행 가능한지 여부를 해석하는 점만이 상이하다. 그래서, 도 11과 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0292] 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 판단에 있어서(스텝 S917), 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단된 경우에는, 피사체 정보에 기초하여 줌량(줌 배율)이 산출된다(스텝 S971). 그 후, 그 산출된 줌량으로부터 줌렌즈의 이동 거리를 산출하고, 줌렌즈가 단부에 접촉해 버리지 않는지 여부(줌렌즈의 가동 범위가 확보되어 있는지 여부)가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S972). 그리고, 줌렌즈가 단부에 접촉해 버리지

않는다(줌렌즈의 가동 거리가 확보되어 있다)고 판단된 경우에는(스텝 S972), 가이드 표시 없음의 라이브 뷰 화상이 표시된다(스텝 S919).

[0293] 한편, 줌렌즈가 단부에 접촉해 버린다(줌렌즈의 가동 거리가 확보되어 있지 않다)고 판단된 경우에는(스텝 S972), 줌 배율 수정 가이드 표시 화면(예를 들어, 도 22의 (b) 참조)을 표시부(272)에 표시시킨다(스텝 S973). 이 줌 배율 수정 가이드 표시 화면은, 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 접촉해 버리는 것을 통지해서 줌 배율을 수정시키기 위한 화면이다. 그리고, 줌 배율 수정 가이드 표시 화면을 표시시킨 후에(스텝 S973), 스텝 S920으로 진행한다.

[0294] 도 24는, 본 기술의 제6 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S980)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.

[0295] 또한, 도 24는, 도 12에 있어서 도시한 촬상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 산출한 줌량의 구동이 실행 가능한지 여부를 해석하고, 실행 가능하지 않은 경우에는 줌렌즈의 위치를 조정한 후에 노광간 주밍 촬상 동작하는 점만이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.

[0296] 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간 및 줌 속도가 산출된 후에(스텝 S945), 노광간 주밍 촬상 동작 중의 줌렌즈의 가동 범위가 확보되어 있는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S981). 그리고, 줌렌즈의 가동 범위가 확보되어 있다고 판단된 경우에는(스텝 S981), 산출된 줌량, 줌 속도, 노광 시간에 기초하여 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다(스텝 S946).

[0297] 한편, 줌렌즈의 가동 범위가 확보되어 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S981), 줌렌즈의 가동 범위를 확보하기 위한 줌렌즈 위치 조정이 행해진다(스텝 S982). 그 후, 산출된 줌량, 줌 속도, 노광 시간에 기초하여 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다(스텝 S983). 계속해서, 줌렌즈 위치 조정을 해서 노광간 주밍 촬상 동작을 한 것을 통지하기 위한 줌 조정 통지 화면(예를 들어, 도 22의 (b) 참조)이 표시되고, 스텝 S947로 진행한다.

[0298] 이와 같이, 본 기술의 제6 실시 형태에 따르면, 경통에 있어서의 줌렌즈의 위치를 고려함으로써, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서, 줌렌즈의 구동이 도중에 멈추게 되는(가동 범위의 단부에 도달하는) 것에 기인하는 촬상의 실패를 방지할 수 있다.

[0299] <7. 제7 실시 형태>

[0300] 본 기술의 제1 내지 제6 실시 형태에서는, 피사체 검출부(310)가 특정 피사체의 위치 및 크기에 기초하여 줌 배율의 변화의 정도를 산출하고, 줌 배율의 변화의 정도로부터 노광간 주밍 촬상에 있어서의 줌렌즈의 구동 거리를 산출하는 예에 대해서 설명하였다. 그러나, 이것에 한정되는 것은 아니고, 초점 거리와 줌렌즈의 구동 거리의 관계를 미리 설정해 두는 경우도 생각된다.

[0301] 그래서, 본 기술의 제7 실시 형태에서는, 초점 거리와 줌렌즈의 구동 거리의 관계를 나타내는 정보(구동 거리 정보)를 미리 보유 지지해 두고, 노광간 주밍 촬상에 있어서의 줌렌즈의 구동 거리를 이 구동 거리 정보를 사용해서 산출하는 예에 대해서, 도 25를 참조하여 설명한다.

[0302] 또한, 본 기술의 제7 실시 형태의 촬상 장치의 각 구성은, 도 2에 있어서 도시한 촬상 장치(100)와 마찬가지로이기 때문에, 도 2를 참조하여 설명하고, 여기서의 설명을 생략한다. 또한, 본 기술의 제8 실시 형태 이후에 대해서도, 도 2에 있어서 도시한 촬상 장치(100)와 마찬가지로이기 때문에, 도 2를 참조하여 설명한다.

[0303] 또한, 본 기술의 제7 실시 형태의 촬상 장치의 동작에는, 도 12의 스텝 S944(줌량의 산출)의 내용이 상이한 것 이외는, 본 기술의 제1 실시의 촬상 장치(100)의 동작(도 10 내지 도 12 참조)과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.

[0304] [초점 거리와 줌렌즈의 구동 거리의 관계예]

[0305] 도 25는, 본 기술의 제7 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 줌 개시 시의 초점 거리에 따라 설정되는 줌렌즈의 구동 거리의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0306] 도 25에 있어서 도시하는 표(표(1110))에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시할 때(노광 개시 시)의 초점 거리(줌 개시 시의 초점 거리)와, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시(노광 종료 시)의 초점 거리(줌 목표 초점 거리)의 관계가 나타나 있다. 또한, 표(1110)에 나타나 있는 줌 목표 초점 거리로부터 줌 개시 시의 초점 거리를 뺀 값은, 노광간 주밍 촬상의 줌량(줌렌즈의 구동 거리)에 상당한다. 즉, 표(1110)에 나타내는 바와 같이, 본 기술

의 제7 실시 형태에서는, 줌 개시 시의 초점 거리에 따라 줌량이 설정된다.

- [0307] 예를 들어, 표(1110)에 나타내는 바와 같이, 줌 개시 시의 초점 거리가 「20mm」인 경우에는, 「10mm」(30mm-20mm)의 줌량이 설정된다. 또한, 줌 개시 시의 초점 거리가 「60mm」인 경우에는, 「30mm」(90mm-60mm)의 줌량이 설정된다.
- [0308] 이와 같이, 본 기술의 제7 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에서는, 줌 개시 시의 초점 거리에 따른 줌량이 설정된다. 즉, 본 기술의 제7 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)는, 줌 개시 시의 초점 거리에 따른 줌렌즈의 구동 거리의 관계를 나타내는 정보(구동 거리 정보)를 보유 지지한다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 노광간 주밍 활상의 실행의 개시 시에(도 12의 스텝 S942에서 적절하다고 판단된 후에), 렌즈 위치 검출부(285)로부터 공급된 줌렌즈(211)의 위치에 관한 정보에 기초하여, 줌 개시 시의 초점 거리를 검출한다. 그 후, 노광간 주밍 설정부(330)는, 줌 개시 시의 초점 거리에 따른 줌량을 구동 거리 정보에 기초하여 결정한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 활상 화상에 포함되는 특정 피사체의 크기 및 수에 따라서 줌량을 조정하고(도 7을 참조), 최종적인 줌량을 산출한다.
- [0309] 그 후, 산출된 줌량과, 특정 피사체의 이동 속도와, 노광 제어부(290)가 산출한 노광 시간에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 활상 소자(220)의 노광 시간 및 줌 속도가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(도 12의 스텝 S945 참조). 계속해서, 산출된 줌량, 줌 속도, 노광 시간에 기초하여, 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다(도 12의 스텝 S946 참조).
- [0310] 이와 같이, 줌 개시 시의 초점 거리에 따라 줌량을 설정함으로써, 적절한 줌량을 설정할 수 있다. 예를 들어, 방사상의 흐림의 정도를 동일하게 해서 활상할 수 있다. 또한, 초점 거리는 화각에 대응하기 때문에, 본 기술의 제7 실시 형태에 따르면, 화각에 따른 줌량을 설정할 수 있다.
- [0311] <8. 제8 실시 형태>
- [0312] 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 피사체 검출부(310)가 특정 피사체로서 사람의 얼굴을 인식하는 예에 대해서 설명하였다. 본 기술의 제1 실시 형태에서는 특히 고려하지 않았지만, 사람의 얼굴이 지나치게 작으면 표정이 잘 보이지 않기 때문에, 활상 시에는 어느 정도 큰 쪽이 노광간 주밍 활상에 적합하다고 생각된다. 또한, 도 14에 있어서 도시한 바와 같이, 사람의 얼굴이 특정 피사체인 경우에는 줌량을 적게 함으로써, 사람의 표정을 아름답게 활상할 수 있다.
- [0313] 그래서, 본 기술의 제8 실시 형태에서는, 활상 장치로부터 특정 피사체까지의 거리(피사체 거리)와, 초점 거리에 기초하여 줌량을 산출하는 예에 대해서, 도 26을 참조하여 설명한다. 또한, 피사체 거리의 산출의 일례에 대해서는, 도 5에 있어서 설명했기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0314] [특정 피사체의 거리 및 종류와 줌렌즈의 구동 거리의 관계에]
- [0315] 도 26은, 본 기술의 제8 실시 형태에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 특정 피사체의 거리 및 종류에 따라 산출하는 줌렌즈의 구동 거리의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0316] 도 26에 있어서 도시하는 표(표(1120))에서는, 줌 개시 시의 초점 거리(개시 초점 거리)가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체의 거리(열(1121))와, 특정 피사체에 사람이 포함되는 경우의 노광간 주밍 활상 동작(열(1122))의 관계가 나타나 있다. 또한 표(1120)에서는, 동일한 개시 초점 거리(20mm)의 경우에 있어서, 특정 피사체의 거리(열(1121))와, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않는 경우의 노광간 주밍 활상 동작(열(1123))의 관계가 나타나 있다.
- [0317] 표(1120)의 열(1121)에 도시하는 바와 같이, 본 기술의 제8 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)는, 활상 장치로부터 특정 피사체까지의 거리(피사체 거리)에 기초하여, 줌량(줌 목표 초점 거리와 줌 개시 시의 초점 거리의 차분)을 산출한다. 또한, 표(1120)의 열(1122) 및 열(1123)에 도시하는 바와 같이, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체에 사람이 포함되는 경우에는, 피사체 거리에 따라 줌 개시 시의 초점 거리를 조정하고 나서 노광간 주밍 활상 동작을 개시한다.
- [0318] 예를 들어, 표(1120)에 나타내는 바와 같이, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되고, 피사체 거리가 5미터보다 작은 경우에는, 줌 목표 초점 거리가 22mm(줌량이 2mm)로 설정된다. 한편, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않고, 피사체 거리가 5미터보다 작은 경우에는, 줌 목표 초점 거리가 25mm(줌량이 5mm)로 설정된다. 이와 같이, 특정 피사체의 종류(사람이 포함되는지, 포함되지 않는지)에 따라서 줌량을 조정함으로써, 사람이 있는 경우에는 줌량을 적게 할 수 있어, 사람의

표정을 아름답게 촬상할 수 있다.

- [0319] 또한, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되고, 피사체 거리가 5미터 내지 15미터 사이인 경우에는, 개시 초점 거리를 30mm로 하고나서(줌인하고나서), 줌량이 3mm로 설정된다. 즉, 초점 거리 30mm로부터 33mm로 줌렌즈를 구동하는 노광간 주밍 촬상이 행해진다. 한편, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않고, 피사체 거리가 5미터 내지 15미터 사이인 경우에는, 초점 거리 20mm로부터 30mm로 줌렌즈를 구동하는 노광간 주밍 촬상이 행해진다.
- [0320] 또한, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되고, 피사체 거리가 15미터보다 큰 경우에는, 개시 초점 거리를 50mm로 하고나서(줌인하고나서), 줌량이 5mm로 설정된다. 즉, 초점 거리 50mm로부터 55mm로 줌렌즈를 구동하는 노광간 주밍 촬상이 행해진다. 한편, 개시 초점 거리가 20mm인 경우에 있어서, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않고, 피사체 거리가 15미터보다 큰 경우에는, 초점 거리 20mm로부터 40mm로 줌렌즈를 구동하는 노광간 주밍 촬상이 행해진다.
- [0321] 이와 같이, 특정 피사체에 사람이 포함되는 경우에는, 표정이 잘 보이도록, 미리 줌인하고나서(표정을 보기 쉬운 크기로 미리 조정하고나서), 적은 줌량으로 노광간 주밍 촬상이 행해진다. 또한, 미리 행하는 줌인은, 유저가 결정한 구도로부터의 어긋남이 적어지도록, 피사체 거리에 따라 설정된다(표(1120)는, 3단계의 설정의 예). 또한, 줌인 후의 개시 초점 거리에 따라서 적은 줌량이 설정된다.
- [0322] 또한, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않은 경우에는, 구도를 결정했을 때의 초점 거리를 개시 초점 거리로 해서 노광간 주밍 촬상이 행해진다. 이 경우에 있어서, 피사체 거리에 따라 줌량이 조정되고, 촬상 장치로부터 특정 피사체까지의 거리를 고려한 양호한 노광간 주밍 촬상 화상을 얻을 수 있다.
- [0323] 또한, 도 26에서는, 개시 초점 거리가 20mm인 경우를 상정했지만, 초점 거리가 다른 거리인 경우에 있어서도 마찬가지로, 피사체 거리와 피사체의 종류(사람인지 여부)에 기초하여 줌량이 설정된다.
- [0324] 또한, 표(1120)에서는, 특정 피사체에 사람이 포함되는 경우에 있어서, 피사체 거리에 따라 줌인하고나서 노광간 주밍 촬상이 행해지는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 개시 초점 거리의 길이, 피사체 거리, 촬상 장치의 성능(촬상 소자의 크기) 등의 요인에 의해, 특정 피사체인 사람의 촬상 화상에 있어서의 크기가 바뀐다. 즉, 표정이 보기 쉬운 크기로 조정할 때의 줌 동작은, 특정 피사체인 사람의 크기에 따라서 결정되면 된다. 표(1120)에서는 크기가 작기 때문에 줌인을 행하는 경우를 나타냈지만, 적절한 크기의 경우에는 줌인하지 않고 노광간 주밍 촬상을 행하고, 크기가 지나치게 큰 경우에는 줌 아웃하고나서 노광간 주밍 촬상을 행하도록 해도 된다.
- [0325] 또한, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않은 경우에는 구도를 결정했을 때의 초점 거리를 개시 초점 거리로 해서 노광간 주밍 촬상이 행해지는 예에 대해서 설명했지만, 이것도 한정되는 것은 아니다. 사람 이외가 특정 피사체인 경우에 대해서도, 크기가 지나치게 작으면 노광간 주밍 촬상으로 적절한 화상이 얻어지지 않는 경우(예를 들어, 무엇에 주목하고 있는지를 잘 알 수 없는 화상으로 되는 경우)가 있다. 이로 인해, 특정 피사체에 사람이 포함되지 않은 경우에 있어서, 특정 피사체가 작다(예를 들어, 화면 면적의 10분의 1 미만) 시에는, 줌인하고나서 노광간 주밍 촬영을 행하도록 해도 된다.
- [0326] [촬상 장치의 동작예]
- [0327] 이어서, 본 기술의 제8 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0328] 도 27은, 본 기술의 제8 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S1920)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0329] 또한, 도 27은, 도 12에 있어서 도시한 촬상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 특정 피사체가 사람인 경우에 개시 초점 거리를 조정하는 처리가 합류하는 점과, 줌량의 산출에 있어서 피사체 거리를 사용하는 점이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수순에는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0330] 스텝 S942에 있어서 특정 피사체의 이동 속도는 적절하다고 판단되면, 특정 피사체와 촬상 장치 사이의 거리(피사체 거리)가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 검출된다(스텝 S1921). 그 후, 특정 피사체에 사람이 포함되어 있는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1922). 그리고, 특정 피사체에 사람이 포함되어 있지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S1922), 피사체 거리와, 개시 초점 거리에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량이 산출되고(스텝 S1923), 스텝 S945로 진행한다.

- [0331] 한편, 특정 피사체에 사람이 포함되어 있다고 판단된 경우에는(스텝 S1922), 피사체 거리에 따라 개시 초점 거리가 조정된다(스텝 S1924). 이에 의해, 피사체 거리가 큰 경우에는 줌인되어, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 초점 거리가 설정된다. 그 후, 조정 후의 개시 초점 거리와, 피사체의 종류(사람)에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량이 산출되고(스텝 S1925), 스텝 S945로 진행한다.
- [0332] 이와 같이, 본 기술의 제8 실시 형태에 따르면, 피사체 거리에 따라 줌량을 결정할 수 있다. 즉, 촬상 장치로부터 특정 피사체까지의 거리(피사체 거리)에 관한 정보에 기초하여, 노광간 주밍 촬상 동작의 제어 내용을 결정할 수 있다. 또한, 본 기술의 제8 실시 형태에 따르면, 인이 특정 피사체의 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 초점 거리를 피사체 거리에 따라 조정하고, 조정 후의 줌렌즈 위치로부터 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다. 사람의 얼굴의 표준적인 크기를 미리 알고 있기 때문에, 피사체 거리에 따라 개시 시의 초점 거리를 조정(미리 표정을 보기 쉬운 크기로 조정)하고나서 노광간 주밍 촬상 동작을 행함으로써 표정을 보기 쉬운 화상을 촬상할 수 있다.
- [0333] <9. 제9 실시 형태>
- [0334] 본 기술의 제1 내지 제8 실시 형태에서는, 노광간 주밍 촬상 동작의 줌 방향이 1방향(줌인 방향)인 것을 상정해서 설명하였다. 그러나, 노광간 주밍 촬상 동작은, 줌 아웃 방향으로 줌렌즈를 구동하면서 촬상하는 것에 의해서도 행할 수 있다. 본 기술의 제1 내지 제8 실시 형태는, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서도 마찬가지로 적용할 수 있다. 또한, 줌인 방향 및 줌 아웃 방향 중 어느 쪽으로 줌렌즈를 구동시켜서 노광간 주밍 촬영을 행할지를, 피사체 정보에 기초하여 노광간 주밍 설정부(330)가 결정하는 경우도 생각된다.
- [0335] 그래서, 본 기술의 제9 실시 형태에서는, 초기 상태(디폴트)의 노광간 주밍 촬상 동작의 줌 방향을 줌인 방향으로 하고, 피사체 정보에 따라서 줌 방향을 줌 아웃 방향으로 변경해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 예에 대해서 설명한다.
- [0336] [줌 방향 반전의 경고와 촬영 불가의 경고와 표시에]
- [0337] 도 28은, 본 기술의 제9 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 크기가 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 적절하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)에 판단된 경우에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0338] 도 28의 (a)에는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에, 줌인 방향은 실행할 수 없지만 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할 수 있다고 해석된 경우에 표시되는 가이드 표시 첨부(1210)의 라이브 뷰 화상(화상(1210))이 도시되어 있다. 이 화상(1210)에는, 크기의 상한을 규정하기 위한 프레임(프레임(1211))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(1214))이 나타나 있다. 또한, 이 화상(1210)에는, 특정 피사체로서, 프레임(1211)을 비어져 나올만큼 크지만 화상(1210)을 비어져 나오지 않은 한 사람의 인물의 얼굴(얼굴(1212))이, 화상(1210)의 중심 부근에 나타나 있다.
- [0339] 여기서, 화상(1210)이 표시되는 조건에 대해서 설명한다. 촬상 장치(100)는, 초기 상태(디폴트)의 노광간 주밍 촬상 동작의 줌 방향이 줌인 방향이기 때문에, 특정 피사체의 크기가 프레임(1211)에 수용되어 있는 경우에는, 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다. 한편, 특정 피사체의 크기가 프레임(1211)으로부터 비어져 나오지만 화상(1210)을 비어져 나오지 않은 경우에는, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한지 여부를 판단한다. 이 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한 경우란, 줌 아웃 방향으로 구동 중에, 줌렌즈가 단부에 접촉해 버리지 않는(줌렌즈의 가동 거리가 확보되어 있는) 경우이다. 또한, 화상(1210)도 비어져 나와 있는 경우에는, 특정 피사체의 크기가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않다고 판단된다.
- [0340] 이와 같이, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에 있어서, 특정 피사체의 크기가 프레임(1211)을 비어져 나오지만 화상(1210)을 비어져 나오지 않은 경우에는, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한지 여부를 판단한다. 그리고, 가능하다고 노광간 주밍 설정부(330)가 판단하면, 화상(1210)에 나타내는 바와 같은 가이드 표시 첨부(1210)의 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시키고, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상을 행하는 것을 유저에게 통지한다. 또한, 가능하지 않다(불가능하다)고 판단한 경우에는, 다음의 도 28의 (b)에서 도시하는 바와 같은 화상(화상(1220))이 표시된다.
- [0341] 도 28의 (b)에는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에, 줌인 방향 및 줌 아웃 방향 모두 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 없다고 해석된 경우에 표시되는 가이드 표시 첨부(1220)의 라이브 뷰 화상(화상(1220))이 도시되어 있다. 또한, 화상(1220)에 있어서의, 프레임(1221), 얼굴(1222) 및 텍스트 표시 영역(1224)은, 도 28의 (a)의 화상(1210)에 있어서의 프레임(1211), 얼굴(1212) 및 텍스트 표시 영역(1214)에 각각 대응한다.

- [0342] 화상(1220)에 나타내는 바와 같이, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한지 여부를 노광간 주밍 설정부(330)가 해석했을 때에 불가능이라고 해석되면, 노광간 주밍 촬상 동작이 불가능하다는 것이 유저에게 통지된다.
- [0343] 이어서, 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상과, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상의 차이에 대해서, 도 29 및 도 30을 참조하여 설명한다.
- [0344] [줌인 방향 및 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 예]
- [0345] 도 29는, 본 기술의 제9 실시 형태의 촬상 장치(100)에 있어서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상되는 촬상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0346] 도 29에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 피사체를 나타내는 화상(화상(1230))과, 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 촬상 화상(화상(1240))이 모식적으로 도시되어 있다.
- [0347] 또한, 화상(1230)의 프레임(1231) 및 얼굴(1232)은, 도 28에 있어서 도시한 프레임 및 얼굴에 대응하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다. 화상(1240)에는, 화상(1230)의 얼굴(1232)과 동일한 크기로서, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시(노광 개시 시)의 특정 피사체의 크기를 나타내는 얼굴(1242)이 실선으로 나타나 있다. 또한, 화상(1240)에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시(노광 종료 시)의 특정 피사체의 크기를 나타내는 얼굴(1243)이 파선으로 나타나 있다.
- [0348] 화상(1230)에 나타내는 바와 같이, 프레임(1231)에 얼굴(1232)이 수용되어 있는 경우에는, 디폴트(줌인 방향)의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능하다고 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다. 그리고, 셔터 버튼이 눌러지면 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 행해지고, 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 화상(화상(1240))이 생성된다.
- [0349] 도 30은, 본 기술의 제9 실시 형태의 촬상 장치(100)에 있어서 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상되는 촬상 화상의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.
- [0350] 도 30에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 피사체를 나타내는 화상(화상(1250))과, 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 촬상 화상(화상(1260))이 모식적으로 도시되어 있다.
- [0351] 또한, 화상(1250)의 프레임(1251) 및 얼굴(1252)은, 도 28에 있어서 도시한 프레임 및 얼굴에 대응하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다. 화상(1260)에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 특정 피사체의 크기를 나타내는 얼굴(1262)이 실선으로 나타내지고, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체의 크기를 나타내는 얼굴(1263)이 파선으로 나타나 있다.
- [0352] 화상(1250)에 나타내는 바와 같이, 프레임(1251)으로부터 얼굴(1252)이 비어져 나오지만 화상(1250)으로부터 비어져 나오지 않은 경우(크기의 상한을 초과하는 경우)에는, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한지 여부가 판단된다. 그리고, 가능하다고 판단된 경우에는, 셔터 버튼이 눌러지면 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 행해지고, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상된 화상(화상(1260))이 생성된다.
- [0353] [촬상 장치의 동작예]
- [0354] 이어서, 본 기술의 제9 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0355] 도 31은, 본 기술의 제9 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1930)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0356] 또한, 도 31은, 도 11에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S910)의 변형예이며, 피사체의 크기가 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작(노광간 주밍 촬영)에 적합하지 않은 경우에, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 실행 가능한지 여부를 판단하는 점이 상이하다. 그래서, 도 11과 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0357] 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 판단에 있어서(스텝 S917), 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에는, 반대 방향(줌 아웃 방향)의 노광간 주밍 촬상 동작(노광간 주밍 촬영)이 가능한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1931). 이 스텝 S1931의 판단에서는, 특정 피사체의 크기가 화상의 크기를 초과하는 경우에는, 줌인 방향 및 줌 아웃 방향 모두 노광간 주밍 촬상 동작이 불가능하다고 판단된다. 또한, 이 스텝 S1931의 판단에서는, 특정 피사체의 크기가 화상의 크기를 초과하지 않는 경우에는, 렌즈 위치

검출부(285)로부터 공급된 줌렌즈의 위치 정보에 기초하여, 줌 아웃 방향으로 구동 중에 줌렌즈가 단부에 접촉해 버리는지 여부가 해석된다. 즉, 화상의 크기를 초과하지 않는 경우에는, 줌 아웃 방향에 있어서의 줌렌즈의 가동 거리가 확보되어 있는지 여부가 해석된다.

- [0358] 그리고, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S1931), 노광간 주밍 촬상 동작이 불가능하다는 통지 화면(예를 들어, 도 28의 (b) 참조)을 표시부(272)에 표시시킨다(스텝 S1933). 그리고, 스텝 S1933 후에, 스텝 S911로 복귀된다.
- [0359] 한편, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능하다고 판단된 경우에는(스텝 S1931), 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 통지 화면(예를 들어, 도 28의 (a) 참조)을 표시부(272)에 표시시킨다(스텝 S1932). 그리고, 스텝 S1932 후에, 스텝 S920으로 진행한다.
- [0360] 도 32는, 본 기술의 제9 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 촬상 동작 처리(스텝 S1940)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0361] 또한, 도 32는, 도 12에 있어서 도시한 촬상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 피사체의 크기가 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않은 경우에, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 실행 가능한지 여부를 판단하는 점이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0362] 스텝 S939에 있어서의 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 판단에 있어서, 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S939), 반대 방향(줌 아웃 방향)의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1941). 또한, 이 스텝 S1941은, 도 31에 있어서 도시한 스텝 S1931과 마찬가지로 하기 때문에, 여기서의 상세한 설명을 생략한다.
- [0363] 그리고, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S1941), 노광간 주밍 촬상 동작이 불가능하다는 통지 화면(예를 들어, 도 28의 (b) 참조)을 표시부(272)에 표시시킨다(스텝 S1943). 그리고, 스텝 S1943 후에, 촬상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다.
- [0364] 한편, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 가능하다고 판단된 경우에는(스텝 S1941), 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌 방향이, 디폴트 방향(줌인 방향)으로부터 줌 아웃 방향으로 변경된다(스텝 S1942). 그리고, 스텝 S1942 후에, 스텝 S942로 진행한다. 또한, 스텝 S942 이후는 도 12와 마찬가지로 하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0365] 이와 같이, 본 기술의 제9 실시 형태에 따르면, 특정 피사체의 크기에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작의 줌 방향을 결정할 수 있다. 즉, 본 기술의 제9 실시 형태에 따르면, 피사체 정보에 기초하여 줌 방향을 결정함으로써, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있다.
- [0366] 또한, 본 기술의 제9 실시 형태에서는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 크기에 기초하여 줌 방향을 전환하는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 노광간 주밍 촬상 동작의 줌량으로부터 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 크기를 예측하고, 이 예측한 크기가 촬상 화상에 다 들어가지 않는다고 판단되는 경우에 전환하도록 하는 것도 생각된다.
- [0367] <10. 제10 실시 형태>
- [0368] 본 기술의 제9 실시 형태에서는, 특정 피사체의 크기가 디폴트 방향(줌인 방향)의 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않은 경우에는, 줌 방향을 반전시켜서, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 예에 대해서 설명하였다. 이에 의해, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시에 특정 피사체의 크기가 지나치게 큰 경우에도 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다. 또한, 크기가 지나치게 큰 특정 피사체에 대하여 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 것은, 줌 아웃 방향의 노광간 주밍 촬상 동작 이외에, 자동으로 줌 아웃해서 크기를 작게 하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 경우도 생각된다.
- [0369] 그래서, 본 기술의 제10 실시 형태에서는, 특정 피사체의 크기가 지나치게 큰 경우에, 자동으로 줌 아웃해서 크기를 작게 하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 예에 대해서, 도 33 내지 도 36을 참조하여 설명한다.
- [0370] [크기의 판단예]
- [0371] 도 33은, 본 기술의 제10 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 크기를 설명하기 위

한 모식도이다.

- [0372] 또한, 본 기술의 제10 실시 형태에서는, 노광간 주밍 활상 동작의 종료 시(노광 종료 시)에 있어서의 특정 피사체의 크기를 예측하고, 이 예측된 크기(예측 크기)를 사용해서 해석하는 예를 나타낸다.
- [0373] 도 33의 (a)에서는, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단되는 경우의 판단 방법의 일례를 도시한다. 또한, 도 33의 (b)에서는, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 크기가 지나치게 크기 때문에 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행한다고 판단되는 경우의 일례를 도시한다.
- [0374] 도 33의 (a)에는, 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 적절하다고 판단되는 경우를 설명하기 위한 화상(화상(1310))이 도시되어 있다. 이 화상(1310)에는, 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 적절하다고 판단되는 경우의 특정 피사체의 크기의 일례를 나타내는 얼굴(얼굴(1312))이 나타나 있다. 또한, 이 화상(1310)에는, 이 얼굴(1312)에 대하여 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행한 경우에 있어서의 활상 종료 시의 얼굴(1312)의 크기(예측 크기)가, 파선의 얼굴(얼굴(1313))에 의해 나타나 있다.
- [0375] 여기서, 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작에 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단되는 경우에 대해서, 도 33의 (a)를 참조하여 설명한다. 본 기술의 제10 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 현재(노광간 주밍 활상 동작의 개시 시)의 크기와, 노광간 주밍 활상 동작의 줌량에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작의 종료 시의 크기를 예측한다. 즉, 도 33의 (a)의 화상(1310)에 나타내는 바와 같이, 현재의 크기(얼굴(1312))로부터 종료 시의 크기(얼굴(1313))가 예측된다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 예측한 크기(얼굴(1313))에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작으로 활상되는 특정 피사체가 활상 화상 중에 수용되는지 여부를 판단한다. 수용되는 경우(비어져 나오지 않음)에는, 노광간 주밍 설정부(330)는 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단하고, 현재의 특정 피사체의 크기를 노광간 주밍 활상 동작의 개시 시의 크기로 한다.
- [0376] 도 33의 (b)에는, 특정 피사체의 크기가 지나치게 크기 때문에, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행한다고 판단되는 경우를 설명하기 위한 화상(화상(1320))이 도시되어 있다. 이 화상(1320)에는, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행한다고 판단되는 경우의 특정 피사체의 크기의 일례를 나타내는 얼굴(얼굴(1322))이 나타나 있다. 또한, 이 화상(1320)에는, 얼굴(1322)에 대하여 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행한 경우에 있어서의 활상 종료 시의 얼굴(1322)의 크기(예측 크기)가, 파선의 얼굴(얼굴(1323))에 의해 나타나 있다.
- [0377] 도 33의 (b)에 도시하는 바와 같이, 특정 피사체의 예측한 크기(얼굴(1323))가 활상 화상 중에 수용되지 않는 경우에는 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된다. 그리고, 노광간 주밍 활상 동작에 의해 활상할 때에는, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다. 즉, 노광간 주밍 활상 동작의 개시 시의 특정 피사체의 크기를 조정하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다. 또한, 특정 피사체의 개시 시의 크기가 이미 활상 화상 중에 수용되지 않는 경우에는, 노광간 주밍 활상 동작에 특정 피사체의 크기가 적합하지 않다고 판단되어, 노광간 주밍 활상 동작이 행해지지 않는다.
- [0378] 즉, 활상 화상의 현재의 크기가 활상 화상에 수용되어 있고, 종료 시의 예측 크기가 활상 화상에 수용되지 않는 경우에는, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다. 또한, 크기의 조정에 대해서는 도 35에 있어서 설명하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0379] 이어서, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에 있어서 표시부(272)에 표시되는 가이드 표시에 대해서 설명한다.
- [0380] [가이드 표시예]
- [0381] 도 34는, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서 특정 피사체의 크기가 적절하지 않다고 판단된 경우 및 줌 아웃하고나서 노광간 주밍 활상 동작을 행한다고 판단된 경우에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0382] 도 34의 (a)에는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에 있어서, 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되어 있지 않은 경우에 표시되는 가이드 표시 첨부(1330))이 나타나 있다. 이 화상(1330)에는, 크기가 활상 화상에 수용되어 있지 않은 얼굴(얼굴(1332))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(1334))이 나타나 있다. 이 텍스트 표시 영역(1334)에는, 노광간 주밍 활상 동작을 실행하기 위해서 줌 아웃을 촉진시키는 텍스트가 나타나 있다.
- [0383] 화상(1330)에 나타내는 바와 같이, 현재의 크기(노광간 주밍 활상 동작의 개시 시의 크기)가 이미 활상 화상 중

에 수용되지 않는 경우에는, 화상(1330)에 나타내는 바와 같은 가이드 표시 첨부 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시킨다. 이에 의해, 노광간 주밍 촬상 동작을 개시하기 위해서 필요한 행동을 유저에게 통지한다.

[0384] 도 34의 (b)에는, 노광간 주밍 모드 라이브 뷰 동작 시에 있어서, 예측 크기가 촬상 화상에 수용되어 있지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 해석한 경우에 표시되는 가이드 표시 첨부 라이브 뷰 화상(화상(1340))이 나타나 있다. 이 화상(1340)에는, 크기가 촬상 화상 중에 겨우 수용되어 있는 얼굴(얼굴(1342))과, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(1344))이 나타나 있다. 이 텍스트 표시 영역(1344)에는, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 것을 통지하는 텍스트가 나타나 있다.

[0385] 화상(1340)에 나타내는 바와 같이, 현재의 크기가 촬상 화상 중에 수용되어 있지만, 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 크기(예측 크기)가 비어져 나오는 경우에는, 화상(1340)에 나타내는 바와 같은 가이드 표시 첨부 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시킨다. 그리고, 화상(1340)이 표시되어 있는 상태에서 셔터 버튼이 눌러지면, 노광간 주밍 촬상 동작을 위해서 산출된 줌량만큼 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다.

[0386] [특정 피사체의 천이에]

[0387] 도 35는, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된 경우에 있어서의 촬상 장치의 동작의 천이와, 특정 피사체의 크기의 천이의 관계를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0388] 도 35에서는, 시간축 상에 라이브 뷰 동작의 기간(라이브 뷰 기간)과, 노광간 주밍 촬상 동작 전에 줌 아웃을 행하는 기간(줌 아웃 기간)과, 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 기간(노광간 주밍 촬상 동작 기간(노광 시간))이 도시되어 있다. 또한, 각 기간(시간)을 나타내는 길이는 모식적인 것이며, 각 기간의 시간의 길이의 비율을 나타내는 것은 아니다. 또한, 도 35 이후에 있어서 나타내는 시간축에 대해서도 각 기간(시간)을 나타내는 길이는 모식적인 것이다.

[0389] 또한, 도 35에서는, 셔터 버튼이 눌러져서 라이브 뷰 기간이 종료할 때의 특정 피사체의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1320))이 도시되어 있다. 또한, 도 35에서는, 노광간 주밍 촬상 동작 전의 줌 아웃의 종료 시의 특정 피사체의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1330))과, 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1340))이 나타나 있다. 또한, 화상(1320)의 특정 피사체(얼굴(1322))과, 화상(1340)의 특정 피사체(얼굴(1342))는 동일한 크기이다. 화상(1330)의 특정 피사체(얼굴(1332))는, 얼굴(1322) 및 얼굴(1342)과 비교해서 크기가 작다.

[0390] 여기서, 촬상 장치(100)에 의한 줌 아웃 후의 노광간 주밍 촬상 동작에 대해서 설명한다. 화상(1320)에 나타내는 바와 같이, 예측 크기가 촬상 화상에 수용되지 않는 특정 피사체(도 33의 (b)도 참조)가 촬상되어 있을 때에 셔터 버튼을 누르면, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된다. 이 판단을 하면, 노광간 주밍 설정부(330)는, 산출한 노광간 주밍 촬상 동작의 줌량만큼 줌 아웃시킨다. 즉, 화상(1330)에 나타내는 바와 같이, 줌 아웃 후(줌 아웃 기간 종료 시)에는, 특정 피사체(얼굴(1332))의 크기는, 줌 아웃 전의 특정 피사체(얼굴(1322))의 크기보다 작아진다. 그리고, 줌 아웃 종료 시의 특정 피사체(얼굴(1332))의 크기를 개시 시의 크기로 하고, 줌 아웃 개시 시의 특정 피사체(얼굴(1322))의 크기를 종료 시의 크기로 하는 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다.

[0391] [줌 아웃 후의 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상에]

[0392] 도 36은, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작을 행한다고 판단된 경우에 있어서의 촬상 화상을 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0393] 또한, 도 36에서는, 도 35에 있어서 도시한 화상(1330)의 특정 피사체의 크기를 개시로 하고, 화상(1340)의 특정 피사체의 크기를 종료로 하는 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 생성된 촬상 화상(화상(1350))을 도시한다. 또한, 화상(1350)에 있어서, 실선으로 나타내는 얼굴(얼굴(1352))은 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 특정 피사체를 나타내고, 파선으로 나타내는 얼굴(얼굴(1353))은 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체를 나타낸다.

[0394] 화상(1350)에 나타내는 바와 같이, 셔터 버튼을 눌렀을 때의 특정 피사체의 크기가 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌에서 화상을 비어져 나오는 크기라도, 줌 아웃하고나서 촬상함으로써 화상을 비어져 나오지 않도록 촬상할 수 있다.

- [0395] [활상 장치의 동작에]
- [0396] 이어서, 본 기술의 제10 실시 형태에 있어서의 활상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.
- [0397] 도 37은, 본 기술의 제10 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1950)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0398] 또한, 도 31에 도시하는 구도 결정 처리(스텝 S1950)는, 도 11에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S910)의 변형예이며, 특정 피사체의 크기의 판단 방법이 상이하다. 그래서, 도 11과 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0399] 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부의 판단에 있어서(스텝 S915), 특정 피사체의 위치가 적절하다고 판단된 경우에는, 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되어 있는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1951). 그리고, 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되어 있지 않다(비어져 나와 있다)고 판단된 경우에는(스텝 S1951), 도 34의 (a)에 도시하는 바와 같은 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시키고(스텝 S1952), 스텝 S911로 복귀된다.
- [0400] 한편, 특정 피사체의 크기가 활상 화상 내에서 수용되어 있다고 판단된 경우에는(스텝 S1951), 줌량의 산출이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 행해진다(스텝 S1953). 그리고, 산출된 줌량과, 특정 피사체의 크기에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작의 종료 시(노광 종료 시)의 특정 피사체의 크기(줌 후의 특정 피사체의 크기)가 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S1954).
- [0401] 그 후, 줌후의 특정 피사체의 크기(예측 크기)가, 활상 화상에 수용되는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1955). 그리고, 수용된다고 판단된 경우에는(스텝 S1955), 스텝 S919로 진행하고, 라이브 뷰 화상(가이드 표시 없음의 활상 화상)을 표시시킨다.
- [0402] 한편, 예측 크기가 활상 화상에 수용되지 않는다고 판단된 경우에는(스텝 S1955), 도 34의 (b)에 도시하는 바와 같은 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시키고(스텝 S1956), 그 후, 스텝 S920으로 진행한다. 즉, 줌 후의 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되지 않는다고 라이브 뷰 동작 시에 판단되면, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작을 행해서 활상하는 것이 유저에게 통지된다.
- [0403] 도 38 및 도 39는, 본 기술의 제10 실시 형태의 활상 처리 수순에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S1960)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0404] 또한, 도 38 및 도 39에 있어서 도시하는 활상 동작 처리(스텝 S1960)는, 도 12의 활상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 특정 피사체의 크기의 판단 방법이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0405] 스텝 S935에 있어서의 특정 피사체의 위치가 적절한지 여부의 판단에 있어서, 특정 피사체의 위치가 적절하다고 판단된 경우에는, 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되어 있는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1961). 그리고, 특정 피사체의 크기가 활상 화상에 수용되어 있지 않다(비어져 나와 있다)고 판단된 경우에는(스텝 S1961), 특정 피사체의 크기가 활상 화상으로부터 비어져 나와 있는 것을 통지하는 표시 화상을 표시하고(스텝 S1962), 활상 동작 처리의 처리 수순은 종료된다. 이 표시(특정 피사체 크기 경고 표시)에서는, 예를 들어 도 34의 (a)의 화상(1330)과 같은 화상이 표시된다.
- [0406] 한편, 특정 피사체의 크기가 활상 화상 내에서 수용되어 있다고 판단된 경우에는(스텝 S1961), 스텝 S942로 진행하고, 특정 피사체의 이동 속도가 적절한지 여부가 판단된다. 또한, 스텝 S945까지는 도 12와 마찬가지로 하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0407] 그리고, 스텝 S945에 있어서 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간 및 줌 속도가 산출된 후에, 노광간 주밍 활상 동작의 종료 시의 특정 피사체의 크기(줌 후의 특정 피사체의 크기)가 산출된다(스텝 S1963). 그 후, 줌 후의 특정 피사체의 크기(예측 크기)가, 활상 화상에 수용되는지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1964). 그리고, 예측 크기가 활상 화상에 수용된다고 판단된 경우에는(스텝 S1964), 스텝 S946으로 진행하고, 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다. 즉, 수용된다고 판단된 경우에는, 현재의 줌렌즈의 위치를 시점으로 하는 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다.
- [0408] 한편, 예측 크기가 활상 화상에 수용되지 않는다고 판단된 경우에는(스텝 S1964), 반대 방향(줌 아웃 방향)으로 산출한 줌량만큼 줌렌즈를 구동시킬 수 있는지 여부가 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1965).

이 스텝 S1965는, 도 31의 스텝 S1931과 마찬가지로이기 때문에, 여기서의 상세한 설명을 생략한다. 그리고, 줌 렌즈를 구동시킬 수 없다고 판단된 경우에는(스텝 S1965), 노광간 주밍 활상 동작이 불가능하다는 통지 화면을 표시부(272)에 표시시킨 후에(스텝 S1966), 활상 동작 처리의 처리 수준은 종료된다.

[0409] 한편, 줌 아웃 방향에 산출한 줌량만큼 줌렌즈를 구동시킬 수 있다고 판단된 경우에는(스텝 S1965), 산출한 줌량에 기초하여 줌 아웃이 행해지고(스텝 S1967), 그 후에 스텝 S946으로 진행한다. 즉, 줌 아웃하고나서 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작이 행해진다.

[0410] 이와 같이, 본 기술의 제10 실시 형태에 따르면, 특정 피사체의 크기가 지나치게 큰 경우에는, 화상으로부터 비어져 나오지 않도록 노광간 주밍 활상 동작의 개시 시의 특정 피사체의 크기를 조정하고나서 노광간 주밍 활상 동작을 개시할 수 있다. 즉, 본 기술의 제10 실시 형태에 따르면, 피사체 정보에 기초하여, 노광간 주밍 활상 동작의 개시 시의 줌렌즈의 위치를 조정(수정)함으로써, 노광간 주밍 활상 동작을 용이하게 행할 수 있다.

[0411] <11. 제11 실시 형태>

[0412] 본 기술의 제1 내지 제10 실시 형태에서는, 노광간 주밍 활상 동작(노광간 줌 촬영)으로서, 산출한 줌량만큼 줌 렌즈를 구동시킴과 함께 노광해서 촬상하는 예에 대해서 설명하였다. 즉, 본 기술의 제1 내지 제10 실시 형태에서는, 노광 시간과 줌 시간이 일치하는 예를 설명하였다. 그러나, 노광간 주밍 활상 동작은, 노광 시간과 줌 시간을 일치시켜서 촬상하는 방법만이 행해지는 것이 아니고, 특수한 촬영 효과를 내기 위해서, 노광 시간의 일부분만 줌시키는 등의 방법에 의해 행해지는 경우도 있다. 즉, 노광간 주밍 활상 동작의 노광 시간 동안에 있어서 줌렌즈를 언제 구동시키는지(노광 시간과 줌 시간의 관계)에 따라, 촬영 효과가 바뀐다. 이와 같이, 노광 시간과 줌 시간의 관계에 따라서 촬영 효과가 상이하기 때문에, 특정 피사체의 정보에 기초해서 적절한 활상 방법이 결정되면 편리하다.

[0413] 그래서, 본 기술의 제11 실시 형태에서는, 노광간 주밍 활상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계(동작 모드)를 특정 피사체의 정보에 기초하여 결정하는 예에 대해서, 도 40 내지 도 44를 참조하여 설명한다.

[0414] 우선, 노광 시간과 줌 시간의 관계의 일례를 나타내는 4개의 동작 모드에 대해서, 도 40에 있어서 설명한다.

[0415] [노광 시간과 줌 시간의 관계가 다른 동작 모드의 예]

[0416] 도 40은, 본 기술의 제11 실시 형태의 활상 장치(100)가 행하는 노광간 주밍 활상 동작의 4개의 동작 모드의 일례를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0417] 도 40의 (a)에는, 노광 시간과 줌 시간을 일치시켜서 촬상하는 동작 모드의 일례가 도시되어 있다. 또한, 본 기술의 제11 실시 형태에서는, 이 동작 모드를 통상 줌 촬영이라고 칭하는 것으로 한다. 도 40의 (a)에서는, 셔터 버튼의 누름 타이밍이 붙여진 시간축과 함께, 통상 줌 촬영에 있어서의 노광 시간(노광 시간(1411))과, 통상 줌 촬영에 있어서의 줌 시간(줌 시간(1412))이 도시되어 있다.

[0418] 도 40의 (a)에 도시하는 바와 같이, 통상 줌 촬영에서는, 노광 시간과 줌 시간을 일치시켜서 촬상한다.

[0419] 도 40의 (b)에는, 노광 시간의 전반만 줌을 행해서 촬상하는 동작 모드의 일례가 도시되어 있다. 또한, 본 기술의 제11 실시 형태에서는, 이 동작 모드를 전반 줌 촬영이라고 칭하는 것으로 한다. 도 40의 (b)에서는, 셔터 버튼의 누름 타이밍이 붙여진 시간축과 함께, 전반 줌 촬영에 있어서의 노광 시간(노광 시간(1421))과, 전반 줌 촬영에 있어서의 줌 시간(줌 시간(1422))이 도시되어 있다.

[0420] 도 40의 (b)의 줌 시간(1422)에 나타내는 바와 같이, 전반 줌 촬영에서는, 노광 시간의 개시와 함께 줌을 개시시키고, 노광 시간의 도중에 줌을 종료시킨다. 즉, 노광 시간의 개시부터 도중까지의 기간(줌 시간(1422))에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된 줌량의 줌이 행해진다. 또한, 이 줌 시간(1422)에 있어서 산출된 줌량의 줌이 종료하도록, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 줌 속도가 설정된다.

[0421] 도 40의 (b)에 도시하는 바와 같이, 노광 시간의 후반에 있어서 줌렌즈를 정지시켜 줌으로써, 노광 시간의 후반에 있어서의 상을 강조할 수 있다. 전반 줌 촬영에 의한 촬상 화상은, 예를 들어 줌인 방향의 노광간 주밍 활상 동작의 경우에는, 종료 시의 크기의 특정 피사체(확대된 특정 피사체)가 강조되어 있는 활상 화상으로 된다.

[0422] 도 40의 (c)에는, 노광 시간의 후반만 줌을 행해서 촬상하는 동작 모드의 일례가 도시되어 있다. 또한, 본 기술의 제11 실시 형태에서는, 이 동작 모드를 후반 줌 촬영이라고 칭하는 것으로 한다. 도 40의 (c)에서는, 셔터 버튼의 누름 타이밍이 붙여진 시간축과 함께, 후반 줌 촬영에 있어서의 노광 시간(노광 시간(1431))과, 후반 줌 촬영에 있어서의 줌 시간(줌 시간(1432))이 도시되어 있다.

- [0423] 도 40의 (c)의 줌 시간(1432)에 나타내는 바와 같이, 후반 줌 촬영에서는, 노광 시간의 도중에 줌을 개시시키고, 노광 시간의 종료와 함께 줌을 종료시킨다. 즉, 노광 시간의 도중으로부터 종료까지의 기간(줌 시간(1432))에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된 줌량의 줌이 행해진다.
- [0424] 도 40의 (c)에 도시하는 바와 같이, 노광 시간의 전반에 있어서 줌렌즈를 정지시켜 둠으로써, 노광 시간의 전반에 있어서의 상을 강조할 수 있다. 후반 줌 촬영에 의한 촬상 화상은, 예를 들어 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 경우에는, 개시 시의 크기의 특정 피사체(확대 전의 특정 피사체)가 강조되어 있는 촬상 화상으로 된다.
- [0425] 도 40의 (d)에는, 노광 시간의 도중만 줌을 행해서 촬상하는 동작 모드의 일례가 도시되어 있다. 또한, 본 기술의 제11 실시 형태에서는, 이 동작 모드를 중간 줌 촬영이라고 칭하는 것으로 한다. 도 40의 (d)에서는, 셔터 버튼의 누름 타이밍이 붙여진 시간축과 함께, 중간 줌 촬영에 있어서의 노광 시간(노광 시간(1441))과, 중간 줌 촬영에 있어서의 줌 시간(줌 시간(1442))이 도시되어 있다.
- [0426] 도 40의 (d)의 줌 시간(1442)에 나타내는 바와 같이, 중간 줌 촬영에서는, 노광 시간의 도중에 줌을 개시시키고, 노광 시간의 도중에 줌을 종료시킨다. 즉, 노광 시간의 도중의 기간(줌 시간(1442))에 있어서, 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌량의 줌이 행해진다.
- [0427] 도 40의 (d)에 도시하는 바와 같이, 노광 시간의 개시 시 및 종료 시에 있어서 줌렌즈를 정지시켜 둠으로써, 노광 시간의 개시 시 및 종료 시에 있어서의 상을 강조할 수 있다. 중간 줌 촬영에 의한 촬상 화상은, 예를 들어 줌인 방향의 노광간 주밍 촬상 동작의 경우에는, 개시 시 및 종료 시의 크기의 특정 피사체가 강조되어 있는 촬상 화상으로 된다.
- [0428] 도 40의 (a) 내지 (d)에 도시하는 바와 같이, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계(동작 모드)에는, 복수의 패턴이 생각된다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 정보(피사체 정보)에 기초하여 동작 모드를 결정함으로써, 특정 피사체에 적절한 동작 모드의 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다.
- [0429] 피사체 정보에 기초하여 특정 피사체에 적절한 동작 모드로 전환하는 방법에 대해서는, 다양한 예를 생각할 수 있지만, 일례로서, 특정 피사체의 종류에 따라 동작 모드를 전환하는 예에 대해서 도 41 및 도 42를 참조하여 설명한다. 또한, 특정 피사체의 크기에 따라서 동작 모드를 전환하는 예에 대해서 도 43 및 도 44를 참조하여 설명한다.
- [0430] [촬상 장치의 동작예]
- [0431] 도 41 및 도 42는, 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 종류에 따라 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S1970)의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0432] 도 41 및 도 42에서는, 슬로우 싱크로로 플래시를 사용하면서 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 경우에는, 특정 피사체가 사람인지 여부로 동작 모드가 전환되는 경우의 플로우차트가 도시되어 있다. 여기서, 슬로우 싱크로란, 플래시가 꺼진 후에도 셔터를 개방한 상태로 해 둠으로써, 배경도 밝게 촬상하기 위한 플래시의 모드이다.
- [0433] 도 41 및 도 42의 촬상 처리 수순에서는, 슬로우 싱크로로 플래시를 사용하면서 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 때에, 특정 피사체가 사람인 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 후반 줌 촬영으로 설정한다. 이에 의해, 플래시가 특정 피사체에 비치고 있는 동안에는 포커스 렌즈가 구동되지 않게 된다. 또한, 특정 피사체에의 플래시의 효과가 약해지는 노광 시간의 후반에 있어서 포커스 렌즈가 구동된다. 이에 의해, 특정 피사체가 아름답게 촬상됨과 함께, 배경이 방사상으로 흐르는 화상을 촬상할 수 있다.
- [0434] 또한, 도 41 및 도 42에 있어서 도시하는 촬상 동작 처리(스텝 S1970)는, 도 12의 촬상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이다. 따라서, 도 12와 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고 여기서의 설명을 생략한다.
- [0435] 스텝 S944에 있어서 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량이 산출되면, 플래시를 사용해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행할지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1971). 그리고, 플래시를 사용하지 않는다고 판단된 경우(예를 들어, 플래시를 실행하기 위한 정보가 제어부(240)로부터 공급되어 있지 않은 경우)에는(스텝 S1971), 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드가 통상 줌 촬영으로 설정된다(스텝 S1972). 그리고, 스텝 S1972 후에, 스텝 S1976으로 진행한다.

- [0436] 한편, 플래시를 사용한다고 판단된 경우(예를 들어, 플래시를 실행하기 위한 정보가 제어부(240)로부터 공급되어 있는 경우)에는(스텝 S1971), 슬로우 싱크로로 촬상하는 것인지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1973). 그리고, 슬로우 싱크로로 촬상하지 않는다고 판단된 경우에는(스텝 S1973), 스텝 S1972로 진행한다.
- [0437] 또한, 슬로우 싱크로로 촬상한다고 판단된 경우에는(스텝 S1973), 특정 피사체가 인물(인물의 얼굴)인지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1974). 그리고, 특정 피사체가 인물이 아니라고 판단된 경우에는(스텝 S1974), 스텝 S1972로 진행한다.
- [0438] 한편, 특정 피사체가 인물이라고 판단된 경우에는(스텝 S1974), 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드가 후반 줌 촬영으로 설정된다(스텝 S1975). 그리고, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량과, 줌 시간과, 노광 시간이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S1976). 그리고, 스텝 S1976 후에 스텝 S946으로 진행하고, 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다.
- [0439] 도 41 및 도 42에 도시하는 바와 같이, 특정 피사체의 종류에 따라 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 설정하고, 그 설정에 따른 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다.
- [0440] 이어서, 특정 피사체의 크기에 따라서 동작 모드를 전환하는 예에 대해서 도 43 및 도 44를 참조하여 설명한다.
- [0441] [특정 피사체의 크기에 따른 동작 모드의 설정예]
- [0442] 도 43은, 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서 특정 피사체의 크기에 따라서 설정되는 2개의 동작 모드를 모식적으로 설명하기 위한 도면이다.
- [0443] 도 43의 (a)에는, 특정 피사체의 크기와, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드의 관계를 나타내는 표(표(1510))가 도시되어 있다. 이 표(1510)에는, 특정 피사체의 크기(열(1511))와, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드(열(1512))의 관계가 나타나 있다.
- [0444] 여기서, 특정 피사체의 크기에 따라서 설정되는 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드에 대해서, 표(1510)를 참조하여 설명한다. 표(1510)에 있어서 나타내는 바와 같이, 전반 줌 촬영 및 후반 줌 촬영 중 어느 하나가 특정 피사체의 크기에 따라서 설정된다. 도 40에 있어서 설명한 바와 같이, 전반 줌 촬영에서는 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 크기의 특정 피사체가 강조되고, 후반 줌 촬영에서는 개시 시의 크기의 특정 피사체가 강조된다. 즉, 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 때에, 개시 시의 크기 및 종료 시의 크기 중 특정 피사체에 적절한 크기 쪽에서 강조되도록 동작 모드를 결정함으로써, 보기 쉬운 크기의 특정 피사체의 상이 아름답게 촬상되는 화상을 얻을 수 있다.
- [0445] 그래서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 적절한 크기(기준 크기)를 나타내는 정보를 미리 보유 지지해 두고, 개시 시의 크기와, 종료 시의 크기(줌량에 기초하여 산출한 예측 크기) 중 어느 쪽이 적절한 크기에 가까운지를 해석한다. 그리고, 개시 시의 크기 쪽이 가까운 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 후반 줌 촬영으로 설정한다. 종료 시의 크기 쪽이 가까운 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 전반 줌 촬영으로 설정한다.
- [0446] 또한, 기준 크기에 대해서는, 피사체의 종류마다 설정해서 유지시켜 두는 경우, 촬상 신에 따라서 설정해서 유지시켜 두는 경우, 초점 거리에 따라 설정해서 유지시켜 두는 경우 등, 다양한 경우가 상정된다. 이와 같이, 기준 크기를 노광간 주밍 설정부(330)에 보유 지지시켜 둬으로써, 특정 피사체의 크기에 따른 동작 모드의 설정을 행할 수 있다.
- [0447] 도 43의 (b)에는 전반 줌 촬영이라고 결정되어 촬상되는 경우의 일례가 도시되고, 도 43의 (c)에는 후반 줌 촬영이라고 결정되어 촬상되는 경우의 일례가 도시되어 있다. 도 43의 (b)의 화상(1530)은, 도 43의 (b)에 도시하는 전반 줌 촬영의 개시 시의 특정 피사체의 크기를 나타낸다. 또한, 도 43의 (c)의 화상(1550)은, 도 43의 (c)에 도시하는 후반 줌 촬영의 개시 시의 특정 피사체의 크기를 나타낸다.
- [0448] 또한, 도 43의 (b)의 화상(1540)은 전반 줌 촬영에 의해 촬상된 화상을 나타내고, 도 43의 (c)의 화상(1560)은 후반 줌 촬영에 의해 촬상된 화상을 나타낸다.
- [0449] 화상(1540)의 실선으로 나타나 있는 얼굴(얼굴(1542))은, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 특정 피사체를 나타낸다. 화상(1540)의 파선으로 나타나 있는 얼굴(얼굴(1543))은, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체를 나타낸다. 또한, 화상(1560)도 마찬가지로, 실선으로 나타나 있는 얼굴(얼굴(1562))은 노광간 주밍 촬

상 동작의 개시 시의 특정 피사체를 나타내고, 파선으로 나타나 있는 얼굴(얼굴(1563))은 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체를 나타낸다. 또한, 화상(1540) 및 화상(1560)에서는, 전반 줌 촬영 또는 후반 줌 촬영에 의해 강조되는 축의 특정 피사체를 굵은 선으로 해서 나타낸다.

- [0450] 여기서, 전반 줌 촬영이라고 판정되는 경우에 대해서, 도 43의 (b)를 참조하여 설명한다. 또한, 기준 크기는, 설명의 편의상, 화상(1550)에 나타나 있는 특정 피사체의 크기와 대략 동일한 것을 상정해서 설명한다.
- [0451] 노광간 주밍 설정부(330)는, 셔터 버튼이 눌러져서 줌량을 산출한 후에, 이 산출한 줌량을 사용해서 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체의 크기(예측 크기)를 예측한다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)는, 예측 크기(종료 시의 크기)와, 현재의 크기(개시 시의 크기) 중 어느쪽이 기준 크기에 가까운지를 해석한다. 도 43의 (b)의 화상(1530)의 경우에는, 종료 시의 크기 쪽이 기준 크기에 가깝다고 해석되고, 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드가 전반 줌 촬영으로 결정된다. 그리고, 전반 줌 촬영에 의해 노광간 주밍 촬상 동작이 행해지고, 화상(1540)에 나타내는 바와 같이, 종료 시의 크기 쪽이 강조되는 화상이 생성된다.
- [0452] 또한, 예측 크기(종료 시의 크기)와, 현재의 크기(개시 시의 크기) 중 어느 쪽이 기준 크기에 가까운지의 해석에 있어서, 개시 시의 크기 쪽이 기준 크기에 가깝다고 해석되면, 도 43의 (c)에 도시하는 후반 줌 촬영에 의해 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다. 그리고, 화상(1560)에 나타내는 바와 같이, 개시 시의 크기 쪽이 강조되는 화상이 생성된다.
- [0453] 이어서, 특정 피사체의 크기에 따라서 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리의 처리 수순예에 대해서 설명한다.
- [0454] [촬상 장치의 동작예]
- [0455] 도 44는, 본 기술의 제11 실시 형태에 있어서, 특정 피사체의 크기에 따라서 동작 모드를 전환하는 경우의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리의 처리 수순예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0456] 여기서는, 전반 줌 촬영 및 후반 줌 촬영 중 어느 하나의 동작 모드에 의해 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 경우를 상정해서 설명한다. 이 경우는, 예를 들어 특정 피사체의 상을 강조해서 노광간 주밍 촬상 동작을 행하기 위한 촬상 모드가 유저에 의해 설정되어 있는 경우 등이 상정된다.
- [0457] 또한 도 44에 있어서 도시하는 구도 결정 처리는, 도 41 및 도 42에 있어서 도시한 구도 결정 처리(스텝 S1970)의 변형예이며, 도 42에 있어서 도시한 플로우차트의 일부가 상이하다. 그래서, 도 42와 공통되는 처리 수순에 대해서는 동일한 부호를 붙이고 여기서의 설명을 생략한다.
- [0458] 스텝 S944에 있어서 줌량이 산출되면, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체의 크기(줌후의 특정 피사체의 크기)가 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S1981). 그 후, 개시 시의 특정 피사체의 크기와 종료 시의 특정 피사체의 크기 중, 기준 크기에 가까운 것은 개시 시의 특정 피사체의 크기인지 여부가 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S1982). 즉, 스텝 S1982에 의해, 개시 시의 특정 피사체의 크기와 종료 시의 특정 피사체의 크기 중 어느 쪽이 기준 크기에 가까운지가 판단된다.
- [0459] 그리고, 기준 크기에 가까운 것은 개시 시의 특정 피사체의 크기가 아니라고(종료 시의 특정 피사체의 크기라고) 판단된 경우에는(스텝 S1982), 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드가 전반 줌 촬영으로 설정된다(스텝 S1983). 그리고, 스텝 S1983 후에 스텝 S1976으로 진행하고, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌량과, 줌 시간과, 노광 시간이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다.
- [0460] 한편, 기준 크기에 가까운 것은 개시 시의 특정 피사체의 크기라고 판단된 경우에는(스텝 S1982), 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드가 후반 줌 촬영으로 설정된다(스텝 S1984). 그리고, 스텝 S1984의 후에 스텝 S1976으로 진행한다.
- [0461] 도 43 및 도 44에 도시하는 바와 같이, 특정 피사체의 크기에 따라서 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 설정하고, 그 설정에 따른 노광간 주밍 촬상 동작을 행할 수 있다.
- [0462] 이와 같이, 본 기술의 제11 실시 형태에 따르면, 피사체 정보에 따라서 노광간 주밍 촬상 동작의 동작 모드를 결정할 수 있다. 즉, 본 기술의 제11 실시 형태에 따르면, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계를 피사체 정보에 따라서 결정할 수 있다. 이와 같이, 피사체 정보에 따라서 촬영 효과가 결정됨으로써, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있다.
- [0463] <12. 제12 실시 형태>

- [0464] 본 기술의 제1 내지 제11 실시 형태에서는, 광축 방향으로의 특정 피사체의 움직임에 대해서는 고려했지만, 광축 방향과 직교하는 방향(직교 방향)으로의 움직임에 대해서는 특별히 고려하지 않는 예를 설명하였다. 광축의 직교 방향으로의 움직임이 있는 특정 피사체에 대하여 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 것은 특별히 고도의 기술을 필요로 하기 때문에, 특정 피사체의 정보에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작이 제어되면 편리하다.
- [0465] 그래서, 본 기술의 제12 실시 형태에서는, 광축의 직교 방향으로 움직이는 특정 피사체의 직교 방향으로의 움직임에 대해서 해석을 행하고, 특정 피사체의 직교 방향으로의 움직임에 따른 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 예에 대해서, 도 45 내지 도 52를 참조하여 설명한다.
- [0466] [광축의 직교 방향으로 움직이는 특정 피사체의 해석예]
- [0467] 도 45는, 본 기술의 제12 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임을 설명하기 위한 모식도이다.
- [0468] 도 45의 (a)에는, 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서 상정하는 광축의 직교 방향으로 움직이는 특정 피사체가 도시되어 있다. 이 도 45의 (a)에서는, 도면의 좌측으로부터 우측을 향해서(화살표(1612)의 화살촉을 향해서) 달리고 있는 인물(인물(1611))이 도시되어 있다. 본 기술의 제12 실시 형태에서는, 도 45의 (a)에 도시하는 바와 같이, 한 사람의 달리고 있는 인물(인물(1611))을 노광간 주밍 촬상 동작으로 촬상하는 경우를 상정해서 설명한다.
- [0469] 도 45의 (b)에는, 노광간 주밍 설정부(330)가 해석하는 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임에 대해서 설명하기 위한 화상(화상(1620))이 도시되어 있다. 이 화상(1620)에는, 특정 피사체로서, 도면의 좌측으로부터 우측을 향해서 달리는 인물(인물(1622))이 나타나 있다. 또한, 이 화상(1620)에는, 촬상 화상에 있어서의 중심 영역(센터 범위)을 규정하는 프레임(프레임(1621))과, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시에 있어서의 인물(1622)의 예측 위치를 나타내는 인물(인물(1623))이 나타나 있다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된 예측 위치를 나타내는 인물(1623)은 파선에 의해 나타내고, 현재의 위치를 나타내는 인물(1622)은 실선에 의해 나타낸다.
- [0470] 프레임(1621)에 의해 둘러싸인 범위(센터 범위)는, 광축의 직교 방향으로의 움직임이 있는 특정 피사체에 대하여 중심 에리어(중심 부근)라고 규정된 범위(영역)이다. 또한, 이 프레임(1621)에 의해 규정되는 범위는, 도 3의 (a)에 있어서 도시한 프레임(411)과 마찬가지로 하는 것도 상정할 수 있지만, 여기서는 설명의 편의상, 도 3의 (a)의 프레임(411)보다도 좁은 범위를 상정해서 설명한다.
- [0471] 여기서, 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 광축의 직교 방향으로의 움직임이 있는 특정 피사체의 해석에 대해서 설명한다. 피사체 검출부(310)는, 특정 피사체가 광축의 직교 방향으로 이동하고 있는 경우에는, 광축의 직교 방향으로 움직이는 특정 피사체의 이동 속도 및 이동 방향을 해석한다. 특정 피사체의 이동 속도 및 이동 방향의 해석은, 촬상한 시각이 상이한 2매의 화상에 있어서의 특정 피사체의 위치의 차이(어긋남)를 검출함으로써 행해지고, 예를 들어 피사체 검출부(310)는, 특정 피사체의 위치 정보(도 6 참조)의 차이로부터 검출된다. 또한, 이 해석은, 블록 매칭법 등을 사용해서 검출한 움직임 벡터를 사용해서 행할 수도 있다. 또한, 본 기술의 제12 실시 형태의 피사체 정보는, 도 6에 도시하는 피사체 정보에, 특정 피사체의 이동 속도 및 이동 방향(예를 들어, 프레임간의 시간을 단위 시간으로 하는 움직임 벡터)에 관한 정보가 부가된 정보로 된다.
- [0472] 그리고, 노광 시간과, 특정 피사체의 이동 속도와, 특정 피사체의 이동 방향에 기초하여, 즉시 노광간 주밍 촬상 동작의 노광을 개시한 경우의 종료 시의 특정 피사체의 위치가 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 예측된다. 화상(1620)에 있어서 파선에 의해 나타나 있는 인물(인물(1623))은, 이 예측된 특정 피사체의 위치(예측 위치)에 대응한다. 또한, 실제로 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 촬상을 행할 때에는, 노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각이 노광간 주밍 설정부(330)로부터 산출된다. 즉, 이 예측 위치는, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임의 해석을 위한 예측 위치이다. 또한, 노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각의 산출에 대해서는, 도 47에 있어서 설명한다.
- [0473] 이어서, 노광간 주밍 설정부(330)는, 그 예측한 특정 피사체의 위치(예측 위치)와 현재 위치에 기초하여, 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절한지 여부를 해석한다. 이 해석에서는, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 이동 속도가 지나치게 빠르지 않은지, 또한, 이 직교 방향으로의 특정 피사체의 이동 방향이 적절한지 여부를 해석한다. 이 해석에 있어서, 특정 피사체의 이동 방향에 화상의 중심 부근이 들어가지 않는 경우에는, 이동 방향이 적절하지 않다고 판단된다. 또한, 이동 방향이 적절하더라도, 이동 속도가 지나치게 빠른 경우(예측 위치가 중심 부근보다도 앞선 위치에 있는 경우)에는, 이동 속도가 적절하지 않다고 판단된다.

- [0474] 즉, 특정 피사체의 진행 방향이 화상의 중심 부근을 향하고 있고, 현재 위치와 화상의 중심 부근 사이에 예측 위치가 있는 경우에, 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단된다.
- [0475] 도 45의 (b)의 화상(1620)에는, 인물(1622)의 위치에서 보아, 인물(1623)의 위치가 프레임(1621)을 지나쳐버려 있다. 이로 인해, 이 화상(1620)에 나타난 경우에는, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하지 않다고 판단된다.
- [0476] 또한, 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단되는 경우에 대해서, 도 45의 (b)의 화상(1620)을 사용해서 설명한다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 인물(1622)의 위치에서 보아, 인물(1623)의 위치가 프레임(1621)을 지나쳐버리지 않는 경우에 노광간 주밍 촬상 동작에 적합하다고 판단한다. 또한, 프레임(1621)을 지나쳐버렸는지 여부의 판단에는 다양한 방법을 생각할 수 있지만, 본 발명의 제12 실시 형태에서는, 예측 위치(인물(1623))의 중심이라고 인식되는 위치(점(1624))가 프레임(1621)을 지나쳐버리는 경우를 상정한다.
- [0477] 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 점(1624)이 프레임(1621) 중에 있는 경우에는, 예측 위치가 중심 부근에 있기 때문에 특정 피사체가 적합하다고 판단한다. 또한, 노광간 주밍 설정부(330)는, 프레임(1621) 중에 없는 경우에 있어서도, 노광 시간보다 긴 시간이 경과하면 점(1624)이 프레임(1621) 중에 들어간다고 예측되는 위치의 경우에는, 특정 피사체가 적합하다고 판단한다.
- [0478] 이어서, 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절하지 않다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상에 대해서, 도 46을 참조하여 설명한다.
- [0479] [가이드 표시예]
- [0480] 도 46은, 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체가 노광간 주밍 촬상 동작에 적절하지 않다고 판단된 경우에 표시부(272)에 표시되는 화상의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0481] 도 46에는, 노광간 주밍 모드의 라이브 뷰 동작 시에 있어서, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임이 적합하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 해석한 경우에 표시되는 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상(화상(1630))이 도시되어 있다. 이 화상(1630)에는, 특정 피사체(인물(1632))와, 텍스트 표시 영역(텍스트 표시 영역(1634))과, 중심 에리어라고 규정되는 범위를 나타내는 프레임(프레임(1631))이 나타나 있다. 또한, 이 텍스트 표시 영역(1634)에는, 특정 피사체의 이동 속도가 지나치게 빠르기 때문에 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할 수 없는 것을 통지하기 위한 텍스트가 나타나 있다.
- [0482] 화상(1630)에 나타내는 바와 같이, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임이 적합하지 않다고 노광간 주밍 설정부(330)가 해석한 경우에는, 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할 수 없다는 것을 통지하는 가이드 표시 첨부부의 라이브 뷰 화상을 표시부(272)에 표시시킨다.
- [0483] 이어서, 셔터 버튼이 눌러지고, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임이 적합하다고 판단된 경우에 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출되는 노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각에 대해서, 도 47을 참조하여 설명한다.
- [0484] [노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각의 산출예]
- [0485] 도 47은, 본 기술의 제12 실시 형태의 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 노광간 주밍 촬상 동작의 노광 시간의 개시 시각 및 종료 시각의 산출의 일례를 도시하는 모식도이다.
- [0486] 도 47의 (a)에서는, 시간축과, 노광간 주밍 촬상 동작의 노광 시간의 종료 시각(노광 종료 시각)의 산출을 모식적으로 설명하기 위한 화상(화상(1640))이 도시되어 있다. 화상(1640)에는, 중심 에리어라고 규정되는 범위를 나타내는 프레임(프레임(1641))과, 셔터 버튼 누름시의 특정 피사체의 위치(현재 위치)를 나타내는 인물(인물(1642))이 나타나 있다. 또한, 화상(1640)에는, 특정 피사체의 이동 속도 및 이동 방향을 해석 할 때에 예측된 위치를 나타내는 인물이, 파선에 의해 나타난 인물(인물(1643))에 의해 나타나 있다. 또한, 화상(1640)에는, 노광 종료 시각에 있어서의 특정 피사체의 위치를 나타내는 인물이, 파선으로 둘러싸와 함께 미세한 점을 찍은 인물(인물(1644))에 의해 나타나 있다.
- [0487] 여기서, 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 노광 종료 시각의 산출에 대해서 설명한다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 셔터 버튼이 눌러져, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하다고 해석한 경우에는, 노광 종료 시각을 산출한다. 이 노광 종료 시각의 산출에서는, 노광간 주밍 설정부(330)는, 화상의 중심으로 특정

피사체가 이동하는 시각을 노광 종료 시각으로 한다. 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 특정 피사체의 현재 위치(인물(1642))와, 특정 피사체의 이동 속도 및 이동 방향에 기초하여, 인물(1644)에 나타내는 바와 같이 화상의 중심 부근으로 특정 피사체가 이동하는 시각을 예측하고, 이 예측한 시각을 노광 종료 시각으로 한다.

[0488] 도 47의 (b)에서는, 시간축과, 노광간 주밍 촬상 동작의 노광 시간의 개시 시각(노광 개시 시각)의 산출을 모식적으로 설명하기 위한 화상(화상(1650))이 도시되어 있다. 화상(1650)에는, 중심 에리어라고 규정되는 범위를 나타내는 프레임(프레임(1651))과, 특정 피사체의 현재 위치를 나타내는 인물(인물(1652))이 나타나 있다. 또한, 화상(1650)에는, 산출된 노광 종료 시각에 있어서의 특정 피사체의 위치를 나타내는 인물이, 파선으로 둘러싸고 함께 미세한 점을 찍은 인물(인물(1654))에 의해 나타나 있다. 또한, 화상(1650)에는, 산출된 노광 개시 시각에 있어서의 특정 피사체의 위치를 나타내는 인물, 파선으로 둘러싸고 함께 사선을 붙인 인물(인물(1655))에 의해 나타나 있다.

[0489] 여기서, 노광간 주밍 설정부(330)에 의한 노광 개시 시각의 산출에 대해서 설명한다. 노광간 주밍 설정부(330)는, 노광 종료 시각을 산출한 후에, 노광 개시 시각을 산출한다. 이 노광 개시 시각의 산출에서는, 노광간 주밍 설정부(330)는, 산출한 노광 종료 시각으로부터 노광 시간만큼 전의 시각을 산출하고, 이 산출한 시각을 노광 개시 시각으로 한다. 즉, 노광간 주밍 설정부(330)는, 인물(1655)에 나타내는 위치로 특정 피사체가 이동했을 때에 노광을 개시하고, 인물(1654)에 나타내는 위치에 특정 피사체가 이동했을 때에 노광을 종료한다.

[0490] [특정 피사체의 천이에]

[0491] 도 48은, 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체에 대하여 노광간 주밍 촬상 동작을 행하는 경우에 있어서의 촬상 장치의 동작의 천이와, 특정 피사체의 크기의 천이의 관계를 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0492] 도 48에서는, 시간축 상에 라이브 뷰 동작 시의 기간(라이브 뷰 기간)과, 노광간 주밍 촬상 동작의 노광 시간(노광간 주밍 촬상 동작 기간(노광 시간))이 도시되어 있다.

[0493] 또한, 도 48에서는, 셔터 버튼이 눌러져서 라이브 뷰 기간이 종료할 때의 특정 피사체의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1661))이 도시되어 있다. 또한, 도 48에서는, 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시(노광 개시 시각)의 특정 피사체의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1662))과, 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시(노광 종료 시각)의 특정 피사체의 크기를 나타내기 위한 화상(화상(1663))이 도시되어 있다.

[0494] 도 48에 도시하는 바와 같이, 셔터 버튼을 눌렀을 때의 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임이, 화상의 중심 부근(범위내)을 통과하고, 노광간 주밍 촬상 동작 중에 중심 부근을 지나쳐버리지 않는 경우에는, 촬상이 개시된다. 우선, 노광을 개시하기 전에, 화상의 중심 부근으로 특정 피사체가 이동하는 타이밍(시각)에서 노광이 종료하도록 노광 종료 시각이 설정된다. 그리고, 노광간 주밍 설정부(330)가 산출한 줌 시간에 맞추어 노광 개시 시각이 설정되고, 이 노광 개시 시각이 되면 노광간 주밍 촬상 동작이 개시된다. 즉, 화상(1662)에 나타내는 바와 같은 특정 피사체의 상으로부터 노광이 개시되고, 화상(1663)에 나타내는 바와 같은 특정 피사체의 상에 있어서 노광이 종료되는 노광간 주밍 촬상 동작이 행해진다.

[0495] [광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체의 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상에]

[0496] 도 49는, 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서, 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체의 촬상 화상을 모식적으로 도시하는 도면이다.

[0497] 또한, 도 49에서는, 도 48에 도시한 화상(1662)을 개시로 하고, 화상(1663)을 종료로 하는 노광간 주밍 촬상 동작에 의해 생성된 촬상 화상(화상(1670))을 나타낸다. 또한, 화상(1670)에 있어서, 실선으로 나타내는 인물(인물(1671))은 노광간 주밍 촬상 동작의 개시 시의 특정 피사체를 나타내고, 파선으로 나타내는 인물(인물(1672))은 노광간 주밍 촬상 동작의 종료 시의 특정 피사체를 나타낸다.

[0498] 화상(1670)에 나타내는 바와 같이, 본 기술의 제12 실시 형태에 의한 노광간 주밍 촬상 동작에 의해, 특정 피사체가 광축의 직교 방향으로 이동하는 경우에 있어서도, 화상의 중심 부근에 특정 피사체가 촬상되는 깨끗한 화상을 촬상할 수 있다.

[0499] [촬상 장치의 동작에]

[0500] 이어서, 본 기술의 제12 실시 형태에 있어서의 촬상 장치(100)의 동작에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

[0501] 도 50은, 본 기술의 제12 실시 형태의 촬상 처리 수순에 있어서의 구도 결정 처리(스텝 S2910)의 처리 수순예를

도시하는 플로우차트이다.

- [0502] 또한, 도 50은, 도 11에 있어서 도시한 활상 동작 처리(스텝 S910)의 변형예이며, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임 해석하는 처리가 가해지는 점이 상이하다. 그래서, 도 11과 공통되는 처리 수준에는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0503] 또한, 도 50에서는 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임을 해석하는 처리가 가해지기 때문에, 특정 피사체의 위치의 해석의 수준(도 11의 스텝 S915)은, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임을 해석하는 처리 후에 행하는 것으로서 설명한다.
- [0504] 스텝 S913에 있어서 특정 피사체의 검출이 행해지면, 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 해석이 행해진다(스텝 S917). 그리고, 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단되면(스텝 S917), 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임의 유무가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S2911). 또한, 이 스텝 S2911에서는, 소정의 시간 내에 스텝 S915의 판단이 변하지 않는 움직임이 적은 특정 피사체는, 움직임이 없는 특정 피사체로서 판단된다. 또한, 소정의 시간은, 예를 들어 노광 시간이나, 유저가 활상 개시를 기다리고 있는 시간의 상한이라고 생각되는 시간 등이 설정된다.
- [0505] 그리고, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 없다고 판단된 경우에는(스텝 S2911), 스텝 S915로 진행하고, 특정 피사체의 위치의 판단이 행해진다. 그리고, 위치가 적절하다고 판단되면(스텝 S915), 스텝 S919로 진행하고, 라이브 뷰 화상이 표시된다.
- [0506] 한편, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 있다고 판단된 경우에는(스텝 S2911), 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임(이동 속도 및 이동 방향)이 노광간 주밍 활상 동작에 적절한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S2912). 즉, 이 스텝 S2912에 있어서, 노광간 주밍 활상 동작 중에 화상의 중심 부근을 통과하는 이동 방향인지, 또한, 화상의 중심 부근을 지나치지 않는 이동 속도인지가 해석된다.
- [0507] 그리고, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S2912), 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하지 않은 것을 통지하는 표시를 표시한 후에(스텝 S2913), 스텝 S911로 복귀된다. 또한, 스텝 S2913에 있어서의 표시(광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임의 경고 표시)는, 예를 들어 도 46의 화상(1630)에 나타내는 바와 같은 화상이 표시된다.
- [0508] 한편, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S2912), 스텝 S919로 진행하고, 라이브 뷰 화상이 표시된다.
- [0509] 도 51은, 본 기술의 제12 실시 형태의 활상 처리 수준에 있어서의 활상 동작 처리(스텝 S2920)의 처리 수준예를 도시하는 플로우차트이다.
- [0510] 또한, 도 51은, 도 12에 있어서 도시한 활상 동작 처리(스텝 S930)의 변형예이며, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임을 해석하는 처리가 가해지는 점이 상이하다. 그래서, 도 12와 공통되는 처리 수준에는 동일한 부호를 붙이고, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0511] 또한, 도 51에서는, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임을 해석하는 처리가 가해지기 때문에, 특정 피사체의 위치의 해석의 수준(도 11의 스텝 S935)은, 특정 피사체의 광축의 직교 방향으로의 움직임의 유무를 해석하는 처리 후에 행하는 것으로서 설명한다. 또한, 도 51에서는, 도 11의 스텝 S942에 대응하는 수준은, 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도가 적절한지 여부를 판단하는 수준(스텝 S2922)으로서 나타낸다.
- [0512] 스텝 S933에 있어서 특정 피사체의 검출이 행해지면, 특정 피사체의 크기가 적절한지 여부의 해석이 행해진다(스텝 S939). 그리고, 특정 피사체의 크기가 적절하다고 판단되면(스텝 S939), 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임의 유무가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S2921). 또한, 스텝 S2921은, 도 50의 스텝 S2911과 마찬가지로 하기 때문에, 여기서의 설명을 생략한다.
- [0513] 그리고, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 없다고 판단된 경우에는(스텝 S2921), 스텝 S935로 진행하고, 특정 피사체의 위치의 판단이 행해진다. 그리고, 위치가 적절하다고 판단되면(스텝 S935), 스텝 S2922로 진행하고, 광축 방향으로의 특정 피사체의 이동 속도가 적절한지 여부가 판단된다. 그리고, 광축 방향으로의 특정 피사체의 이동 속도가 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S2922), 스텝 S944로 진행한다. 또한, 광축 방향으로의 특정 피사체의 이동 속도가 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S2922), 스텝 S943으로 진행한다.

- [0514] 한편, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 있다고 판단된 경우에는(스텝 S2921), 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체를 촬상하기 위한 이동체 촬상 처리(스텝 S2930)가 행해진 후에, 촬상 동작 처리의 처리 순서는 종료된다. 또한, 이 이동체 촬상 처리(스텝 S2930)에 대해서는, 도 52를 참조하여 설명한다.
- [0515] 도 52는, 본 기술의 제12 실시 형태의 촬상 처리 순서에 있어서의 이동체 촬상 처리(스텝 S2930)의 처리 순서를 도시하는 플로우차트이다.
- [0516] 우선, 특정 피사체의 정보(피사체 정보)에 기초하여, 줌량이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S2931). 그 후, 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간 및 줌 속도가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S2932). 그리고, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임(이동 속도 및 이동 방향)이 노광간 주밍 촬상 동작에 적절한지 여부가, 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 판단된다(스텝 S2933). 이 스텝 S2933에 있어서, 노광간 주밍 촬상 동작 중에 화상의 중심 부근을 통과하는 이동 방향인지, 또한, 화상의 중심 부근을 지나치지 않는 이동 속도인지가 해석된다.
- [0517] 그리고, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하지 않다고 판단된 경우에는(스텝 S2933), 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하지 않은 것을 통지하는 표시를 표시한 후에(스텝 S2934), 이동체 촬상 처리의 처리 순서를 종료한다.
- [0518] 한편, 광축의 직교 방향으로의 특정 피사체의 움직임이 적절하다고 판단된 경우에는(스텝 S2933), 특정 피사체가 화상의 중심 부근에 이동하는 예정 시각(노광 종료 시각)이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S2935). 계속해서, 산출한 노광 종료 시각 및 노광 시간에 기초하여, 노광 개시 시각이 노광간 주밍 설정부(330)에 의해 산출된다(스텝 S2936). 그 후, 노광 개시 시각이 되었는지 여부가 판단되고(스텝 S2937), 노광 개시 시각이 되어 있지 않다고 판단된 경우에는, 노광 개시 시각이 될 때까지 대기한다.
- [0519] 또한, 노광 개시 시각이 되었다고 판단된 경우에는(스텝 S2937), 노광간 주밍 촬상 동작으로 촬상 화상을 생성하는 노광간 주밍 화상 생성 처리가 행해진다(스텝 S2938). 그리고, 생성된 촬상 화상이, 기록부(262)에 기록되고(스텝 S2939), 이동체 촬상 처리의 처리 순서는 종료된다.
- [0520] 이와 같이, 본 기술의 제12 실시 형태에 따르면, 광축의 직교 방향으로 이동하는 특정 피사체에 대하여 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있다.
- [0521] 이와 같이, 본 기술의 실시 형태에 따르면, 촬상 화상에 포함되는 특정 피사체에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작의 제어 내용의 설정을 행함으로써, 노광간 주밍 촬상 동작을 용이하게 행할 수 있다. 즉, 특정 피사체에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작의 제어 내용의 설정이 행해지기 때문에, 노광간 주밍 촬상 동작의 실패를 경감시킬 수 있다. 또한, 특정 피사체에 따라서 줌량 및 줌 속도가 결정되기 때문에, 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 효과(배경의 상의 흐름)를 높일 수 있다.
- [0522] 또한, 본 기술의 제1 실시 형태에서는, 특정 피사체의 이동 속도의 해석은, 노광간 주밍 촬상 동작의 사전 체크로 행해지는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 라이브 뷰 동작의 단계에서 특정 피사체의 이동 속도를 해석하고, 이동 속도가 노광간 주밍 촬상 동작에 적합한지 여부를 라이브 뷰 화상과 함께 유저에게 표시하도록 할 수도 있다.
- [0523] 또한, 본 기술의 실시 형태에서는, 피사체 검출부(310)가 검출한 특정 피사체의 위치, 크기, 이동 속도를 해석하는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 유저가 포커싱 대상물로서 지정한 것을 특정 피사체로 하고, 이 특정 피사체의 위치, 크기, 이동 속도를 해석하도록 할 수도 있다.
- [0524] 또한, 본 기술의 실시 형태에서는, 특정 피사체를 직사각형으로서 인식하여, 크기 및 위치를 검출하는 예에 대해서 설명했지만, 이것에 한정되는 것은 아니고, 윤곽을 사용해서 산출할 수 있는 경우에는, 윤곽을 사용하도록 해도 된다.
- [0525] 또한, 본 기술의 실시 형태에서는, 산출된 설정에 기초하여 노광간 주밍 촬상 동작을 하고 있는 도중의 표시에 대해서는, 특별히 설명하지 않았다. 그러나, 본 기술의 실시 형태에 따르면 줌 동작 및 노광 시간이 자동으로 설정되기 때문에, 예를 들어, 촬상 종료까지의 나머지 시간(흔들림의 발생을 억제해주었으면 싶은 시간) 등을 표시하도록 해도 된다.
- [0526] 또한, 상술한 실시 형태는 본 기술을 구현화하기 위한 일례를 나타낸 것이며, 실시 형태에 있어서의 사항과, 특허 청구 범위에 있어서의 발명 특정 사항은 각각 대응 관계를 갖는다. 마찬가지로, 특허 청구 범위에 있어서의 발명 특정 사항과, 이것과 동일 명칭을 붙인 본 기술의 실시 형태에 있어서의 사항은 각각 대응 관계를 갖는다.

단, 본 기술은 실시 형태에 한정되는 것은 아니고, 그 요지를 일탈하지 않는 범위에 있어서 실시 형태에 다양한 변형을 실시함으로써 구현화할 수 있다.

- [0527] 또한, 상술한 실시 형태에 있어서 설명한 처리 수순은, 이들 일련의 수순을 갖는 방법으로서 파악해도 되고, 또한, 이들 일련의 수순을 컴퓨터에 실행시키기 위한 프로그램 내지 그 프로그램을 기억하는 기록 매체로서 파악해도 된다. 이 기록 매체로서, 예를 들어 하드 디스크, CD(Compact Disc), MD(MiniDisc), DVD(Digital Versatile Disk), 메모리 카드, 블루레이 디스크(Blu-ray Disc(등록 상표)) 등을 사용할 수 있다.
- [0528] 또한, 본 기술은 이하와 같은 구성도 취할 수 있다.
- [0529] (1) 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어부를 구비하는, 정보 처리 장치.
- [0530] (2) 상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치 또는 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0531] (3) 상기 제어부는, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 특정 위치와, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치의 관계에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0532] (4) 상기 특정 위치는, 상기 화상의 중심 위치인, 상기 (3)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0533] (5) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행할지 여부를, 촬상부에 의해 촬상된 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나에 기초해서 판단하는, 상기 (1) 내지 (4) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0534] (6) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단한 경우에는, 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 위치와 상기 화상에 있어서의 상기 특정 피사체의 크기 중 적어도 하나를 수정하기 위한 가이드 화상을 표시부에 표시시키는, 상기 (5)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0535] (7) 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 광축 방향으로의 이동 속도에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0536] (8) 상기 특정 피사체의 종류에 관한 정보를 취득하는 취득부를 더 구비하고,
- [0537] 상기 제어부는, 취득된 상기 특정 피사체의 종류에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0538] (9) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하기 위한 가이드 화면을 표시부에 표시시키는, 상기 (1) 내지 (8) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0539] (10) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작 중에 있어서 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 줌렌즈의 가동 범위의 단부에 상기 줌렌즈가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 개시시키는, 상기 (1) 내지 (9) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0540] (11) 상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때의 초점 거리와 상기 특정 피사체에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1) 내지 (10) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0541] (12) 상기 제어부는, 상기 제어 내용을 결정할 때에 있어서의 상기 특정 피사체와 상기 정보 처리 장치 사이의 거리에 관한 정보에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1) 내지 (9) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0542] (13) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간과 줌 시간의 관계가 각각 상이한 복수의 동작 모드 중에서 1개의 동작 모드를 상기 제어 내용으로서 결정하는, 상기 (1) 내지 (12) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0543] (14) 상기 제어부는, 광축의 직교 방향으로의 상기 특정 피사체의 움직임에 기초하여 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (1) 내지 (13) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.

- [0544] (15) 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 이동 예측을 행하고, 상기 이동 예측의 결과가 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 통과함과 함께, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료까지 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 다 통과하게 되지 않는 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단하는, 상기 (14)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0545] (16) 상기 제어부는, 상기 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로 상기 특정 피사체가 이동하는 시각을 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간의 종료 시각으로 하고, 당해 종료 시각으로부터 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 노광 시간만큼 전의 시각을 상기 노광 시간의 개시 시각으로 하는 상기 제어 내용을 결정하는, 상기 (14) 및 (15) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0546] (17) 상기 제어부는, 상기 특정 피사체의 크기에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 상기 줌렌즈의 구동 방향을 줌인 방향과 줌 아웃 방향 중 어느 한쪽으로 결정하는, 상기 (1) 내지 (16) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0547] (18) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작 중에 상기 특정 피사체의 크기가 소정의 크기에 도달하는지 여부를, 결정된 상기 제어 내용에 기초하여 판단하고, 상기 소정의 크기에 상기 특정 피사체의 크기가 도달한다고 판단한 경우에는, 상기 줌렌즈의 위치를 수정하고, 당해 수정 후에 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 개시시키는, 상기 (1) 내지 (16) 중 어느 하나에 기재된 정보 처리 장치.
- [0548] (19) 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어 수순을 구비하는, 정보 처리 방법.
- [0549] (20) 노광간 주밍 촬상 동작에 의한 촬상 대상인 특정 피사체에 기초하여, 상기 노광간 주밍 촬상 동작에 있어서의 줌렌즈의 제어 내용을 결정하는 제어를 행하는 제어 수순을 컴퓨터에 실행시키는, 프로그램.
- [0550] 또한, 본 기술은 이하와 같은 구성도 취할 수 있다.
- [0551] (21) 상기 제어부는, 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치를 중심으로 하는 소정의 범위 내에 상기 특정 피사체가 소정의 비율 이상 들어 있는 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단하는, 상기 (5)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0552] (22) 상기 제어부는, 상기 화상의 중심 위치 또는 상기 중심 위치로부터 소정 거리 내의 위치로부터 상기 특정 피사체의 위치까지의 거리가 임계값을 기준으로 해서 작은 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행한다고 판단하는, 상기 (5)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0553] (23) 상기 제어부는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작을 실행하지 않는다고 판단한 경우에는, 상기 노광간 주밍 촬상 동작의 개시를 지시하는 지시 조작이 접수된 경우라도, 당해 지시 조작에 의한 노광간 주밍 촬상 동작을 중지하는, 상기 (5)에 기재된 정보 처리 장치.
- [0554] (24) 상기 제어부는, 줌량 및 줌 속도를 상기 제어 내용으로서 결정하는, 상기 (1)에 기재된 화상 처리 장치.

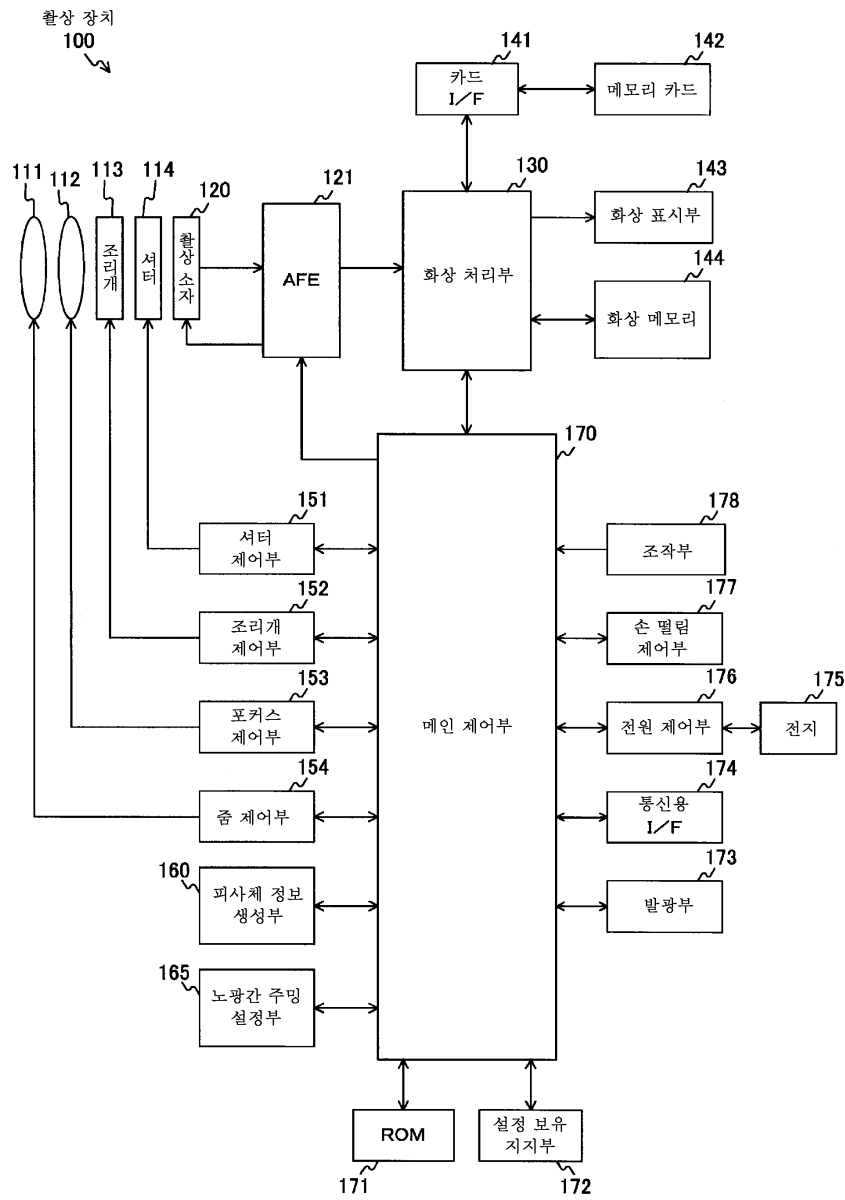
부호의 설명

- [0555] 100 : 촬상 장치
111 : 줌렌즈
112 : 포커스 렌즈
113 : 조리개
114 : 셔터
120 : 촬상 소자
130 : 화상 처리부
142 : 메모리 카드
143 : 화상 표시부
144 : 화상 메모리

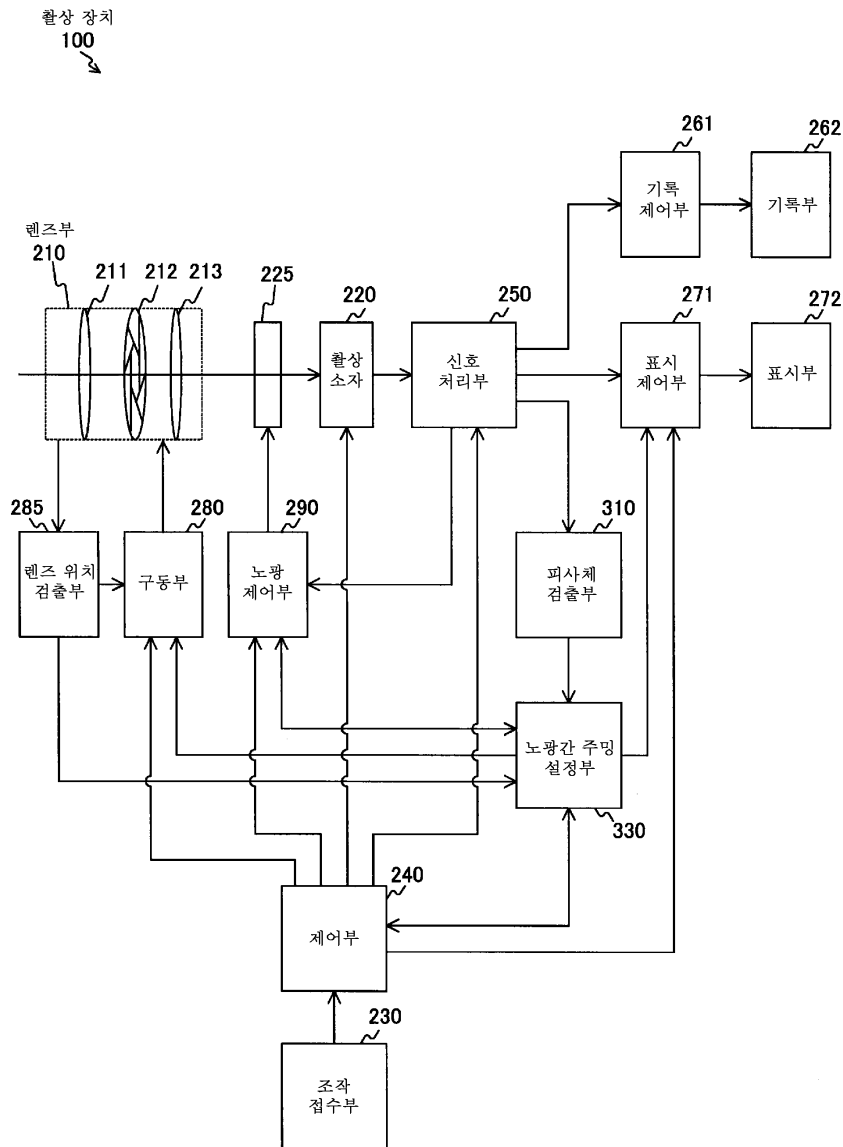
151 : 셔터 제어부
152 : 조리개 제어부
153 : 포커스 제어부
154 : 줌 제어부
160 : 피사체 정보 추출부
165 : 노광간 주밍 설정부
170 : 메인 제어부
172 : 설정 보유 지지부
173 : 발광부
175 : 전지
176 : 전원 제어부
177 : 손 떨림 제어부
178 : 조작부
210 : 렌즈부
211 : 줌렌즈
213 : 포커스 렌즈
220 : 촬상 소자
225 : 셔터
230 : 조작 접수부
240 : 제어부
250 : 신호 처리부
261 : 기록 제어부
262 : 기록부
271 : 표시 제어부
272 : 표시부
280 : 구동부
285 : 렌즈 위치 검출부
290 : 노광 제어부
310 : 피사체 검출부
330 : 노광간 주밍 설정부

도면

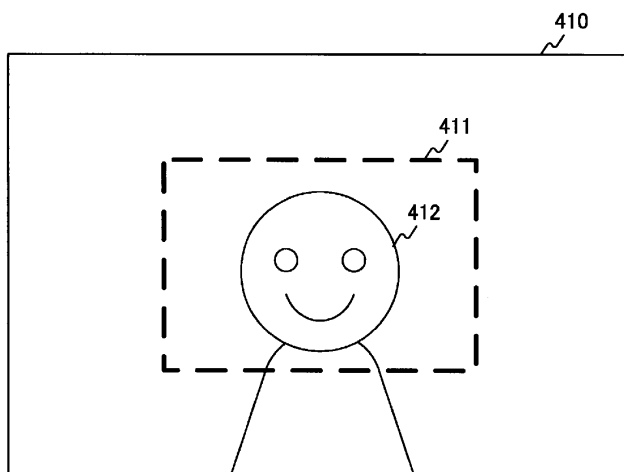
도면1



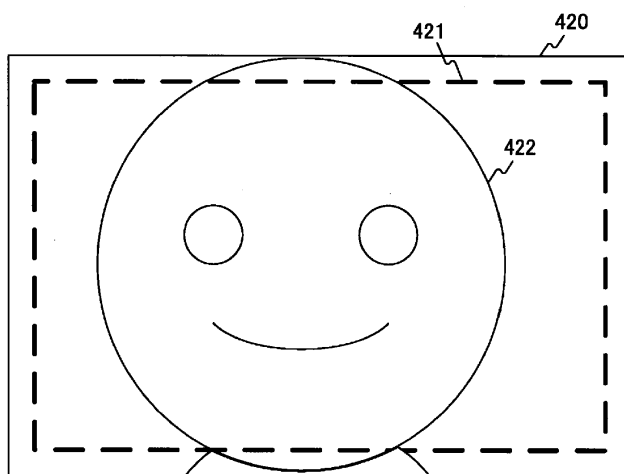
도면2



도면3

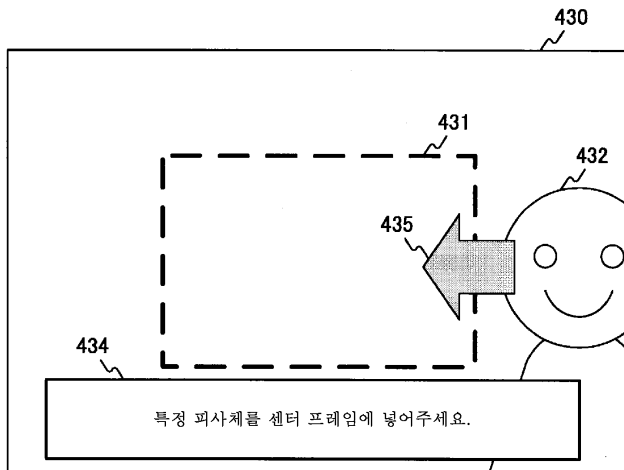


(a)

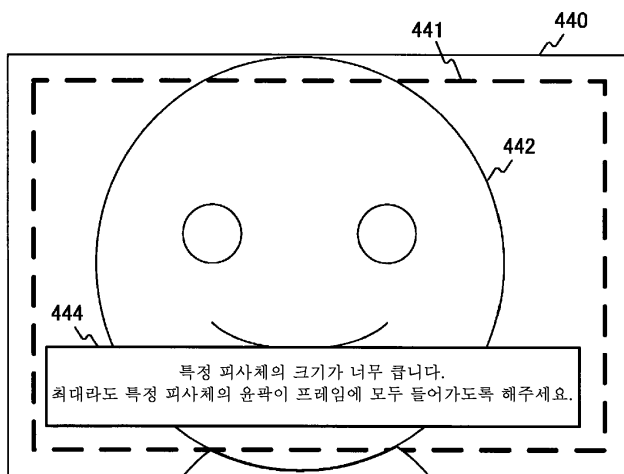


(b)

도면4

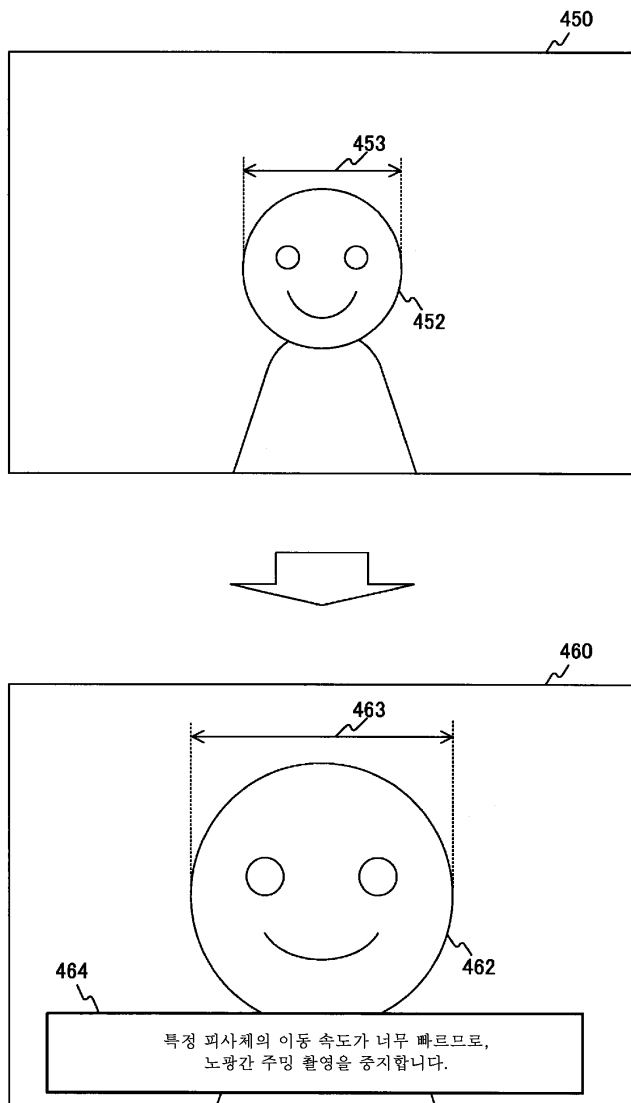


(a)



(b)

도면5



도면6

510 ↘

피사체 번호	크기 (높이, 폭)	위치 (X, Y)	광축 방향 이동 속도
#1	H1, W1	X1, Y1	+ v1
#2	H2, W2	X2, Y2	- v2
#3	H3, W3	X3, Y3	- v3
#4	H4, W4	X4, Y4	+ v4
⋮	⋮	⋮	⋮

도면7

520 ↘

		크기	
		대	소
특정 피사체 수	복	적음	적음
	단	적음	많음

(a)

530 ↘

활상 화상의 중앙으로부터 특정 피사체의 위치	증량
멀다	적음
가깝다	많음

(b)

도면8

540

광축 방향 이동 속도	줌 속도	노광 시간
고속	고속	짧음
저속	저속	약간 짧음
정지	기준	기준

도면9

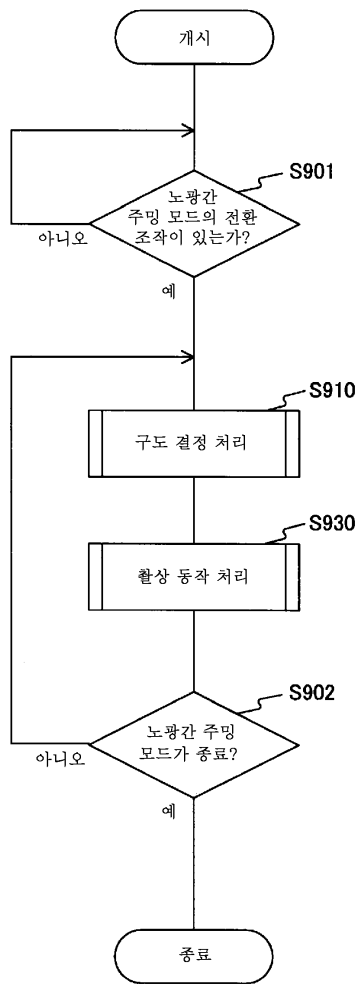


(a)

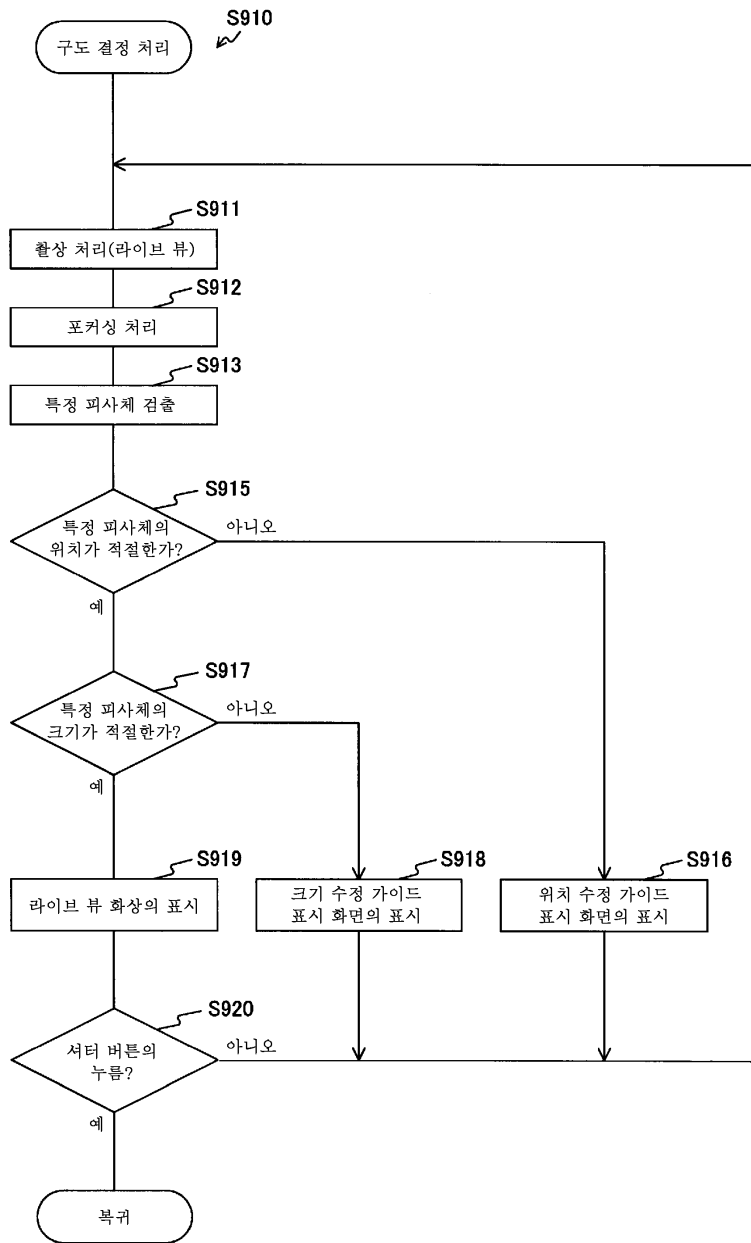


(b)

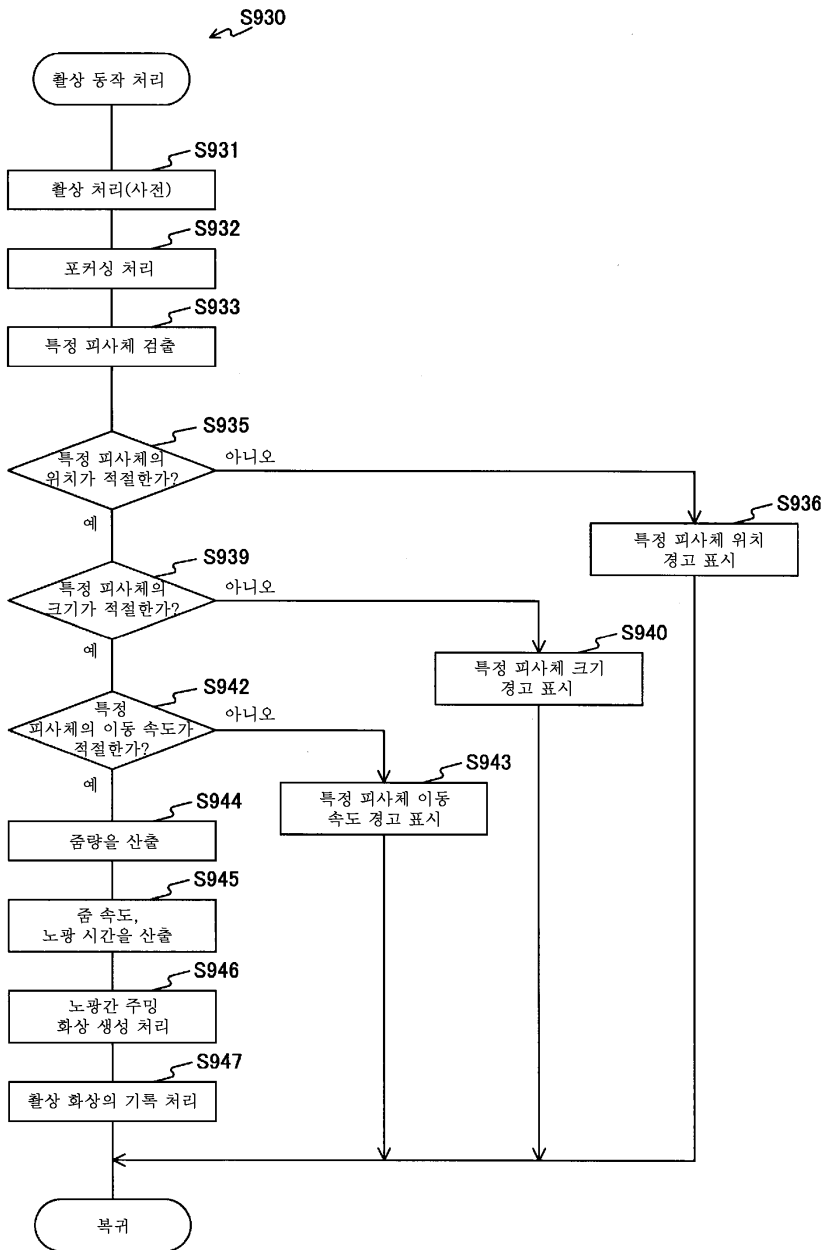
도면10



도면11



도면12



도면13

610 ↘

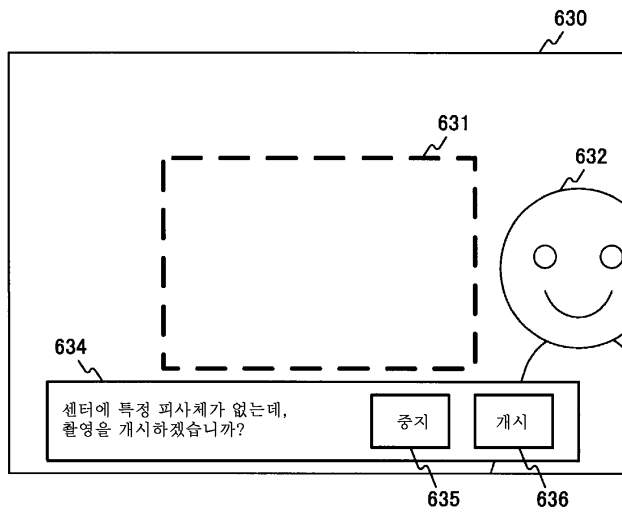
피사체 번호	종류	크기 (높이, 폭)	위치 (X, Y)	광축 방향 이동 속도
#1	사람	H1, W1	X1, Y1	+ v1
#2	개	H2, W2	X2, Y2	- v2
#3	사람	H3, W3	X3, Y3	- v3
#4	물체	H4, W4	X4, Y4	+ v4
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

도면14

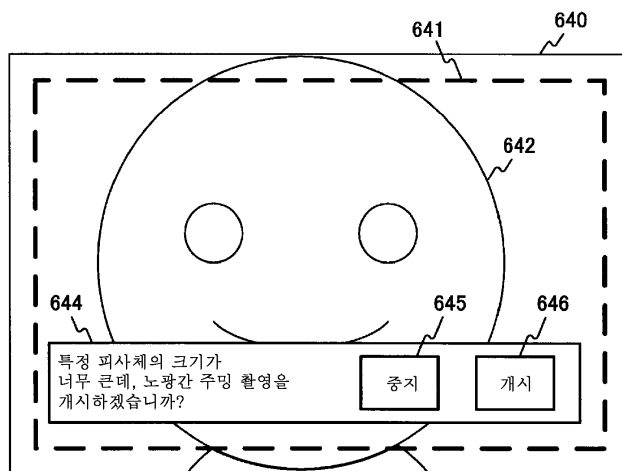
620 ↘

종류	증량
식물	적다
탈것	많다
인물	적다
동물	많다

도면15

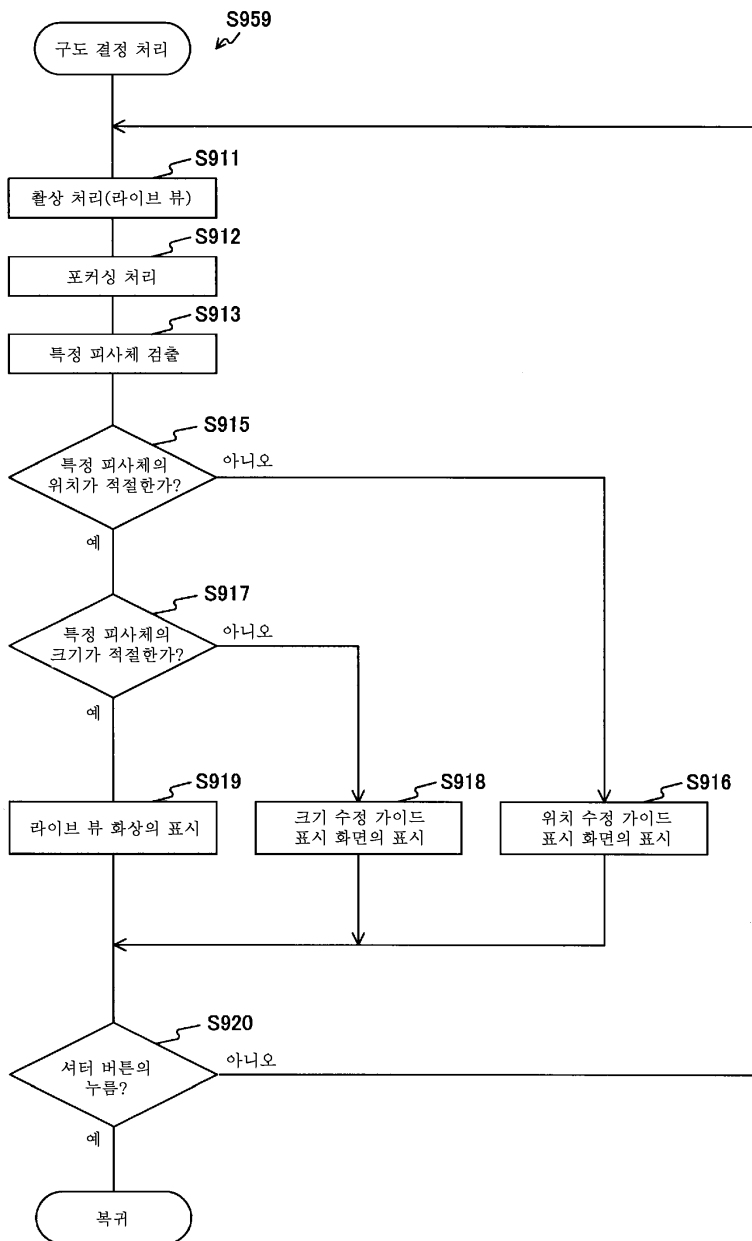


(a)

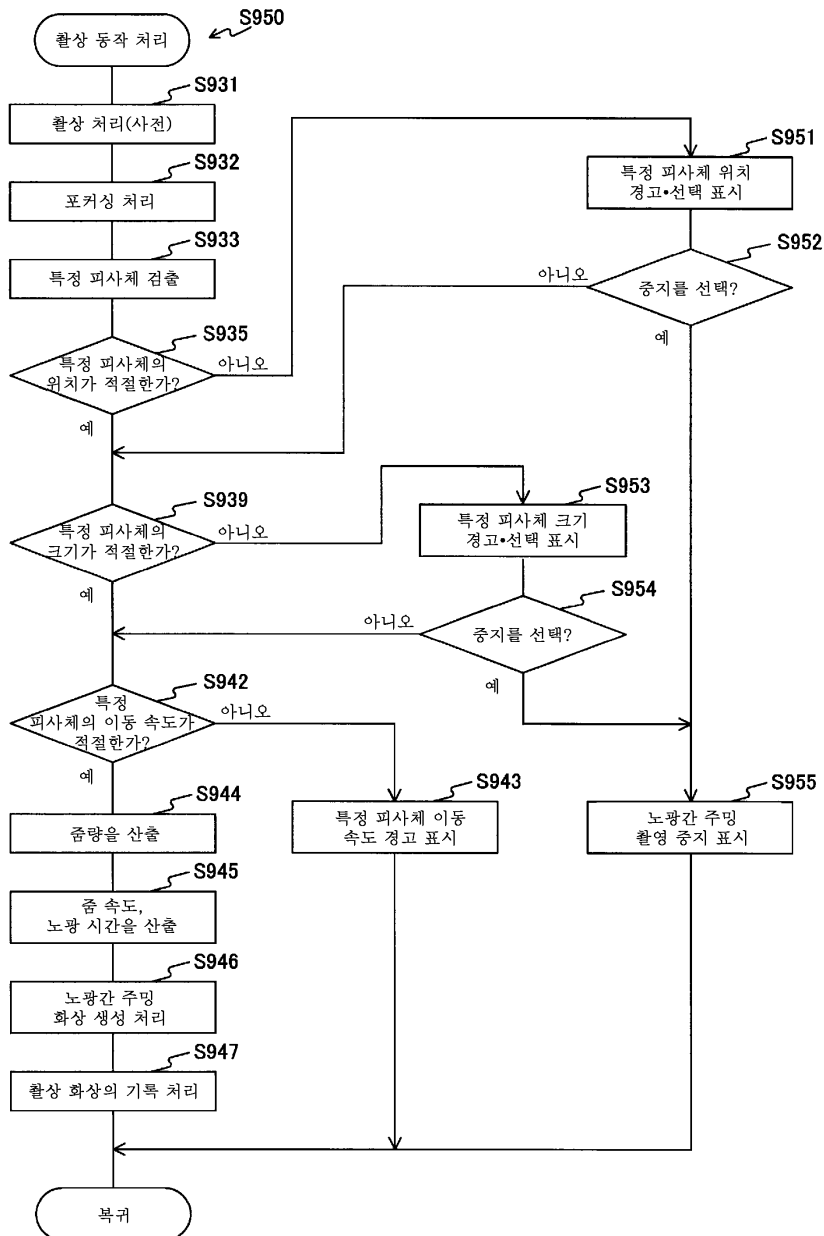


(b)

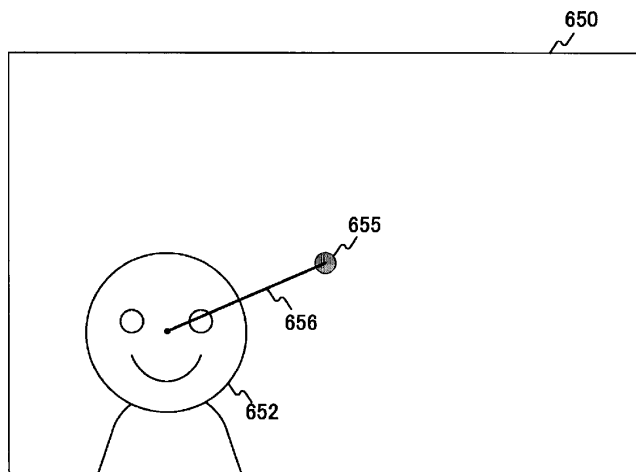
도면16



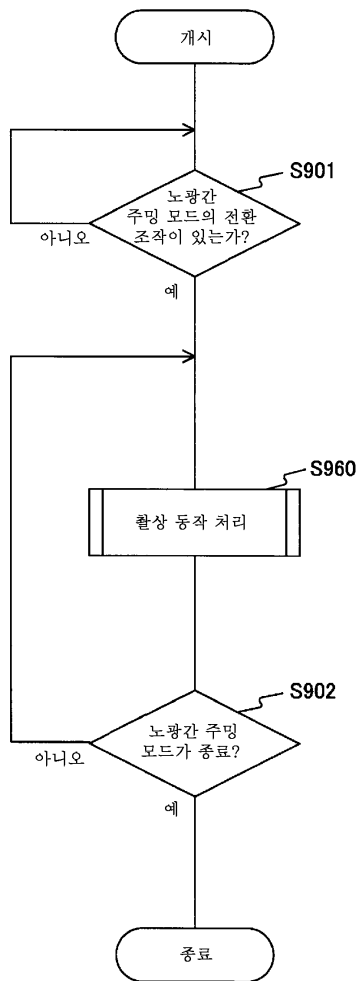
도면17



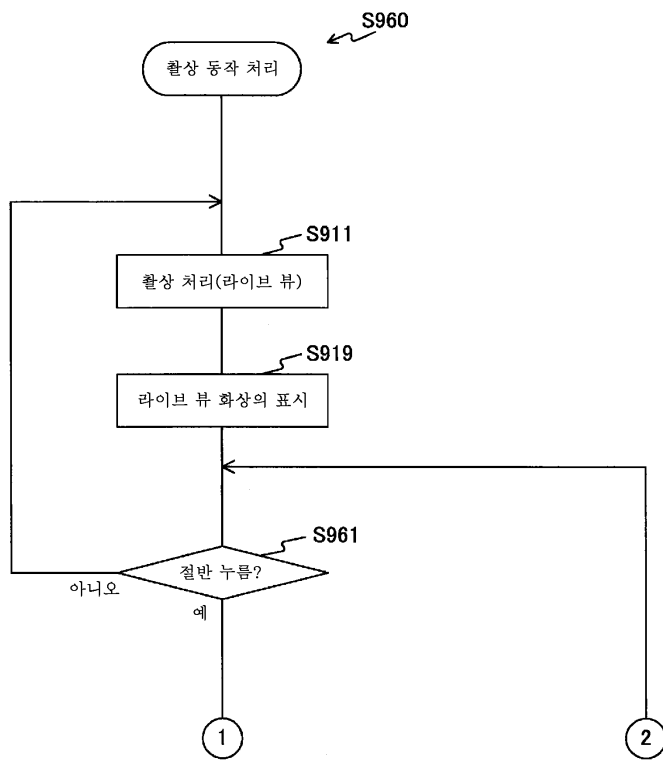
도면18



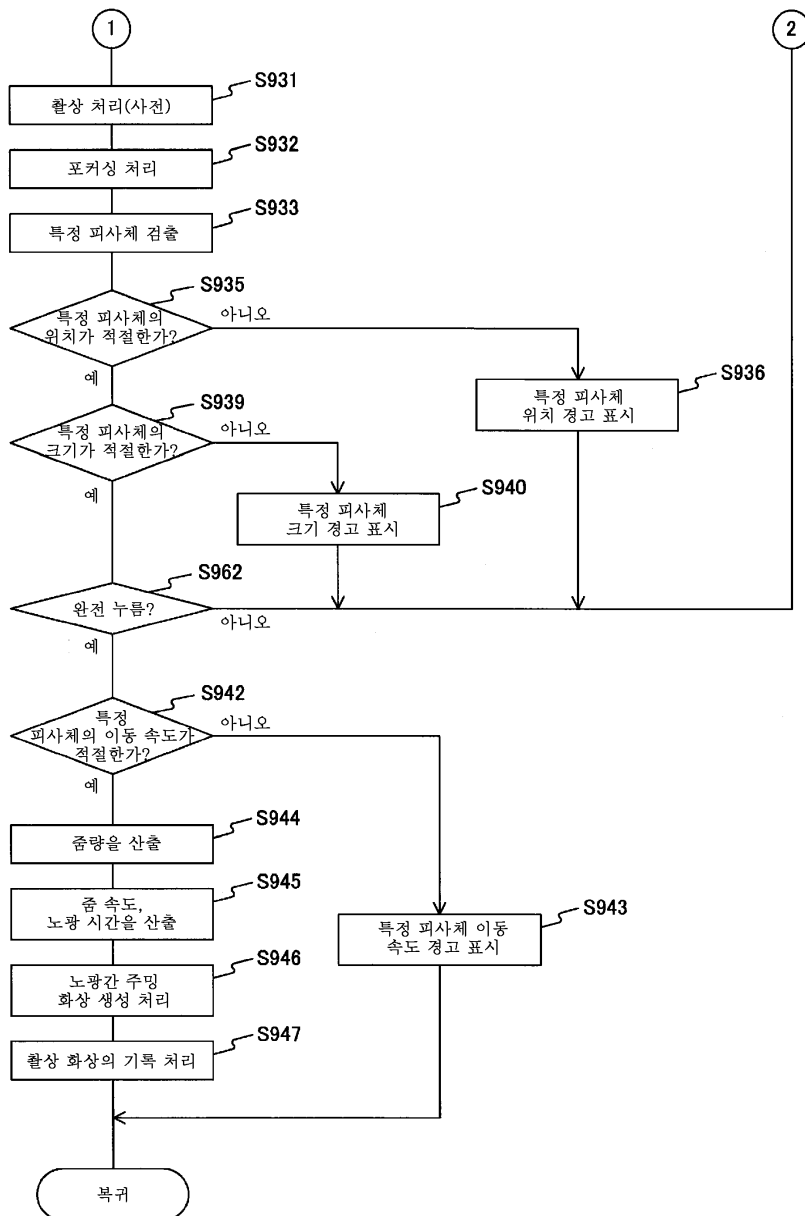
도면19



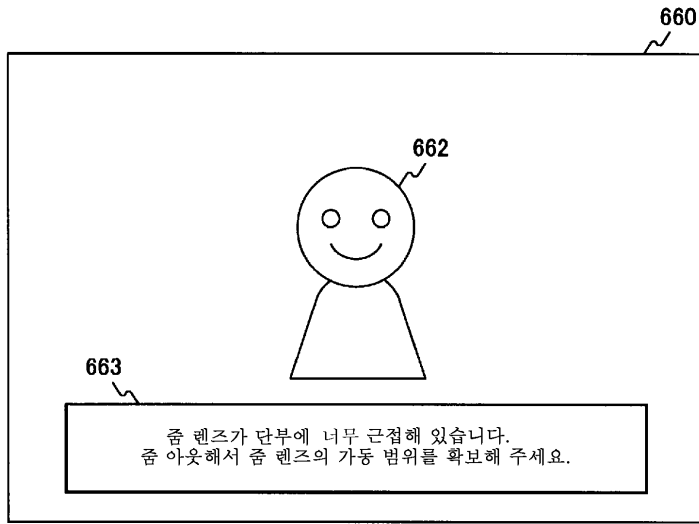
도면20



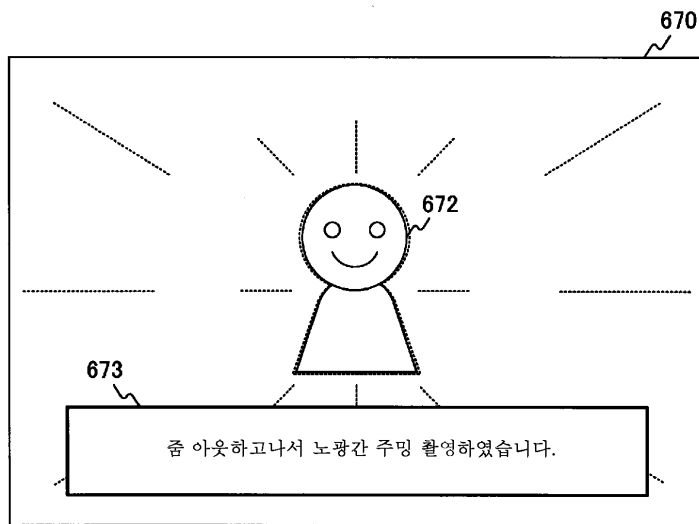
도면21



도면22

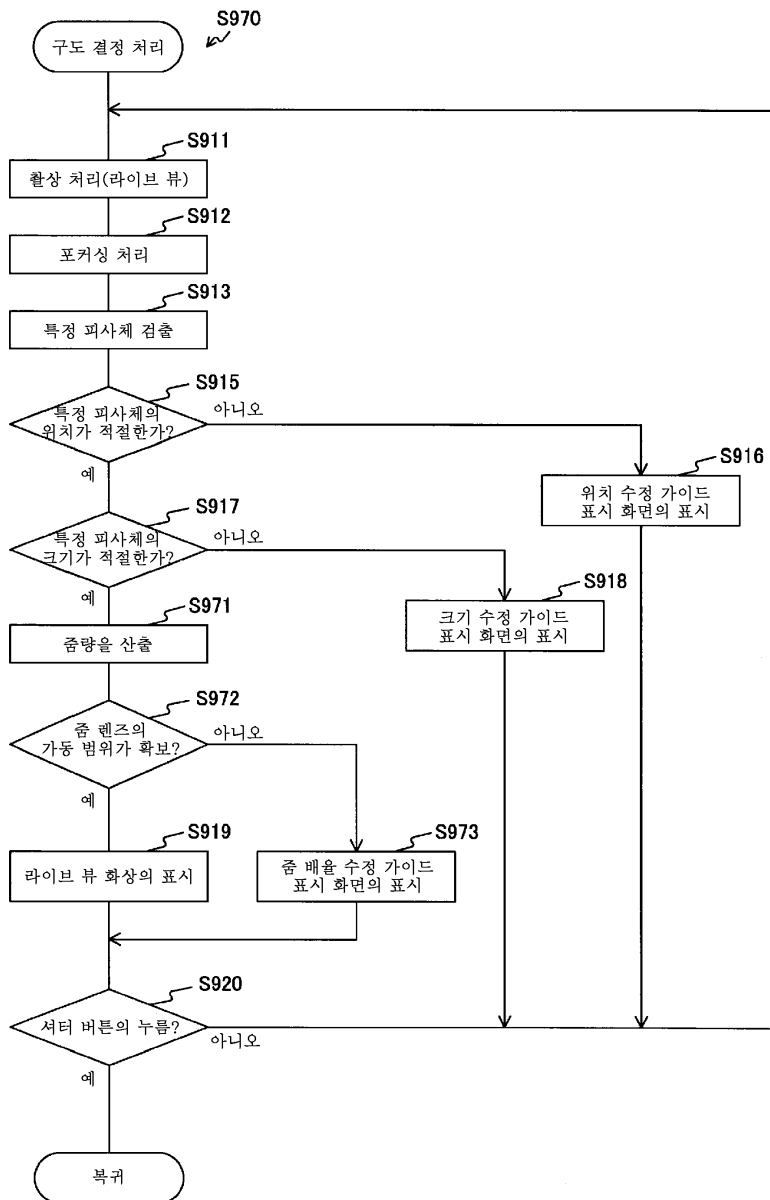


(a)

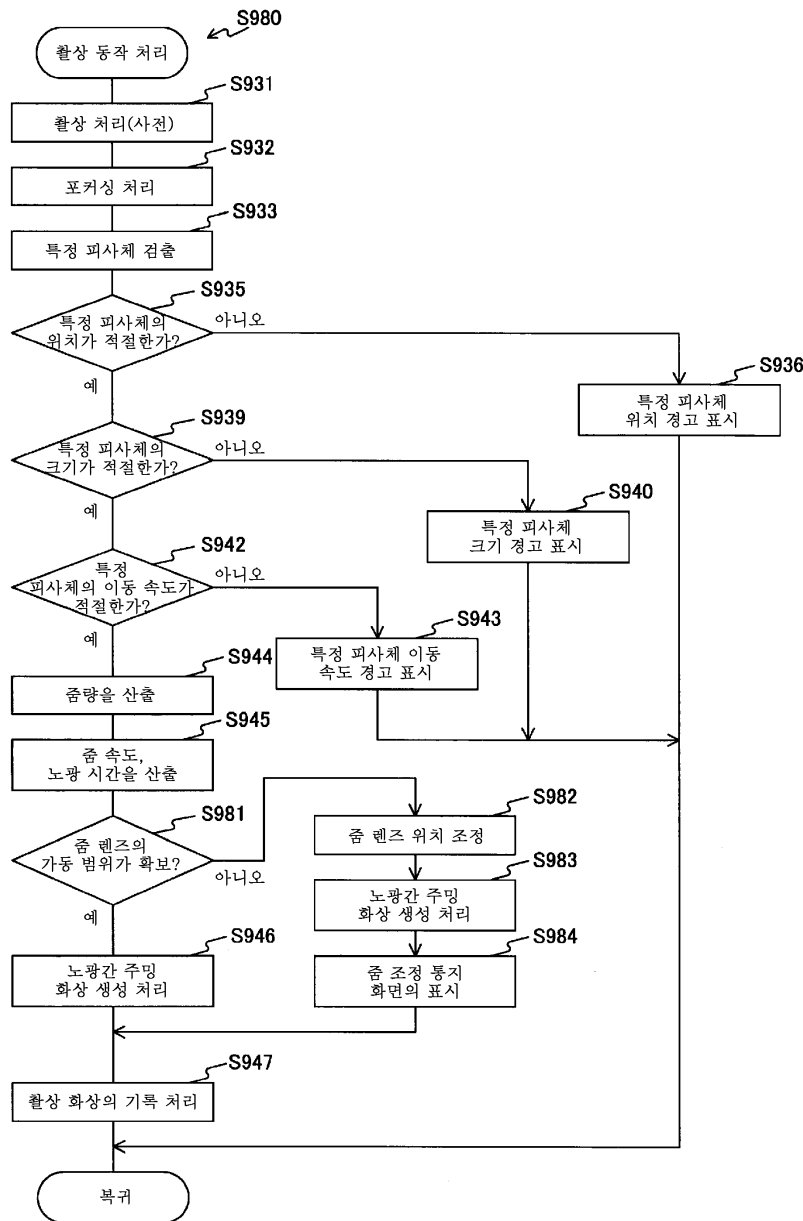


(b)

도면23



도면24



도면25

1110
↘

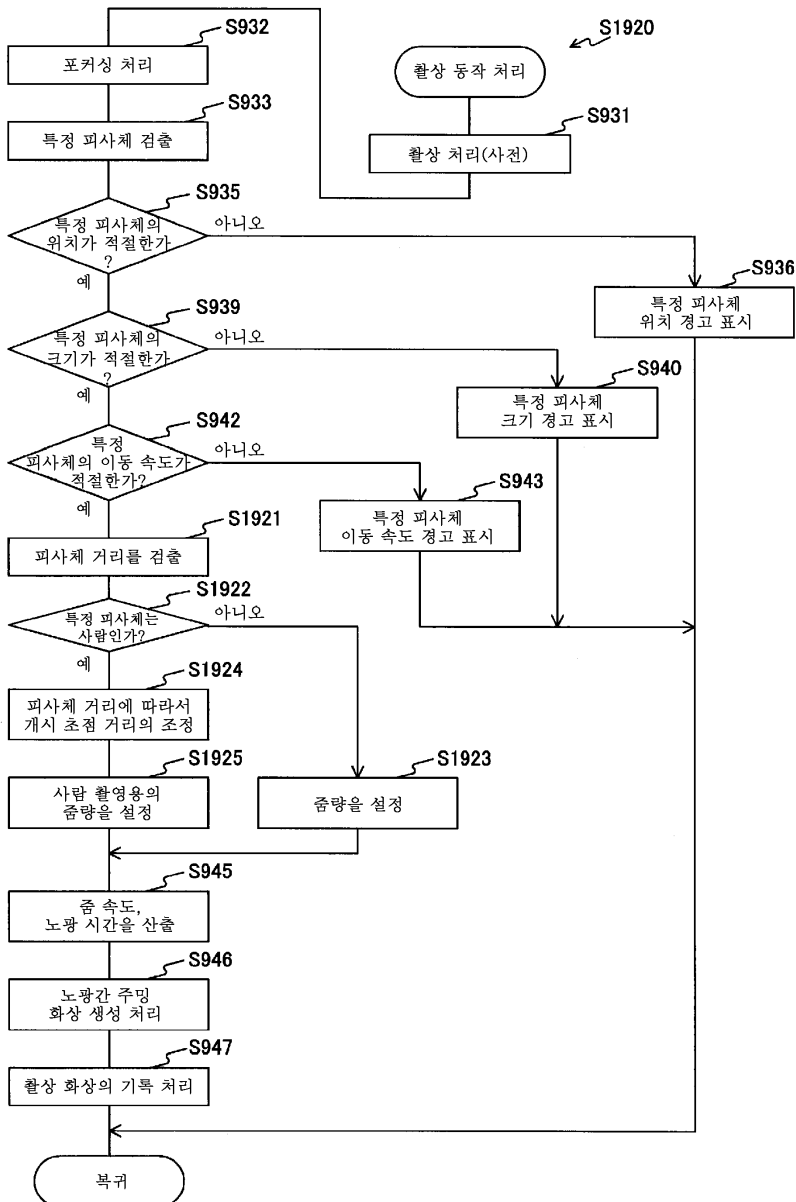
줌 개시 시의 초점 거리	20mm	30mm	40mm	50mm	60mm
줌 목표 초점 거리	30mm	45mm	60mm	75mm	90mm

도면26

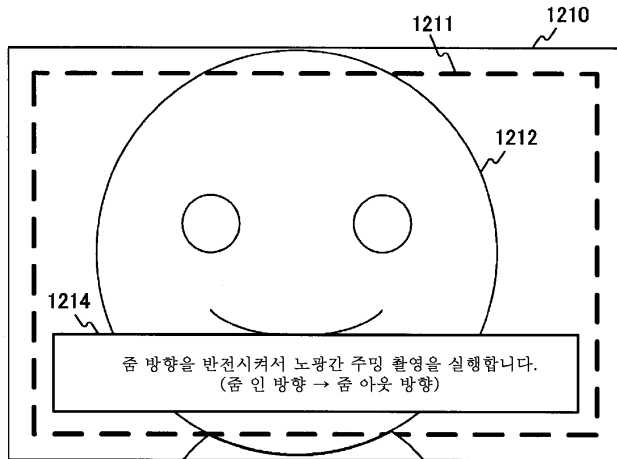
1120

특정 피사체의 거리	특정 피사체가 사람	특정 피사체가 사람 이외
< 5 meters	20⇒22mm로 노광간 줌 촬영	20⇒25mm로 노광간 줌 촬영
5 ~ 15 meters	초점 거리를 30mm로 줌 인하고 나서, 30⇒33mm로 노광간 줌 촬영	20⇒30mm로 노광간 줌 촬영
> 15 meters	초점 거리를 50mm로 줌 인하고 나서, 50⇒55mm로 노광간 줌 촬영	20⇒40mm로 노광간 줌 촬영

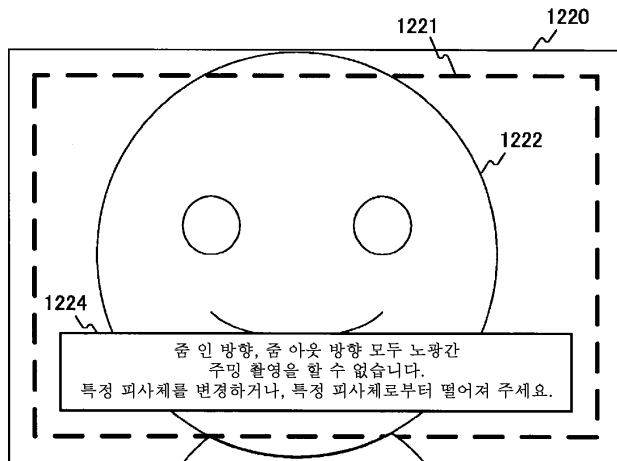
도면27



도면28

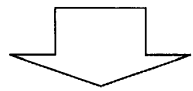
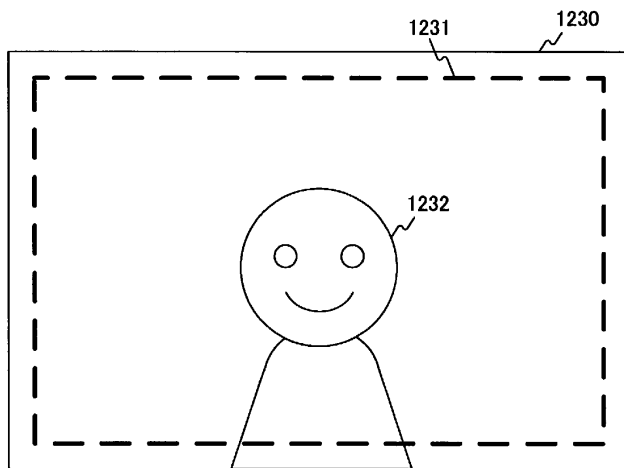


(a)

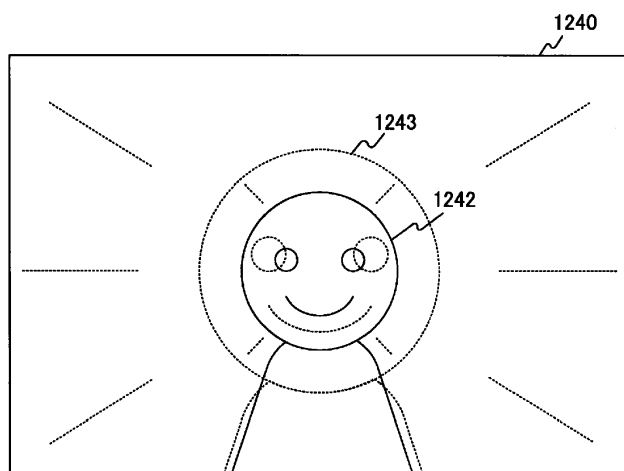


(b)

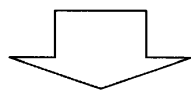
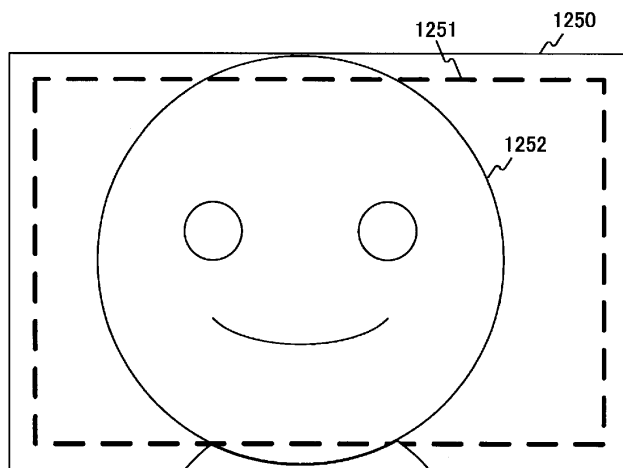
도면29



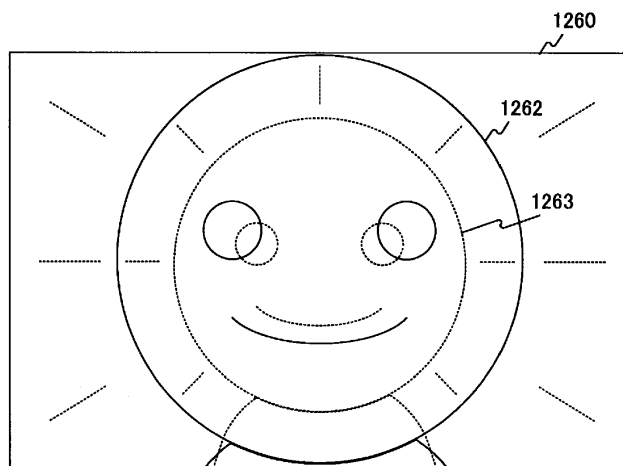
줌인 방향(더폴트 방향)의
노광간 주밍 촬영



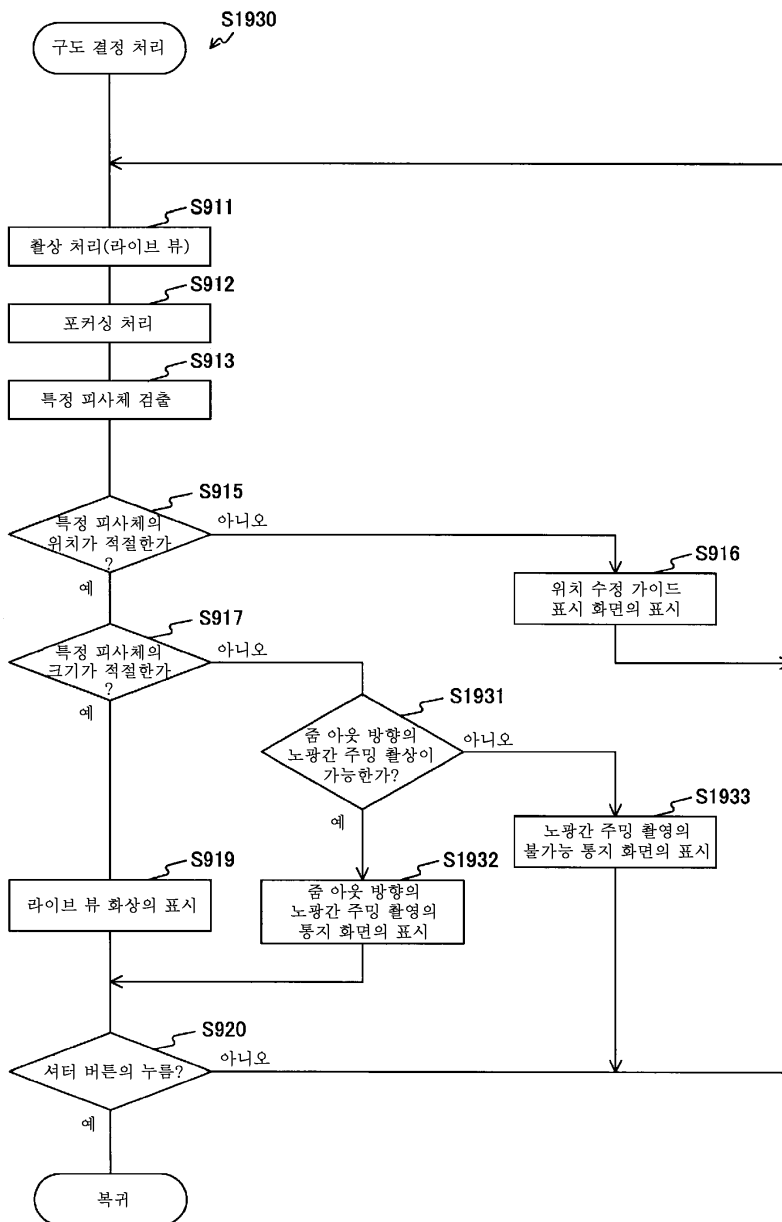
도면30



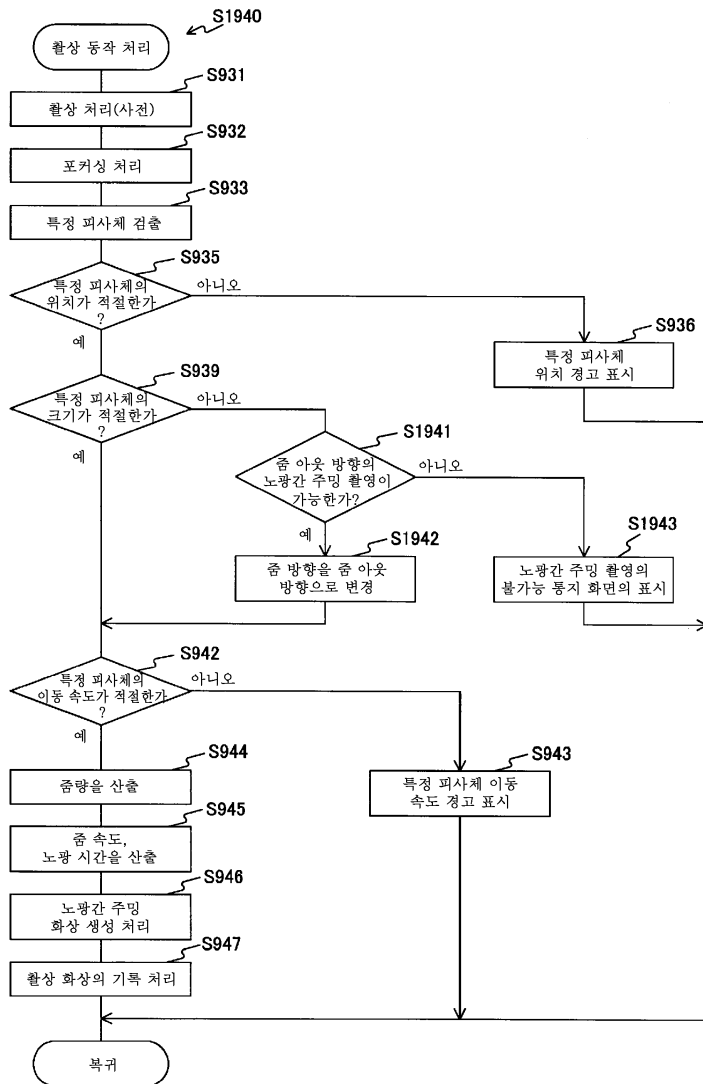
줌 아웃 방향의
노광간 주밍 촬영



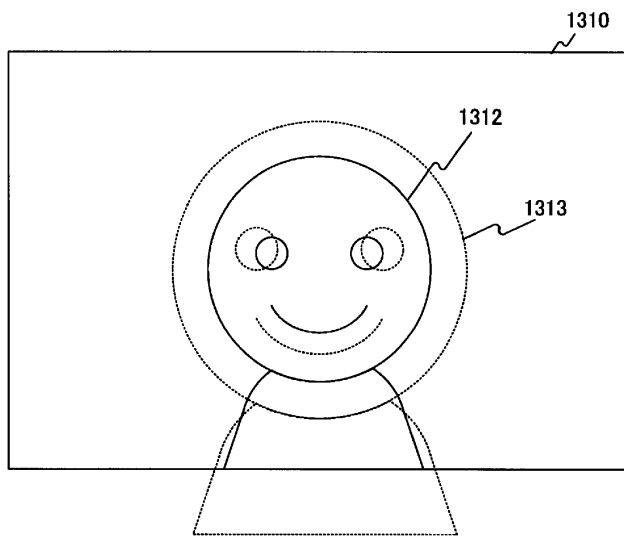
도면31



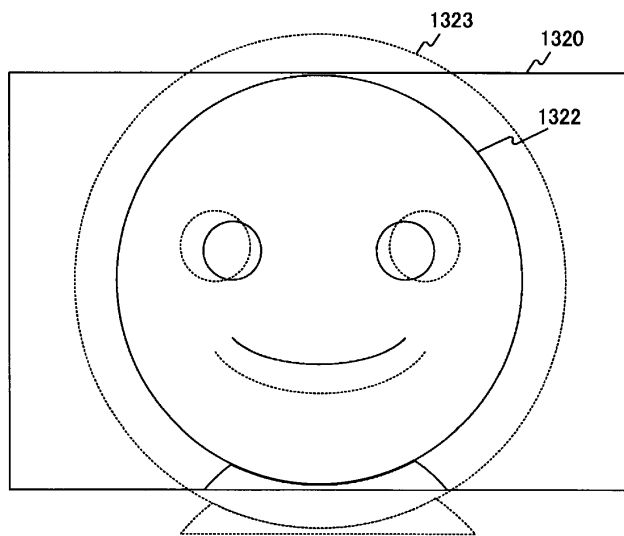
도면32



도면33

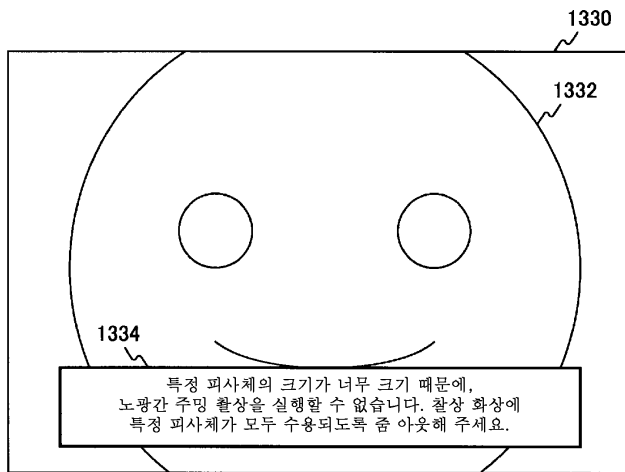


(a)

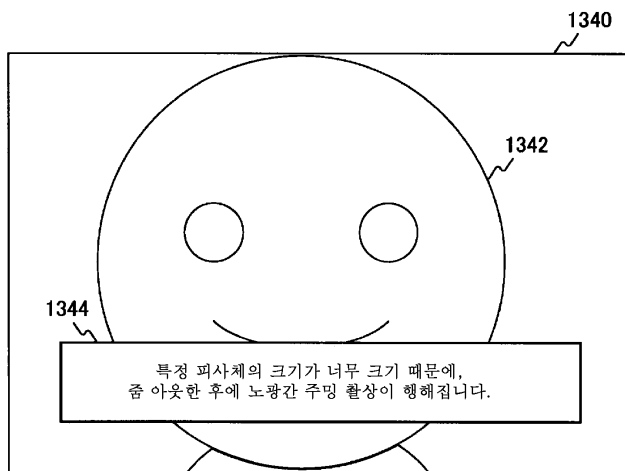


(b)

도면34

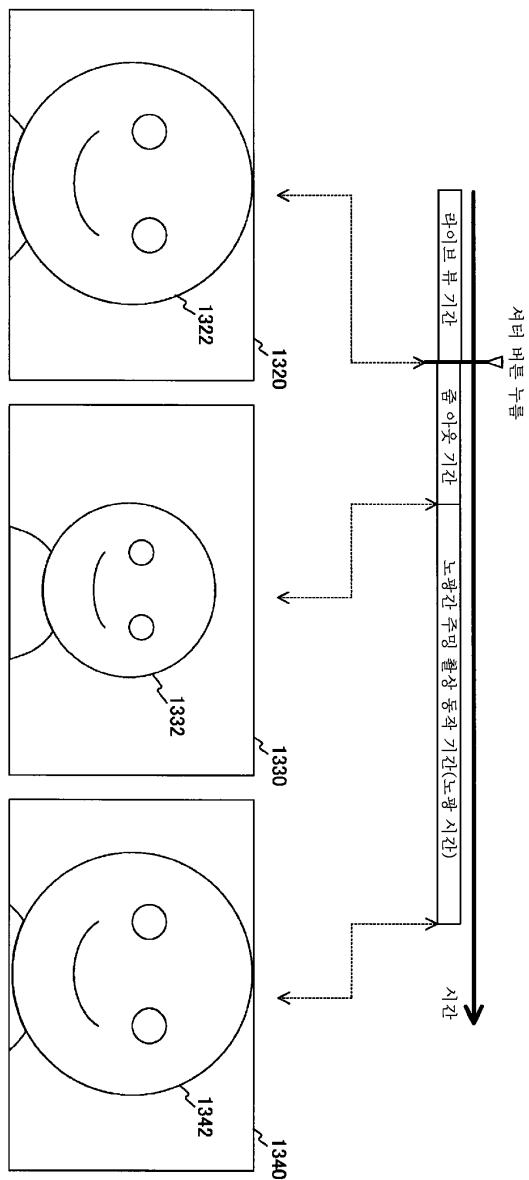


(a)

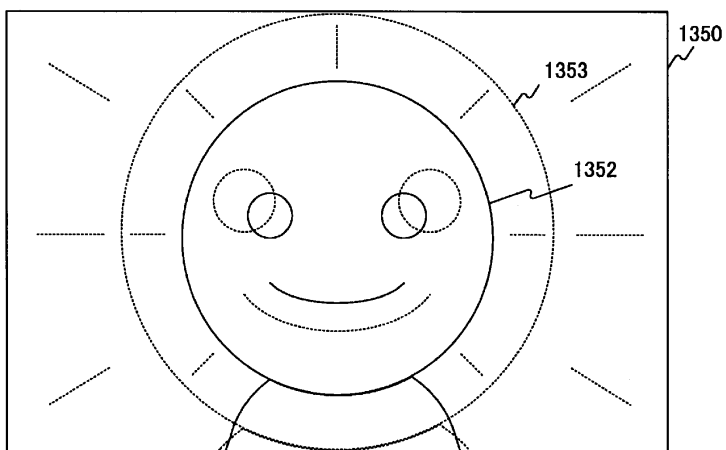


(b)

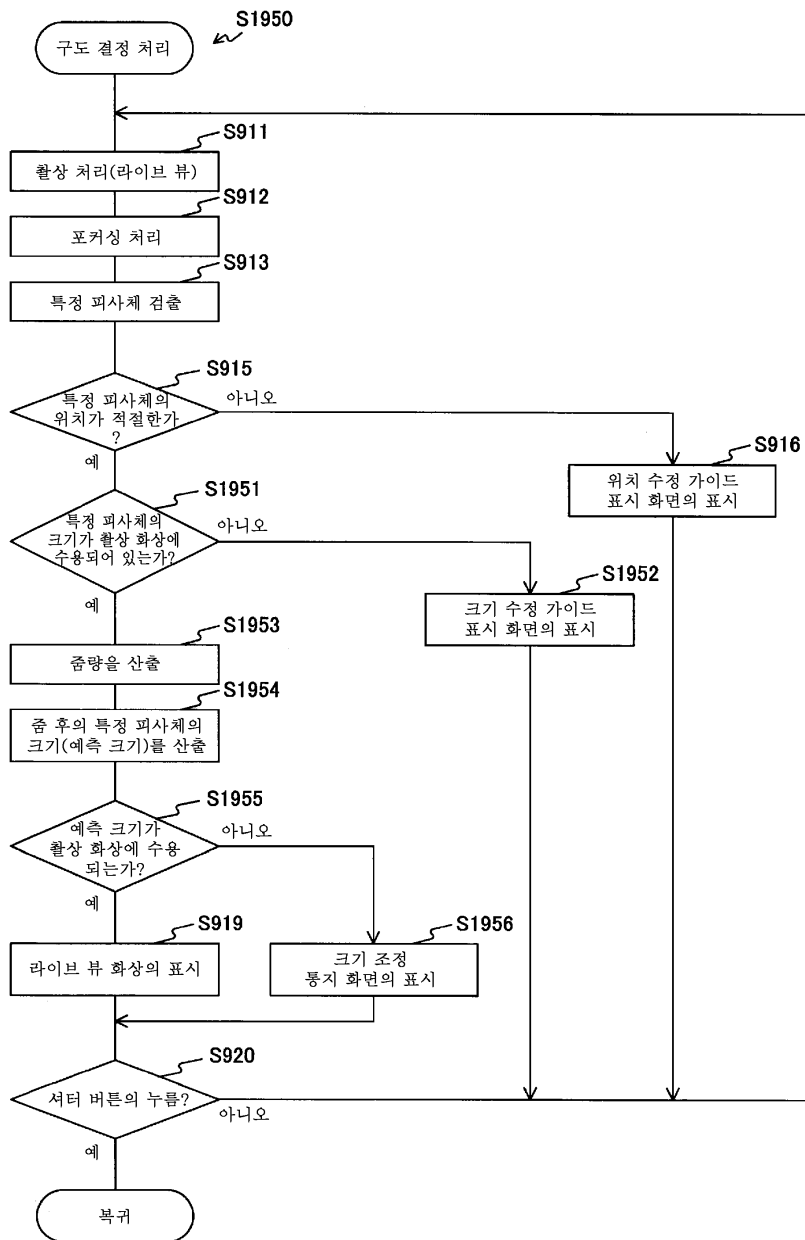
도면35



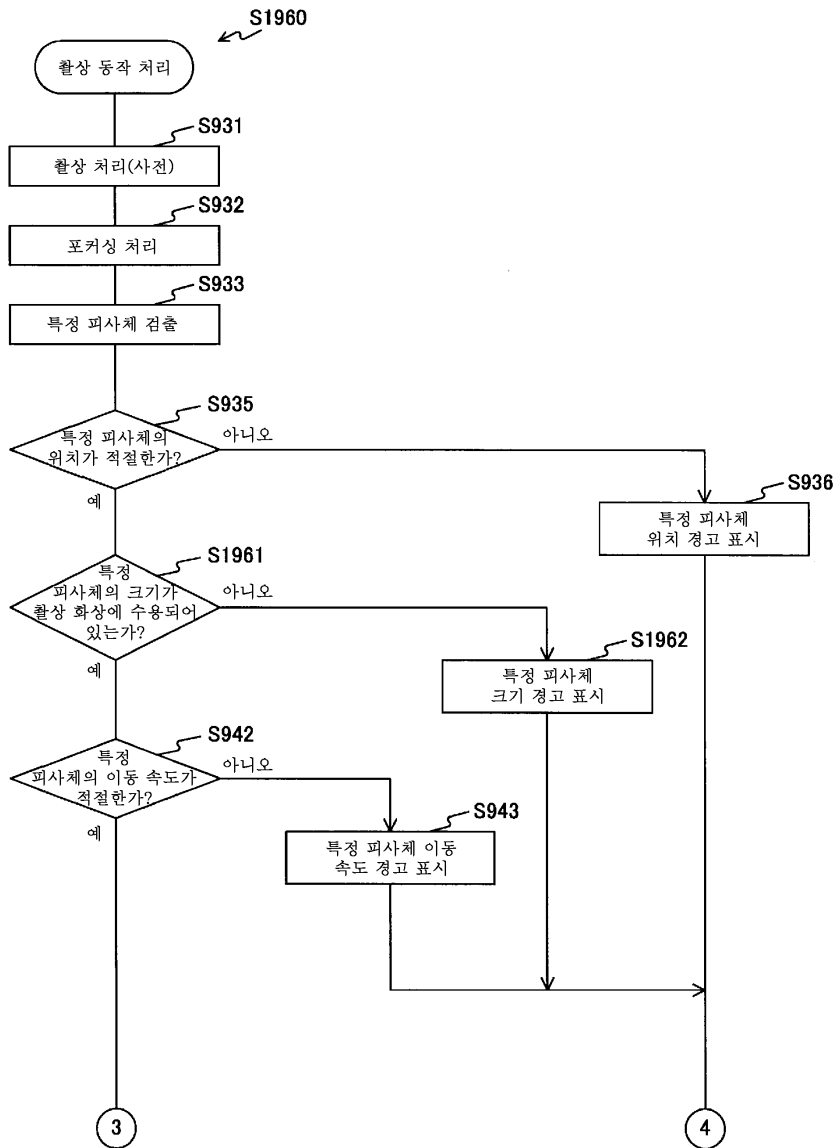
도면36



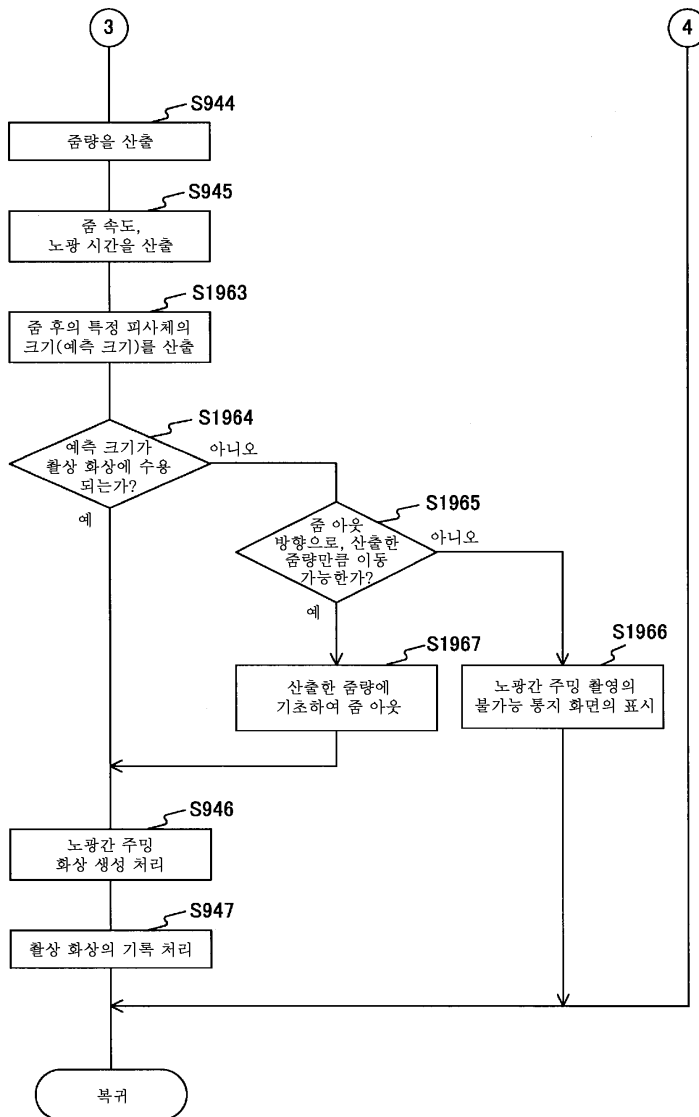
도면37



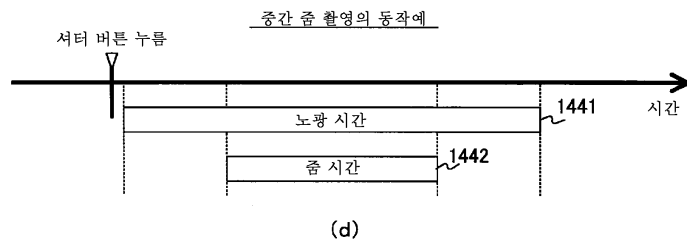
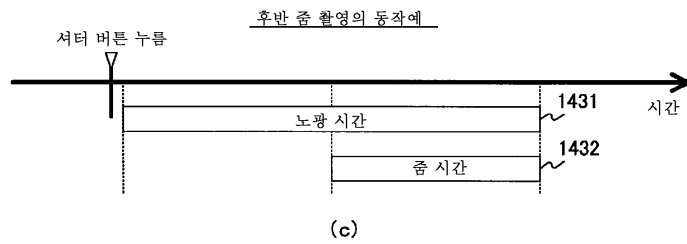
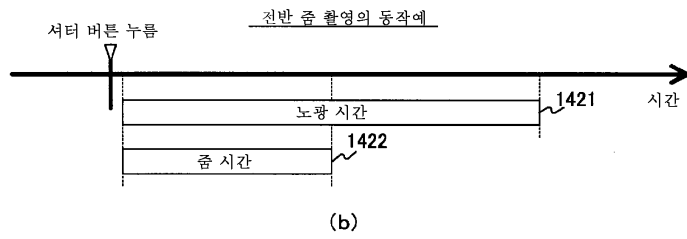
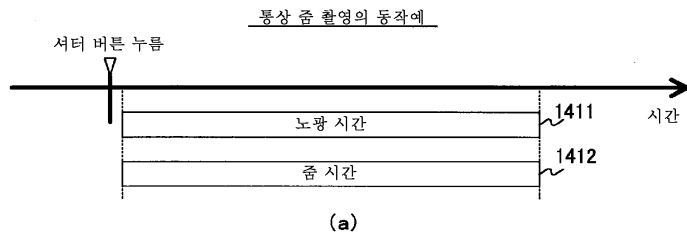
도면38



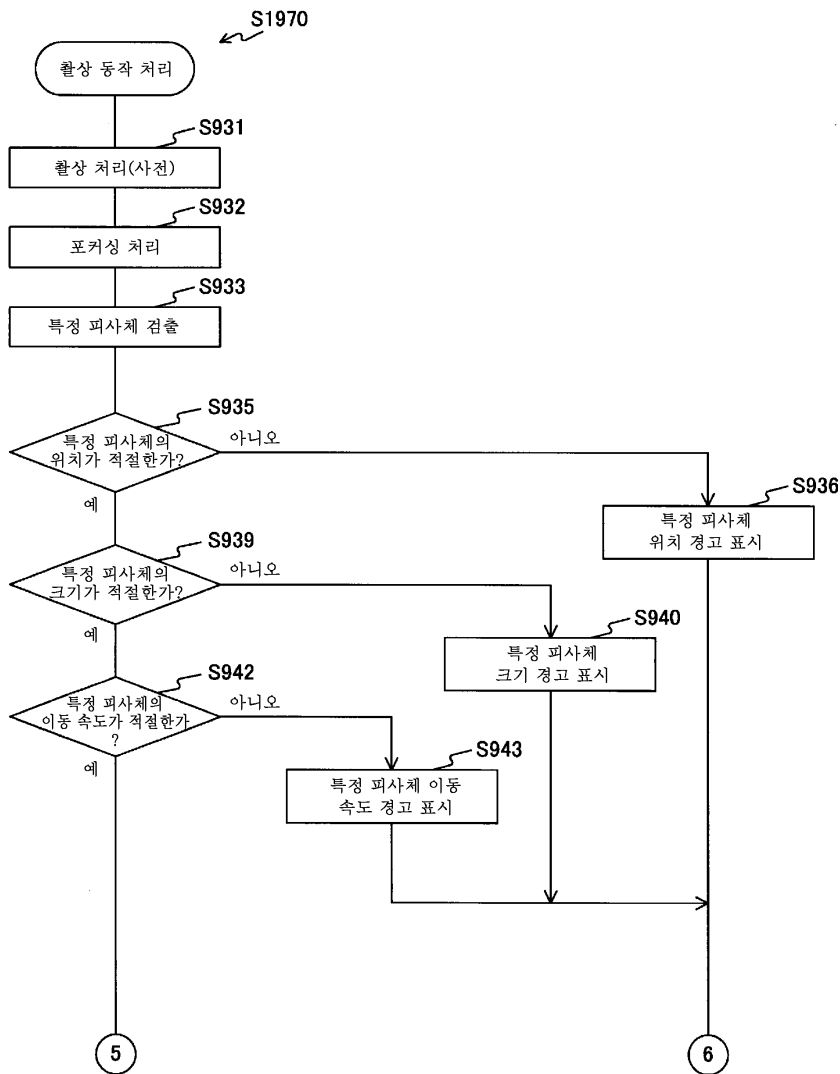
도면39



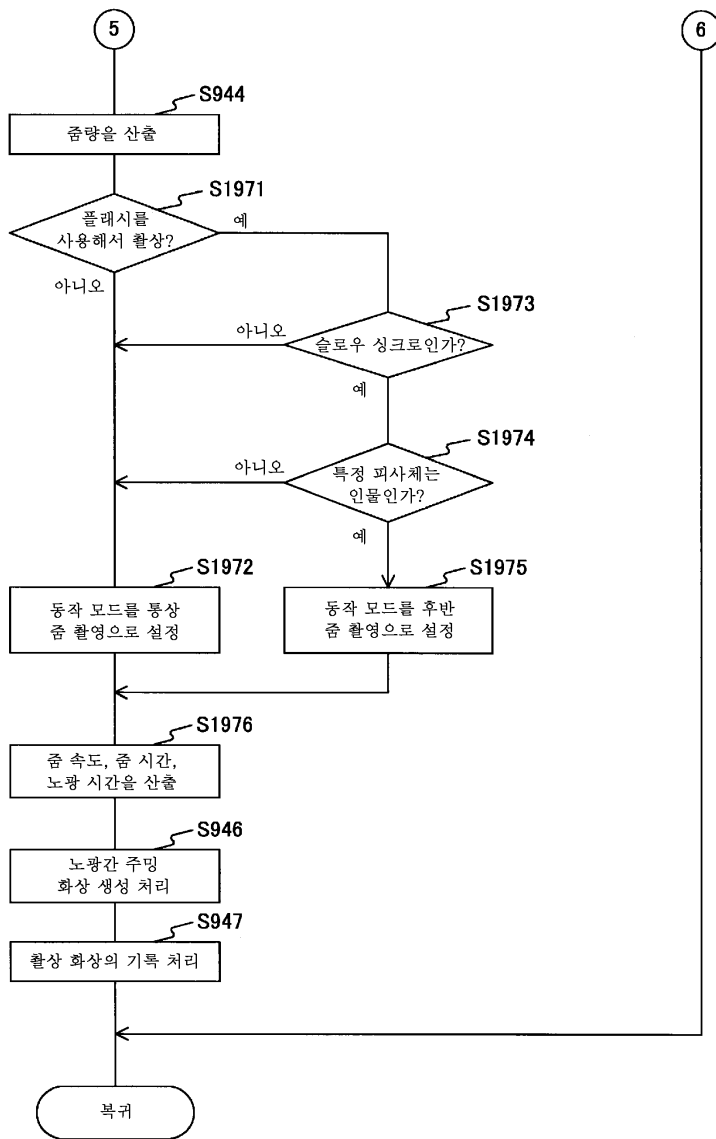
도면40



도면41



도면42

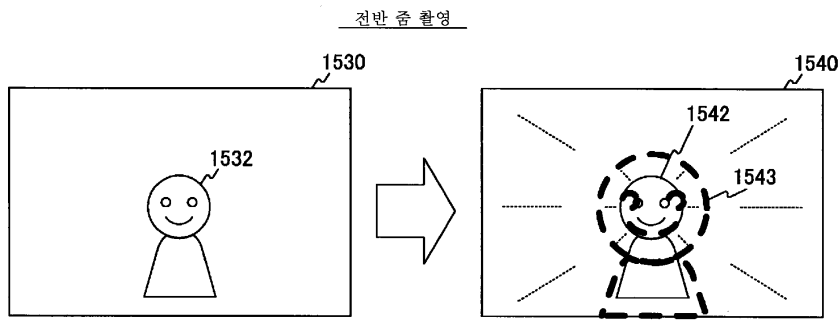


도면43

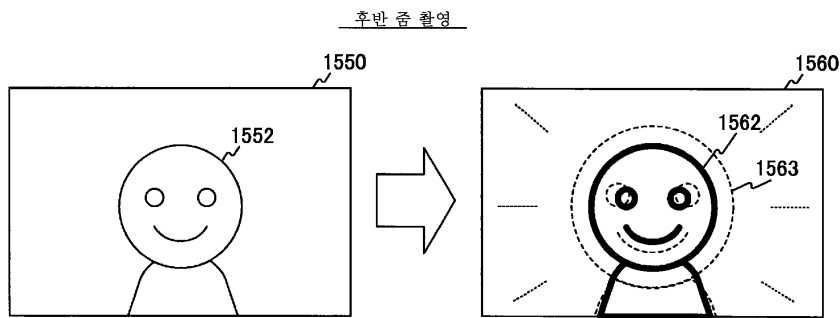
1510

특정 피사체의 크기	노광간 주밍 촬영의 동작 모드
종료 시의 크기보다 개시 시의 크기 쪽이 기준 크기에 가깝다	전반 줌 촬영
개시 시의 크기보다 종료 시의 크기 쪽이 기준 크기에 가깝다	후반 줌 촬영

(a)

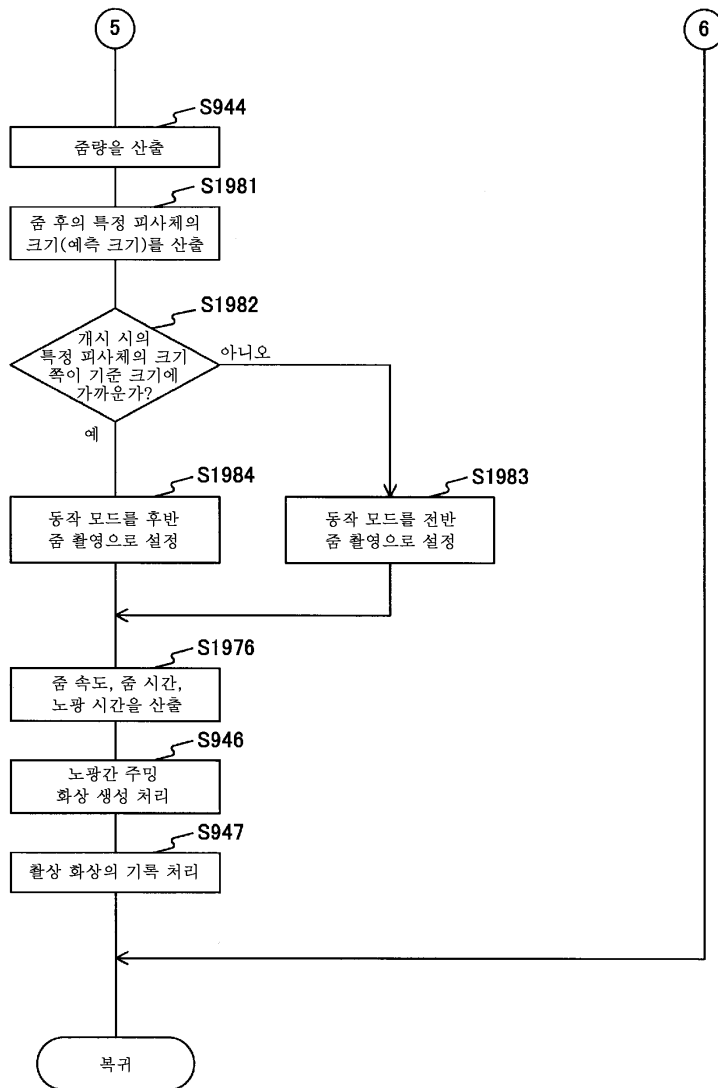


(b)

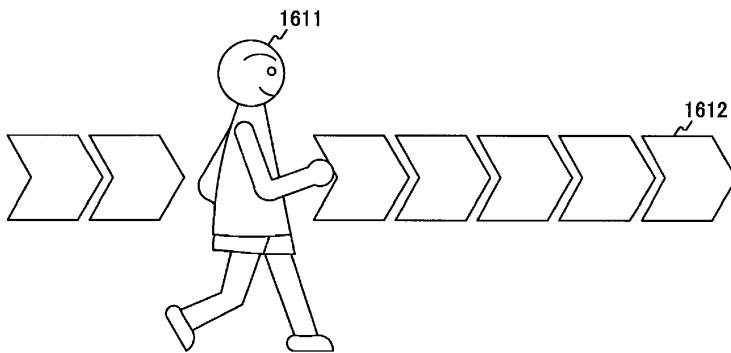


(c)

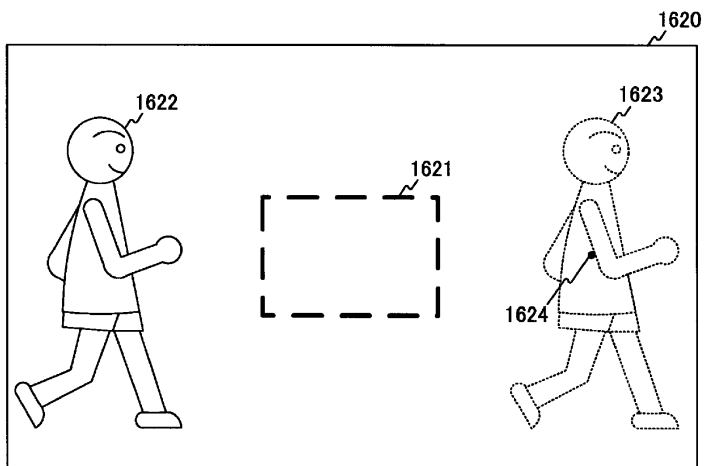
도면44



도면45

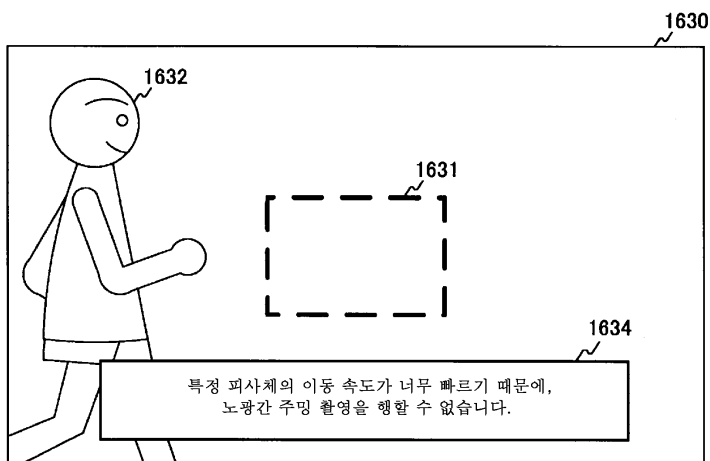


(a)

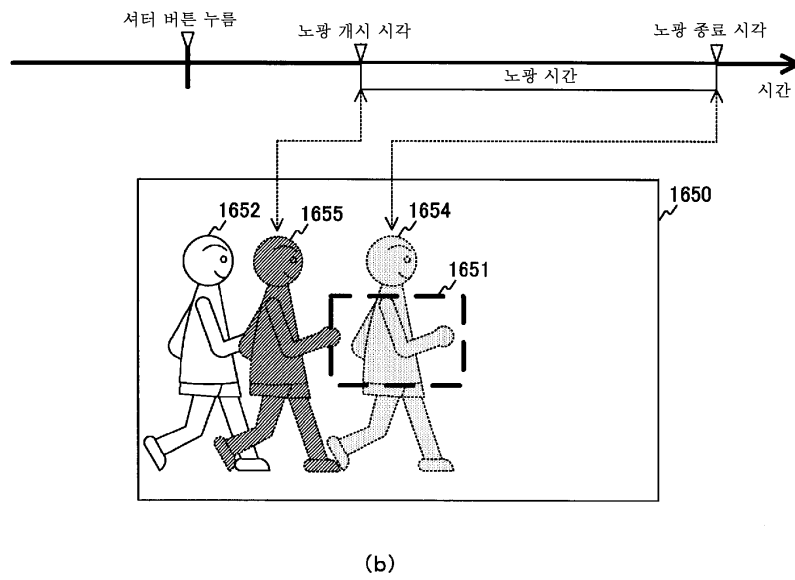
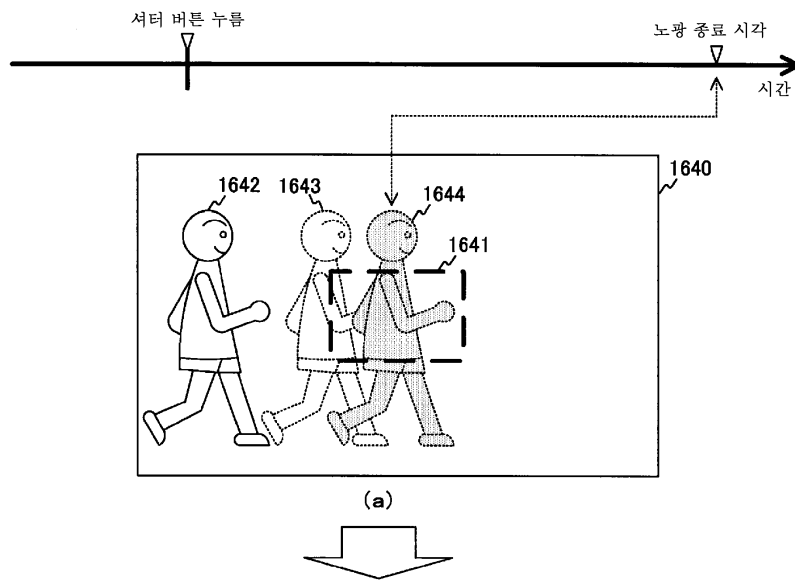


(b)

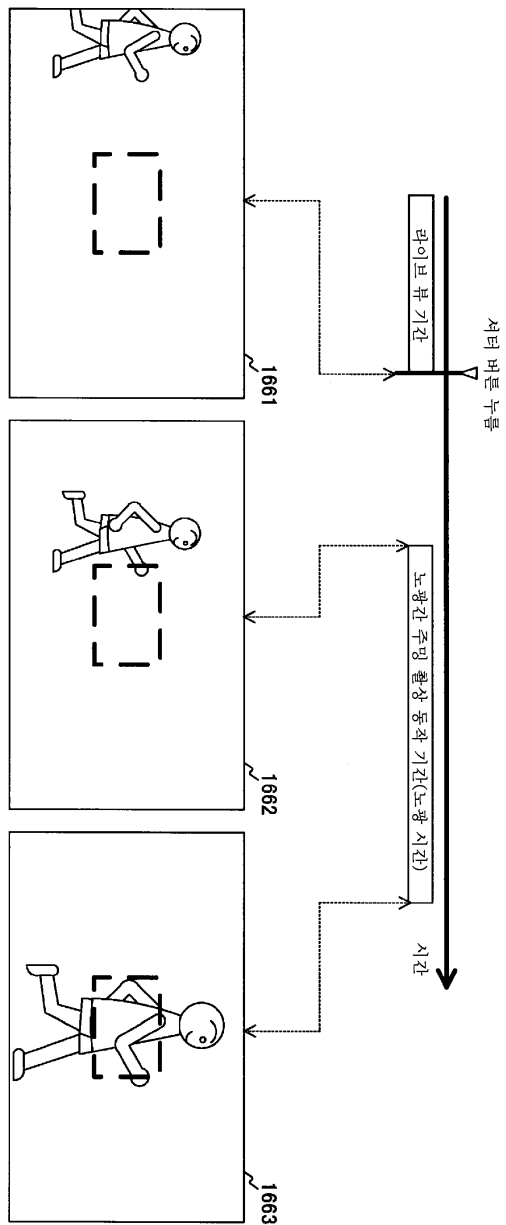
도면46



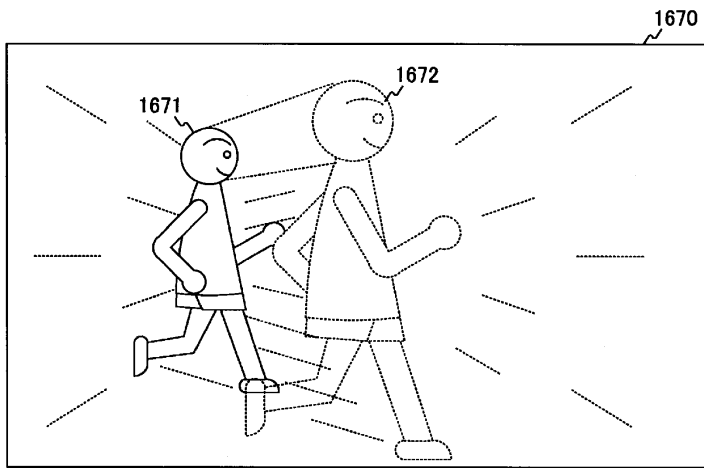
도면47



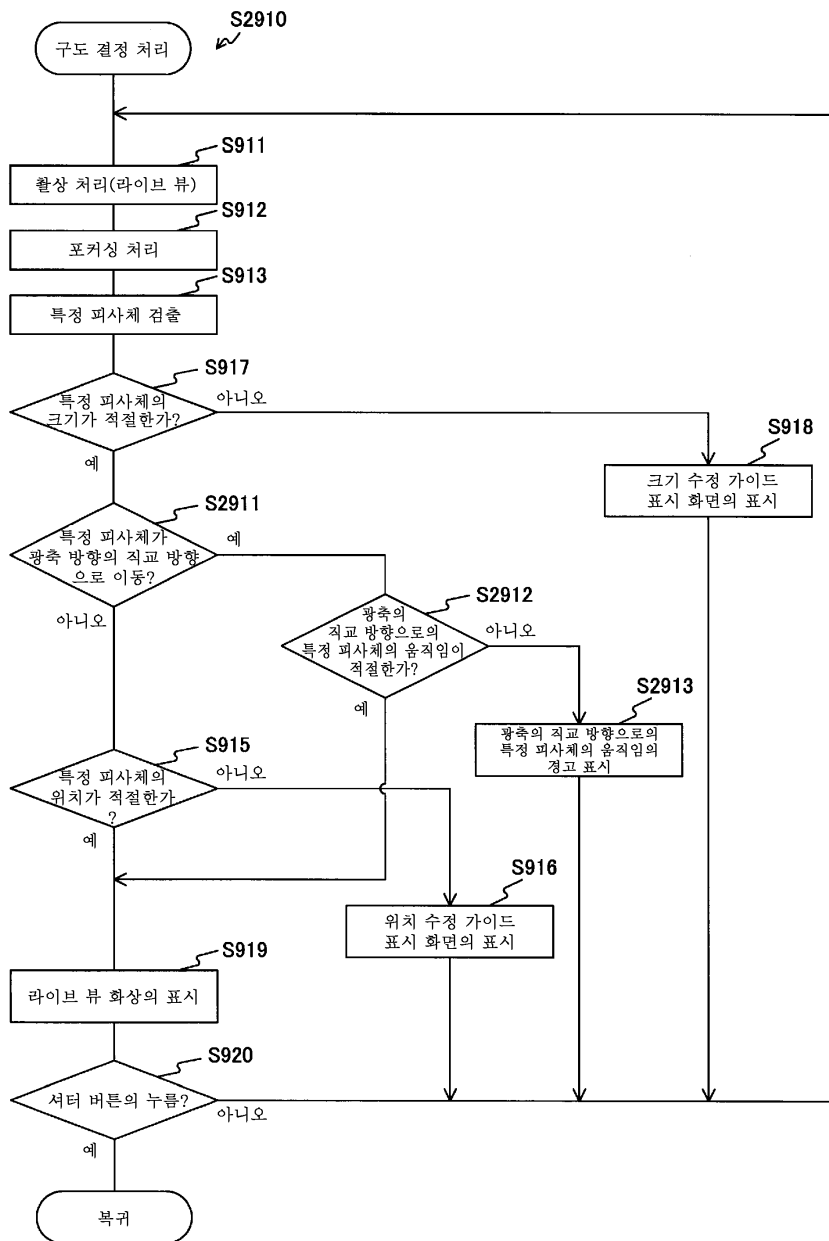
도면48



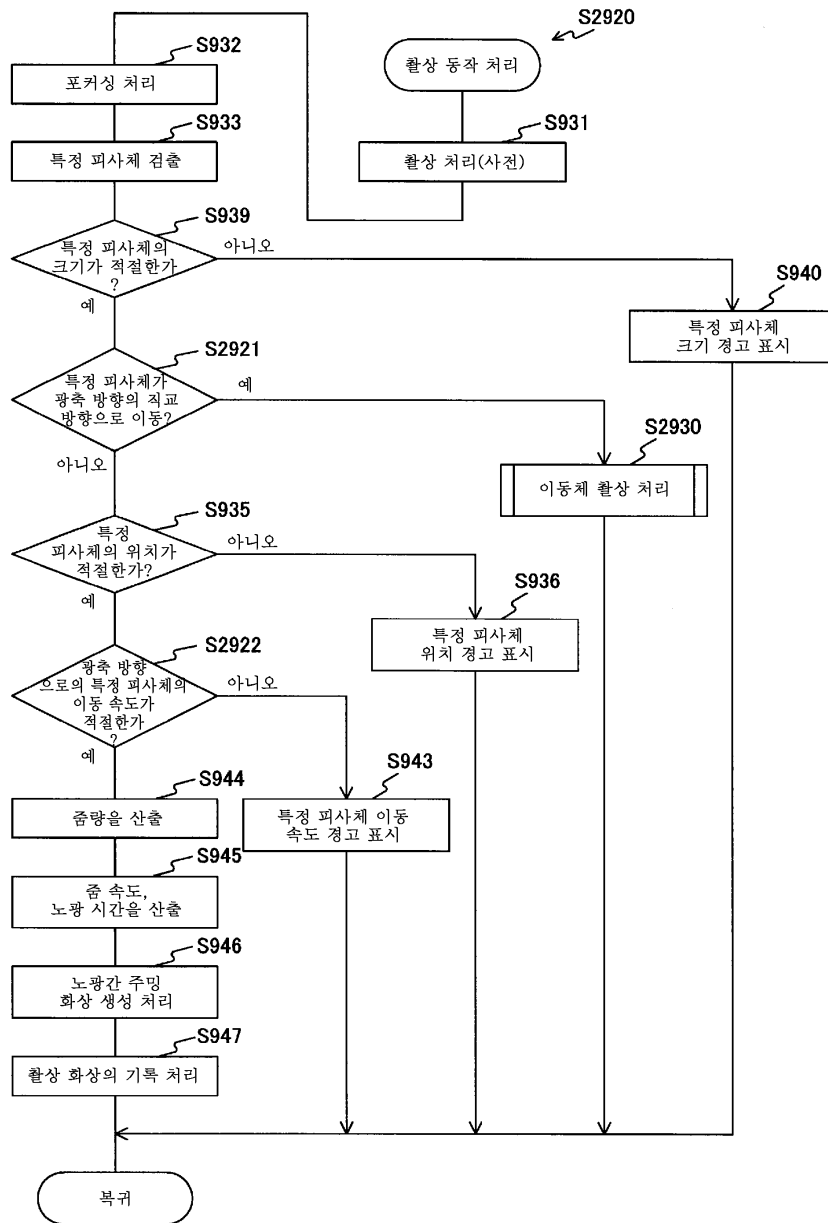
도면49



도면50



도면51



도면52

