(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월13일
(11) 등록번호 10-1450032
(24) 등록일자 2014년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H04N 13/02 (2006.01) *H04N 13/04* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0047296
(22) 출원일자 2008년05월21일
심사청구일자 2013년05월14일
(65) 공개번호 10-2008-0103018
(43) 공개일자 2008년11월26일
(30) 우선권주장
JP-P-2007-00134267 2007년05월21일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
JP06148764 A*
JP2004274253 A*
JP2006041699 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
후지필름 가부시키가이샤
일본 도쿄도 미나토쿠 니시 아자부 2쵸메 26방 30고
(72) 발명자
오카모토 사토루
일본 미야기켄 쿠로카와군 타이와초 마츠자카다이라 1초메 6후지필름 가부시키사이샤 나이
(74) 대리인
하영욱

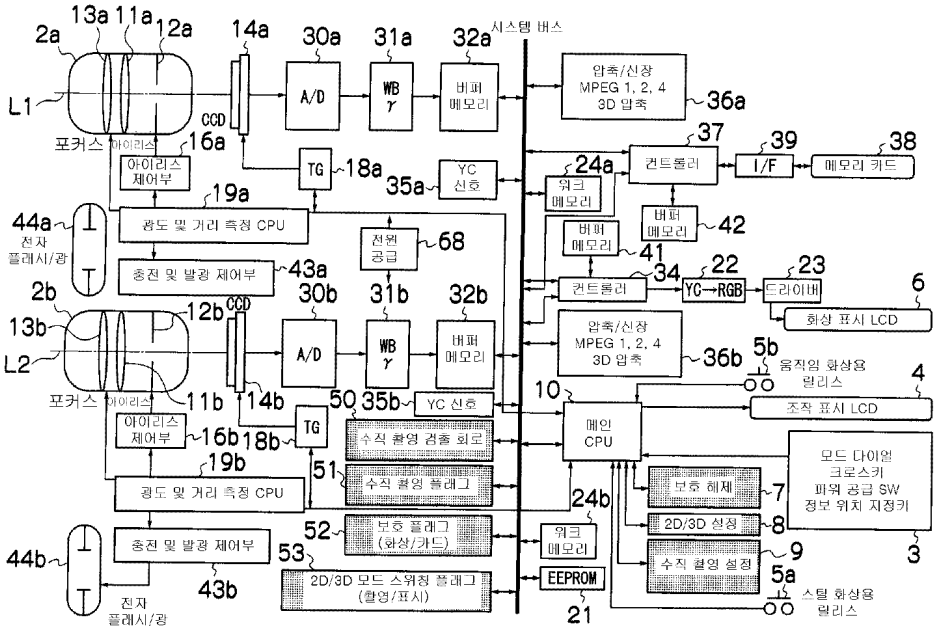
전체 청구항 수 : 총 16 항 심사관 : 이상래

(54) 발명의 명칭 **촬영 장치, 화상 재생 장치, 촬영 방법, 및 프로그램**

(57) 요 약

3D/다중 시점 화상의 재생에 요구되는 정보가 3D/다중 시점 화상을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어를 사용하여 3D/다중 시점 화상의 편집 등이 행해지는 경우에도 손실되는 것을 방지하기 위해서 컴파운드 아이 디지털 카메라는 복수의 시점으로부터 보이는 피사체 화상을 촬상한 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보이는 피사체 화상을 촬상한 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭할 수 있다. 다중 시점 촬영 모드에서 화상이 촬영되면 컴파운드 아이 디지털 카메라는 촬상 디바이스로 취득된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하고 다중 시점 화상을 기록한다. 그 결과, 촬영된 다중 시점 화상은 보호되고 화상의 소거 또는 편집은 허가없이 행해질 수 없다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 촬영 모드 스위칭 디바이스,

상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드를 검출하는 촬영 모드 검출 디바이스,

상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 촬상 디바이스,

기록 매체 상에 상기 촬상 디바이스로 취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록하는 기록 디바이스,

상기 다중 시점 촬영 모드가 상기 촬영 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 보호 설정 디바이스,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드를 설정하는 편집 모드 설정 디바이스,

상기 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 편집 모드 검출 디바이스,

상기 편집 모드가 상기 편집 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스,

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 보호 해제 디바이스, 및

상기 보호 해제 디바이스에 의해 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 편집 디바이스를 포함하고,

상기 기록 디바이스는 기록 매체 상에 상기 편집 디바이스에 의해 편집된 다중 시점 화상을 기록하고, 상기 보호 설정 디바이스는 상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 편집된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 촬영 모드 스위칭 디바이스,

상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드를 검출하는 촬영 모드 검출 디바이스,

상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 촬상 디바이스,

기록 매체 상에 상기 촬상 디바이스로 취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록하는 기록 디바이스,

상기 다중 시점 촬영 모드가 상기 촬영 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 다중 시점 화상이 삭제되지 않도록 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 보호 설정 디바이스,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 소거하는 소거 모드를 설정하는 소거 모드 설정 디바이스,

상기 소거 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 소거 모드 검출 디바이스,

상기 소거 모드가 상기 소거 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 소거된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스, 및

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하고 다중 시점 화상을 소거하는 소거 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체가 접속된 접속 디바이스,

상기 기록 매체가 상기 접속 디바이스에 접속된 것을 검출하는 검출 디바이스,

상기 기록 매체의 접속이 상기 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 제 1 판정 디바이스,

상기 다중 시점 화상이 기록되어 있다는 것을 상기 제 1 판정 디바이스가 판정하는 경우에 상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 기록되어 있는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 제 1 보호 설정 디바이스,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드를 설정하는 편집 모드 설정 디바이스,

상기 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 편집 모드 검출 디바이스,

상기 편집 모드가 상기 편집 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스,

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 보호 해제 디바이스,

상기 보호 해제 디바이스에 의해 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 편집 디바이스, 및

다중 시점 화상을 기록 매체 상에 기록하는 기록 디바이스를 포함하고,

상기 기록 디바이스는 기록 매체 상에 상기 편집 디바이스에 의해 편집된 다중 시점 화상을 기록하고, 상기 제 1 보호 설정 디바이스는 상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 편집된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 것을 특징으로 하는 화상 재생 장치.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 단계,

스위칭된 촬영 모드를 검출하는 단계,

스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 단계,

취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록 매체 상에 기록하는 단계,

상기 촬영 모드를 검출하는 단계에서 상기 다중 시점 촬영 모드가 검출된 경우에 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 기록되는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 단계,

상기 편집 모드가 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 단계,

상기 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 상기 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 단계,

상기 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 단계,

상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 기록 매체 상에 기록되는 편집된 상기 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

청구항 11

피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체를 접속하는 단계,

상기 기록 매체가 접속된 것을 검출하는 단계,

상기 기록 매체의 접속이 검출되는 경우에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 단계,

상기 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 단계에서 다중 시점 화상이 기록되어 있다고 판정되는 경우에 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 기록되어 있는 상기 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 단계,

상기 편집 모드가 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 단계,

상기 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 상기 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 단계,

상기 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 단계,

상기 다중 시점 화상이 변경되지 않도록 기록 매체 상에 기록되는 편집된 상기 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제 4 항에 있어서,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드를 설정하는 편집 모드 설정 디바이스,

상기 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 편집 모드 검출 디바이스,

상기 편집 모드가 상기 편집 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면

상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스,

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 보호 해제 디바이스, 및

상기 보호 해제 디바이스에 의해 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 편집 디바이스를 포함하고,

상기 기록 디바이스는 기록 매체 상에 상기 편집 디바이스에 의해 편집된 다중 시점 화상을 기록하고, 상기 보호 설정 디바이스는 상기 다중 시점 화상이 변경 및 삭제되지 않도록 보호를 설정하는 보호 설정 디바이스로서, 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 편집된 다중 시점 화상에 대하여, 상기 다중 시점 화상이 변경 및 삭제되지 않도록 보호를 설정하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 15

제 1 항, 제 4 항 또는 제 14 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 촬상 디바이스는,

피사체 화상을 형성하는 복수의 광학계 및 촬상 소자를 갖는 복수의 촬상계,

상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 다중 시점 촬영 모드가 스위칭되는 경우에 복수의 촬상계를 구동시키고, 상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 단일 시점 촬영 모드가 스위칭되는 경우에 단일 촬상계를 구동시키는 구동 디바이스, 및

상기 구동 디바이스에 의한 상기 촬상계의 구동이 완료되었는지의 여부를 검출하는 구동 검출 디바이스를 포함하고,

상기 다중 시점 촬영 모드가 상기 촬영 모드 검출 디바이스에 의해 검출되고 상기 구동 검출 디바이스는 복수의 촬상계가 구동되지 않는다는 것을 검출하는 경우에 상기 촬영 모드 스위칭 디바이스는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영 모드로 스위칭하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 16

제 1 항 또는 제 14 항에 있어서,

상기 촬영 장치가 피사체 화상을 수직 촬영하는 상태에 있는지의 여부를 검출하는 수직 촬영 검출 디바이스를 더 포함하고,

상기 다중 시점 촬영 모드로 상기 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭되고 수직 촬영 검출 디바이스에 의해 촬영 장치가 피사체 화상을 수직 촬영하는 상태에 있는 것이 검출되는 경우에는, 상기 촬영 모드 스위칭 디바이스는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영 모드로 스위칭하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 기록 디바이스는 경고를 다시 발생시킨 후 상기 기록 매체 상에 상기 편집 디바이스로 편집된 다중 시점 화상을 기록하는 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 18

피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체가 접속된 접속 디바이스,

상기 기록 매체가 상기 접속 디바이스에 접속된 것을 검출하는 검출 디바이스,

상기 기록 매체의 접속이 상기 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 제 1 판정 디바이스,

상기 다중 시점 화상이 기록되어 있다는 것을 상기 제 1 판정 디바이스가 판정하는 경우에 상기 다중 시점 화상이 삭제되지 않도록 기록되어 있는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 제 1 보호 설정 디바이스,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 소거하는 소거 모드를 설정하는 소거 모드 설정 디바이스,

상기 소거 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 소거 모드 검출 디바이스,

상기 소거 모드가 상기 소거 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 소거된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스, 및

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하고 다중 시점 화상을 소거하는 소거 디바이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 재생 장치.

청구항 19

제 18 항에 있어서,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드를 설정하는 편집 모드 설정 디바이스,

상기 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 편집 모드 검출 디바이스,

상기 편집 모드가 상기 편집 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 편집된다는 취지의 경고를 발생시키는 경고 디바이스,

상기 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 보호 해제 디바이스,

상기 보호 해제 디바이스에 의해 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 편집 디바이스, 및

다중 시점 화상을 기록 매체 상에 기록하는 기록 디바이스를 포함하고,

상기 기록 디바이스는 기록 매체 상에 상기 편집 디바이스에 의해 편집된 다중 시점 화상을 기록하고, 상기 제 1 보호 설정 디바이스는 상기 다중 시점 화상이 변경 및 삭제되지 않도록 보호를 설정하는 보호 설정 디바이스로서, 상기 기록 디바이스에 의해 기록되는 편집된 다중 시점 화상에 대하여, 상기 다중 시점 화상이 변경 및 삭제되지 않도록 보호를 설정하는 것을 특징으로 하는 화상 재생 장치.

청구항 20

제 7 항, 제 18 항 또는 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 기록 매체의 접속이 상기 검출 디바이스에 의해 검출되면 새로운 피사체 화상이 상기 기록 매체 상에 기록될 수 있는지의 여부를 판정하는 제 2 판정 디바이스, 및

상기 새로운 피사체 화상이 상기 기록 매체 상에 기록될 수 없다는 것을 상기 제 2 판정 디바이스가 판정하면 상기 기록 매체 상에 기록된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 매체에 대하여 보호를 설정하는 제 2 보호 설정 디바이스를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 화상 재생 장치.

청구항 21

제 7 항, 제 18 항 또는 제 19 항 중 어느 한 항에 기재된 화상 재생 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 촬영 장치.

청구항 22

복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 단계,

스위칭된 촬영 모드를 검출하는 단계,

스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 단계,

취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록 매체 상에 기록하는 단계,

상기 촬영 모드를 검출하는 단계에서 상기 다중 시점 촬영 모드가 검출된 경우에 다중 시점 화상이 삭제되지 않도록 기록되는 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 소거하는 소거 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 단계,

상기 소거 모드가 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 소거된다는 취지의 경고를 발생시키는 단계,

상기 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 상기 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하고 다중 시점 화상을 소거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

청구항 23

피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체를 접속하는 단계,

상기 기록 매체가 접속된 것을 검출하는 단계,

상기 기록 매체의 접속이 검출되는 경우에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 단계,

상기 다중 시점 화상이 상기 기록 매체 상에 기록되어 있는지의 여부를 판정하는 단계에서 다중 시점 화상이 기록되어 있다고 판정되는 경우에 다중 시점 화상이 삭제되지 않도록 보호를 설정하는 단계,

상기 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 매체에 기록되어 있는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 소거하는 소거 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 단계,

상기 소거 모드가 검출된 경우에 상기 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 상기 다중 시점 화상이 소거된다는 취지의 경고를 발생시키는 단계,

상기 경고가 발생된 후 상기 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 상기 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하고 다중 시점 화상을 소거하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 촬영 방법.

청구항 24

제 10 항 내지 제 11 항 및 제 22 항 내지 제 23 항 중 어느 한 항에 기재된 촬영 방법을 연산 장치에 실행시키는 것을 특징으로 하는 프로그램이 저장된 기록 매체.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 촬영 장치, 화상 재생 디바이스, 촬영 방법, 및 프로그램에 관한 것이고, 특히 기록된 화상의 잘못된 소거 등을 방지하는 촬영 장치, 화상 재생 디바이스, 촬영 방법, 및 프로그램에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 다음의 기술은 디지털 카메라 등의 촬영 장치로 기록되는 화상의 잘못된 소거 또는 편집을 방지하는 기술로서 제안되고 있다.

[0003] 일본 특허 출원 공개 2006-41699호는 촬영을 행할 때 기록 전에 미리 포착된 화상의 소거에 대하여 보호함으로써 포착된 화상의 소거에 대하여 자동적으로 보호하는 기술을 개시한다.

[0004] 일본 특허 출원 공개 2000-115685호는 편집된 데이터가 기록된 후에 베이스 데이터 등을 삭제하는 잘못된 조작에 의해 포착된 움직임 화상이 소거되는 것을 방지하는 기술을 개시한다.

[0005] 일본 특허 출원 공개 2000-209535호는 스탠다드 모드에서 동일한 폴더 내의 동일한 파일의 중복 기록을 금지하고 화상 데이터를 삭제하는 조작을 금지함으로써 중요한 화상의 손실을 방지하는 기술을 개시한다.

[0006] 일본 특허 출원 공개 평 11-308563호는 사용자가 압축률을 변경하길 원하지 않는 압축된 화상에 관하여 압축률의 변경을 금지하는 실행 보호에 의해 요구된 화상의 소거나 화질 저하를 방지하는 기술을 개시한다.

발명의 내용

[0007] 3D(3차원)/다중 시점(multi-viewpoint) 화상에 대한 규격이 결정되는 경우에서 일본 특허 출원 공개 2006-41699호, 2000-115685호, 및 11-308563호에 개시된 바와 같은 3D/다중 시점 화상 규격을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어를 사용하여 3D/다중 시점 화상이 편집되고 저장될 때 다음에 문제가 존재할 수 있다.

[0008] 3D 규격과 종래의 규격 사이의 호환성을 보증하기 위해, 먼저 3D/다중 시점 화상에서의 대표 시점으로부터의 화상이 기록된 후에 나머지 시점의 화상이 기록되는 포맷에 의한 3D/다중 시점 화상 및 새로 도입된 태그(3D/다중 시점 태그)는 메모리 등에 저장된다. 이때, 3D/다중 시점 화상의 파일이 3D/다중 시점 화상을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어로 판독되면 3D/다중 시점 태그에 따르는 데이터는 인식되지 않고 판독될 수 없다. 이러한 상태에서 크기 재조정 또는 회전을 포함한 편집이 행해져서 편집 이후(post-editing) 화상이 재기록되면 3D/다중 시점 화상을 재생하기 위해 요구된 데이터는 폐기된다.

[0009] 본 발명은 상기 상황을 고려하여 이루어진 것이며, 본 발명의 목적은 3D/다중 시점 화상을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어로 3D/다중 시점 화상의 편집이 행해지는 경우에서도 3D/다중 시점 화상의 재생을 위해 요구되는 정보의 소거를 방지하는 것이다.

[0010] 본 발명의 제 1 실시형태에 의한 촬영 장치는 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 촬영 모드 스위칭 디바이스, 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드를 검출하는 촬영 모드 검출 디바이스, 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 촬상 디바이스, 기록 매체 상에 촬상 디바이스로 취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록하는 기록 디바이스, 및 다중 시점 촬영 모드가 촬영 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 디바이스에 의해 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 보호 설정 디바이스를 포함한다.

[0011] 제 1 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상이 촬영된 다중 시점 화상을 촬영할 때 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 매체 상에 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호 설정이 설정된다. 예를 들면, 다중 시점 화상의 경우에 "기록 금지" 또는 "판독만 가능" 등으로 화상 파일의 액세스 플래그를 설정하는 기록 방법, 또는 화상 파일에 기록 금지 속성 또는 판독만 가능 속성 등을 할당함으로써 화상 파일의 속성을 변경하는 방법에 의해 행해진다. 이 점에 대하여, 보호 설정은 화상에 첨부된 태그 정보에서 상기 정보를 기록함으로써 행해진다. 그러므로, 기록은 취득된 다중 시점 화상에 보호가 적용된 상태에서 실행되므로 3D/다중 시점 화상을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어를 사용하여 편집 등이 행해지는 경우에도 3D/다중 시점 화상을 재생하기 위해 요구되는 정보의 소거를 방지할 수 있다.

[0012] 본 발명의 제 2 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 1 실시형태의 촬영 장치에 의한 것이며, 촬상 디바이스는 피사체 화상을 형성하는 복수의 광학계 및 촬상 소자를 갖는 복수의 촬상계, 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 다중 시점 촬영 모드가 스위칭되는 경우에 복수의 촬상계를 구동시키고, 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 단일 시점 촬영 모드가 스위칭되는 경우에 단일 촬상계를 구동시키는 구동 디바이스, 및 구동 디바이스에 의한 촬상계의 구동이 완료되었는지의 여부를 검출하는 구동 검출 디바이스를 포함하고, 다중 시점 촬영 모드가 촬영 모드 검출 디바이스에 의해 검출되고 구동 검출 디바이스는 복수의 촬상계가 구동되지 않는다는 것을 검출하는 경우에 촬영 모드 스위칭 디바이스는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영 모드로 스위칭한다.

[0013] 제 2 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 다중 시점 촬영 모드가 설정되는 경우에서 복수의 촬상계가 구동하지 않으면, 즉 다중 시점 화상이 촬영될 수 없는 경우 촬영 장치는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영 모드로 스위칭한다. 그 결과, 다중 시점 화상이 촬영될 수 없는 경우 2차원 화상이 자동적으로 촬영되어 포착된 화상을 보호하지 않도록 설정이 이루어질 수 있다.

[0014] 본 발명의 제 3 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 1 실시형태 또는 제 2 실시형태의 촬영 장치에 의한 것이며, 촬영 장치가 피사체 화상을 수직 촬영하는 상태에 있는지의 여부를 검출하는 수직 촬영 검출 디바이스를 더 포함하고, 다중 시점 촬영 모드가 촬영 모드 스위칭 디바이스에 의해 스위칭되고 수직 촬영 검출 디바이스는 촬영 장치가 피사체 화상을 수직 촬영하는 상태에 있는 것을 검출하는 경우에 촬영 모드 스위칭 디바이스는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영 모드로 스위칭한다.

[0015] 제 3 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 다중 시점 촬영 모드가 설정된 경우에 촬영 장치가 피사체 화상을 수직 촬영하면, 즉 다중 시점 화상이 촬영될 수 없는 경우에 촬영 장치는 다중 시점 촬영 모드로부터 단일 시점 촬영

모드로 스위칭한다. 그 결과, 다중 시점 화상이 촬영될 수 없는 경우에 2차원 화상이 자동적으로 포착되어 포착된 화상을 보호하지 않도록 설정이 이루어질 수 있다.

[0016] 본 발명이 제 4 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 1 실시형태 내지 제 3 실시형태 중 어느 한 실시형태에 의한 촬영 장치에 의한 것이며, 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 디바이스에 기록되는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 소거하는 소거 모드를 설정하는 소거 모드 설정 디바이스, 소거 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 소거 모드 검출 디바이스, 소거 모드가 소거 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에서 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 다중 시점 화상이 소거되는 효과에 대한 경고를 발생시키는 경고 디바이스, 및 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하고 다중 시점 화상을 소거하는 소거 디바이스를 더 포함한다.

[0017] 제 4 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 기록 디바이스를 이용하여 기록되는 다중 시점 화상을 포함한 화상 사이에서 다중 시점 화상이 선택되는 경우에 경고가 발생된다. 경고 후에 다중 시점 화상의 선택이 확인되면 다중 시점 화상의 보호가 해제되어 화상이 소거된다. 그 결과, 다중 시점 화상을 소거하기 전에 경고가 발생되므로 유저가 다중 시점 화상을 잘못 소거하는 것을 방지할 수 있다. 예를 들면, 보호 플래그를 사용하여 다중 시점 화상으로 판독 보호 설정을 할당함으로써 다른 파일명을 사용하여 3D/다중 시점 화상을 복사하도록 주의한 후에 유저는 화상을 편집할 수 있다.

[0018] 본 발명의 제 5 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 1 실시형태 내지 제 4 실시형태 중 어느 한 실시형태에 의한 촬영 장치에 의한 것이며, 다중 시점 화상을 포함한 화상이 기록 디바이스에 기록되는 경우에 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드를 설정하는 편집 모드 설정 디바이스, 편집 모드가 설정되었는지의 여부를 검출하는 편집 모드 검출 디바이스, 편집 모드가 편집 모드 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에서 소망의 화상이 다중 시점 화상이면 다중 시점 화상이 편집되는 효과에 대한 경고를 발생시키는 경고 디바이스, 경고 디바이스에 의해 경고가 발생된 후 다중 시점 화상의 선택이 확인되는 경우에 선택된 다중 시점 화상에 대해 설정된 보호를 해제하는 보호 해제 디바이스, 및 보호 해제 디바이스에 의해 보호가 해제된 다중 시점 화상을 편집하는 편집 디바이스를 더 포함하고, 기록 디바이스는 기록 매체 상에 편집 디바이스에 의해 편집된 화상을 기록하고, 보호 설정 디바이스는 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 디바이스에 의해 기록되는 편집된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정한다.

[0019] 제 5 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 기록 디바이스를 사용하여 기록되는 다중 시점 화상을 포함한 화상 중에서 선택된 소망의 화상을 편집하는 편집 모드에서 다중 시점 화상이 선택되는 경우에 경고가 발생된다. 경고 후에 다중 시점 화상의 선택이 확인되면 다중 시점 화상의 보호가 해제되어 화상이 편집된다. 촬영 장치는 기록 디바이스에 편집된 다중 시점 화상을 기록하여 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 보호를 설정한다. 그 결과, 다중 시점 화상을 편집을 실행하기 전에 경고가 발생되므로 유저가 다중 시점 화상을 잘못 편집하는 것을 방지할 수 있다. 또한, 편집된 화상이 보호되므로 편집된 화상을 적당히 세이프가드할 수 있다.

[0020] 본 발명의 제 6 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 5 실시형태의 촬영 장치에 의한 것이며, 기록 디바이스는 경고를 다시 발생시킨 후 기록 디바이스에 편집 디바이스로 편집된 다중 시점 화상을 기록한다.

[0021] 제 6 실시형태의 촬영 장치에 의하면, 기록 디바이스에 편집된 다중 시점 화상을 기록하기 전에 경고가 다시 발생된다. 그 결과, 다중 시점 화상이 편집되는 경우에 유저가 편집된 화상을 잘못 저장하는 것을 방지할 수 있다.

[0022] 본 발명의 제 7 실시형태에 의한 화상 재생 장치는 피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체가 접속된 접속 디바이스, 기록 매체가 접속 디바이스에 접속된 것을 검출하는 검출 디바이스, 기록 매체의 접속이 검출 디바이스에 의해 검출된 경우에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 기록 매체 상에 기록되는지의 여부를 판정하는 제 1 판정 디바이스, 및 다중 시점 화상이 기록 것을 제 1 판정 디바이스가 판정하는 경우에 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 제 1 보호 설정 디바이스를 포함한다.

[0023] 제 7 실시형태의 화상 재생 장치에 의하면, 피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체가 접속될 때 기록 매체 상에 다중 시점 화상이 기록되는 경우에서 화상 재생 장치는 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정한다. 그러므로, 3D/다중 시점 화상을 자동적으로 보호하지 않는 디바이스로 촬영된 다중 시점 화상을 자동적으로 보호할 수 있다.

[0024] 본 발명의 제 8 실시형태에 의한 화상 재생 장치는 제 7 실시형태의 화상 재생 장치에 의한 것이며, 기록 매체

가 접속되었다고 검출 디바이스가 검출하면 새로운 피사체 화상이 기록 매체 상에 기록될 수 있는지의 여부를 판정하는 제 2 판정 디바이스, 및 새로운 피사체 화상이 기록 매체 상에 기록될 수 없다는 것을 제 2 판정 디바이스가 판정하면 기록 매체 상에 기록된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 매체에 대하여 보호를 설정하는 제 2 보호 설정 디바이스를 더 포함한다.

[0025] 제 8 실시형태의 화상 재생 장치에 의하면, 새로운 피사체 화상이 접속된 기록 매체 상에 기록될 수 없으면 화상 재생 장치는 기록 매체 상에 기록된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상 등의 데이터가 변경되거나 삭제되지 않도록 기록 매체에 대하여 보호를 설정한다. 따라서, 기록 매체에 포함된 다중 시점 화상에 대한 더블 보호가 제공될 수 있으므로 화상 데이터의 세이프가드가 더 향상될 수 있다.

[0026] 본 발명의 제 9 실시형태에 의한 촬영 장치는 제 1 실시형태 내지 제 6 실시형태 중 어느 한 실시형태에 의한 촬영 장치에 의한 것이며, 제 7 실시형태 또는 제 8 실시형태에 의한 화상 재생 장치를 더 포함한다.

[0027] 본 발명의 제 10 실시형태에 의한 촬영 방법은 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 다중 시점 촬영 모드와 단일 시점으로부터 보여지는 피사체 화상을 촬영하는 단일 시점 촬영 모드 사이를 스위칭하는 단계, 스위칭된 촬영 모드를 검출하는 단계, 스위칭된 촬영 모드에서 촬영된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 취득하는 단계, 취득된 다중 시점 화상 또는 단일 시점 화상을 기록 매체 상에 기록하는 단계, 및 촬영 모드를 검출하는 단계에서 다중 시점 촬영 모드가 검출된 경우에 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계를 포함한다.

[0028] 본 발명의 제 11 실시형태에 의한 촬영 방법은 피사체 화상을 기록할 수 있는 기록 매체가 접속되는 단계, 기록 매체가 접속된 것을 검출하는 단계, 기록 매체의 접속이 검출되는 경우 기록 매체 상에 복수의 시점으로부터 보여지는 피사체 화상인 다중 시점 화상이 기록되는지의 여부를 판정하는 단계, 및 기록 매체 상에 다중 시점 화상이 기록되는지의 여부를 판정하는 단계에서 다중 시점 화상이 기록된다고 판정되는 경우에 다중 시점 화상이 변경되거나 삭제되지 않도록 기록된 다중 시점 화상에 대하여 보호를 설정하는 단계를 포함한다.

[0029] 제 12 실시형태에 의한 프로그램은 산술 논리 연산 장치가 제 10 실시형태 또는 제 11 실시형태에 의한 촬영 방법을 실행하게 한다.

[0030] 본 발명에 의하면, 3D/다중 시점 화상을 지원하지 않는 디바이스 또는 응용 소프트웨어로 3D/다중 시점 화상의 편집 등을 행하는 경우 3D/다중 시점 화상을 재생하기 위해 필요한 정보의 소거를 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0031] 이하, 본 발명에 의한 촬상 소자가 통합된 가변 렌즈(changeable lens) 타입 디지털 카메라를 구현하는 바람직한 실시형태가 첨부 도면에 따라 상세히 설명된다.

[0032] 도 1은 컴파운드 아이(compound-eye) 디지털 카메라(1)의 전기적 구성을 나타내는 블럭도이다. 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)는 단일 시점 화상(2차원 화상) 및 다중 시점 화상(3차원 화상)을 촬영할 수 있고 움직임 화상, 스틸 화상 및 음향의 기록 및 재생도 가능하다. 또한, 단일 시점 화상뿐만 아니라 다중 시점 화상의 촬영도 움직임 화상 및 스틸 화상 모두 가능하다.

[0033] 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)는 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)로 구성된 2개의 촬상계, 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)를 사용할 때 유저가 각종 조작을 수행하게 하는 조작부(3), 조작을 보조하는 조작 표시 LCD(4), 릴리스 스위치(5a 및 5b), 및 화상 표시 LCD(6)를 주로 포함한다.

[0034] 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)는 그 렌즈 광축(L1 및 L2)이 평행하거나 소정의 각도를 형성하도록 평행하게 병렬로 배열된다.

[0035] 제 1 촬상계(2a)는 렌즈 광축(L1)을 따라 배열된 제 1 줌 렌즈(11a), 제 1 아이리스(12a), 제 1 포커스 렌즈(13a), 및 제 1 화상 센서(14a)에 의해 구성된다. 아이리스 제어부(16a)는 제 1 아이리스(12a)에 접속되고, 타이밍 발생기(TG)(18a)는 제 1 화상 센서(14a)에 접속된다. 제 1 포커스 렌즈(13a) 및 제 1 아이리스(12a)의 동작은 광도 및 거리 측정 CPU(19a)에 의해 제어된다. TG(18a)의 동작은 메인 CPU(10)에 의해 제어된다.

[0036] 조작부(3)로부터의 줌 조작에 의하면 제 1 줌 렌즈(11a)는 렌즈 광축(L1)을 따라 NEAR측(확장된 측) 또는 INF측(접힌 측)까지 이동함으로써 줌 배율을 변경한다. 이러한 이동은 도시되지 않은 모터에 의해 구동된다.

[0037] 제 1 아이리스(12a)는 광속을 제한하고 노출을 조정하기 위해 AE(Auto Exposure) 조작시에 개구값(애퍼처값)을

변경한다.

[0038] 제 1 포커스 렌즈(13a)는 포커스 위치를 변경하기 위해 AF(Auto Focus) 조작시에 렌즈 광축(L1)을 따라 NEAR측 또는 INF측까지 이동함으로써 포커스 조정을 행한다. 이러한 이동은 도시되지 않은 모터에 의해 구동된다. 스틸 화상용 릴리스 스위치(5a)의 반누름 상태가 검출되면 메인 CPU(10)는 제 1 화상 센서(14a)로부터 레인지 데이터를 얻는다. 얻어진 레인지 데이터에 의거하여 메인 CPU(10)는 포커스 및 아이리스 등을 조정한다.

[0039] 제 1 화상 센서(14a)는 제 1 줌 렌즈(11a), 제 1 아이리스(12a), 및 제 1 포커스 렌즈(13a)에 의해 화상 형성(image formation)된 피사체의 광을 수광하는 CCD 또는 CMOS 타입 화상 센서이고, 수광 소자에서 수광된 광량에 대응되는 광전 전하를 저장한다. 제 1 화상 센서(14a)의 광전 전하 저장 및 전송 동작은 TG(18a)에 의해 제어된다. 전자 셔터 속도(광전 전하 저장 시간)는 TG(18a)로부터 입력되는 타이밍 신호(클럭 펄스)에 의해 결정된다. 촬영 모드이면 제 1 화상 센서(14a)는 각 소정의 주기에서 하나의 프레임에 대한 화상 신호를 취득한다.

[0040] 제 2 촬상계(2b)는 제 1 촬상계(2a)과 동일한 구성을 가지며, 제 2 줌 렌즈(11b), 제 2 아이리스(12b), 제 2 포커스 렌즈(13b), 및 타이밍 발생기(TG)(18b)가 접속된 제 2 화상 센서(14b)에 의해 구성된다.

[0041] 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)의 동작은 메인 CPU(10)에 의해 제어된다. 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)는 기본적으로 서로 반응하여 동작을 행하지만, 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)는 서로 독립적으로 동작될 수도 있다.

[0042] 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)의 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)로부터 출력되는 촬상 신호는 각각 A/D 컨버터(30a 및 30b)로 입력된다.

[0043] A/D 컨버터(30a 및 30b)는 입력된 화상 데이터를 아날로그로부터 디지털 데이터로 변환한다. A/D 컨버터(30a 및 30b)를 통하여 제 1 화상 센서(14a)의 촬상 신호는 제 1 화상 데이터(오른쪽 눈에 대한 화상 데이터)로서 출력되고, 제 2 화상 센서(14b)의 촬상 신호는 제 2 화상 데이터(왼쪽 눈에 대한 화상 데이터)로서 출력된다.

[0044] 화상 신호 처리 회로(31a 및 31b)는 A/D 컨버터(30a 및 30b)로부터 입력된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터에 계조 변환, 화이트 밸런스 보정, 및 γ-보정 처리 등의 각종 화상 처리를 각각 행한다.

[0045] 버퍼 메모리(32a 및 32b)는 화상 신호 처리 회로(31a 및 31b)에서 각종 화상 처리를 받은 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터를 일시적으로 저장한다. 버퍼 메모리(32a 및 32b)에 저장된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터는 시스템 버스를 통하여 출력된다.

[0046] 메인 CPU(10), EEPROM(21), 워크 메모리(24a 및 24b), 버퍼 메모리(32a 및 32b), 컨트롤러(34), YC 처리부(35a 및 35b), 압축/신장 처리 회로(36a 및 36b), 매체 컨트롤러(37), 수직 촬영 검출 회로(50), 수직 촬영 플래그 설정 회로(51), 보호 플래그 설정 회로(52), 및 2D/3D 모드 스위칭 플래그 설정 회로(53)는 시스템 버스에 접속된다.

[0047] 메인 CPU(10)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 전체 동작의 통합된 제어를 행한다. 조작부(3), 릴리스 스위치(5a 및 5b), 보호 해제 스위치(7), 2D/3D 설정 스위치(8), 및 수직 촬영 설정 버튼(9)은 메인 CPU(10)에 접속된다.

[0048] 조작부(3)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)를 동작시키는 전원을 온시키는 전원 스위치, 자동 노출 또는 수동 노출 등을 선택하는 모드 다이얼, 각종 메뉴를 설정 또는 선택하거나 줌 조작을 행하는 크로스키, 플래시 광을 방사하는 스위치, 및 크로스키로 선택된 메뉴를 실행하거나 해제하는 정보 위치 지정키를 포함한다. 조작부(3)에서 적당한 조작을 행함으로써 전원 온 또는 오프, 각종 모드(촬영 모드, 재생 모드, 소거 모드, 편집 모드 등)로의 스위칭, 및 줌 등의 조작이 행해질 수 있다.

[0049] 릴리스 스위치(5a 및 5b)는 2단 스위치 구성을 갖는다. 촬영 모드일 때 릴리스 스위치(5a 또는 5b)가 약간 눌리면(반누름) AF 조작 및 AE 조작은 촬영 준비 처리로서 행해진다. 이러한 상태에서 릴리스 스위치(5a,5b)가 강하게 눌리면(완전 누름) 노출 처리가 행해지고, 하나의 프레임에 대한 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터는 프레임 메모리(32)로부터 메모리 카드(38)로 전송되어 기록된다.

[0050] 화상 표시 LCD(6)는 패럴랙스 배리어(Parallax barrier) 시스템 또는 렌티큘러 렌즈(lenticular lens) 시스템에 의한 3D 모니터이다. 화상 표시 LCD(6)는 화상 노출시에 전자 뷰파인더로서 사용된다. 화상 재생시에 화상 표시 LCD(6)는 촬영에 의해 얻어진 화상 데이터의 입체적인 표시를 행한다. 화상 표시 LCD(6)의 상세한 구조는 도시되지 않지만, 화상 표시 LCD(6)는 그 표면에 패럴랙스 배리어 표시층을 포함한다. 입체적인 표시를 행할 때

화상 표시 LCD(6)는 패럴랙스 배리어 표시층 상에 소정의 피치에서 광 투과부 및 광 차단부가 교대로 정렬된 패턴을 포함하는 패럴랙스 배리어를 생성하고 그 하층 상의 화상 표시 화면에 왼쪽 및 좌우 화상을 나타내는 띠형상 화상 조각을 교대로 배열함으로써 입체적인 뷰가 가능하다. 이 점에 대하여, 입체적인 뷰가 가능한 표시 디바이스의 구성은 슬릿 어레이 시트를 이용한 패럴랙스 시스템으로 제한할 필요는 없고, 렌티큘러 렌즈 시트를 이용한 렌티큘러 시스템, 마이크로렌즈 어레이 시트를 이용한 인테그럴 포토그래피 시스템, 및 간섭 현상을 이용한 홀로그래피 시스템이 채용될 수도 있다.

[0051] 보호 해제 스위치(7)는 소거, 편집 등이 금지된 화상의 보호의 릴리스를 지정하는 스위치이다.

[0052] 2D/3D 설정 스위치(8)는 단일 시점 화상을 포착하는 2D 모드와 다중 시점 화상을 포착하는 3D 모드 사이의 스위칭을 지정하는 스위치이다.

[0053] 수직 촬영 설정 버튼(9)은 수직 촬영을 이용한 촬영을 행할지, 또는 수평 촬영을 이용한 촬영을 행할지를 지정하는 버튼이다. 이 점에 대하여, 메뉴 선택을 함으로써 수직 촬영/수평 촬영의 선택이 행해지는 구성이 채택될 수 있다.

[0054] EEPROM(21)은 각종 제어를 위한 설정 정보 또는 프로그램 등을 저장하는 비휘발성 메모리이다. 메인 CPU(10)는 프로그램 또는 설정 정보에 의거하여 각종 처리를 실행한다.

[0055] 워크 메모리(24a 및 24b)는 YC 처리부(35a 및 35b)에서 처리되는 YC 신호를 각각 저장한다.

[0056] 컨트롤러(34)는 워크 메모리(24a 및 24b)에 저장된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터의 YC 신호를 YC/RGB 처리부(22)로 판독한다.

[0057] YC/RGB 처리부(22)는 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터의 YC 신호를 소정 포맷의 비디오 신호(예를 들면, NTSC 포맷에서의 복합 컬러 비디오 신호)로 변환한 후 비디오 신호를 화상 표시 LCD(6)에 입체적인 표시를 행하는 입체 화상 데이터와 합성하여 표시를 위한 LCD 드라이버(23)로 결과 데이터를 출력한다. 화상 표시 LCD(6)가 촬영 모드에서 전자 뷰파인더로서 사용될 때 YC/RGB 처리부(22)에 의해 합성된 입체 화상 데이터는 LCD 드라이버(23)를 통하여 화상 표시 LCD(6)에 쓰로우(through) 화상으로서 표시된다. 또한, 촬영에 의해 얻어진 화상 데이터의 입체적인 표시를 행할 때 YC/RGB 처리부(22)는 매체 컨트롤러(37)를 이용하여 메모리 카드(38)에 기록된 각각이 화상 데이터를 판독하고, 압축/신장 처리 회로(36a 및 36b)에 의한 신장 처리를 행한 데이터를 입체 화상 데이터로 변환하여 LCD 드라이버(23)를 통하여 재생된 화상으로서 화상 표시 LCD(6)에 입체 화상 데이터를 표시한다.

[0058] LCD 드라이버(23)는 YC/RGB 처리부(22)로부터 화상 표시 LCD(6)로 출력되는 RGB 신호를 출력한다.

[0059] YC 처리부(35a 및 35b)는 버퍼 메모리(32a 및 32b)에 저장된 화상 데이터를 휘도 신호(Y 신호) 및 색차 신호(Cr 및 Cb 신호)로 변환하고, 감마 보정 등의 소정의 처리도 행한다.

[0060] 압축/신장 처리 회로(36a 및 36b)는 스틸 화상을 위한 JPEG, 및 움직임 화상을 위한 MPEG2, MPEG4, 또는 H.264 포맷 등의 소정의 압축/신장 포맷에 따라 각각의 워크 메모리(24a 및 24b)에 저장된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터에 압축/신장 처리를 행한다.

[0061] 매체 컨트롤러(37)는 I/F(39)를 통하여 접속된 메모리 카드(38), 또는 다른 기록 매체 상에 압축/신장 처리 회로(36a 및 36b)에 의해 압축/신장 처리를 받은 각 화상 데이터를 기록한다.

[0062] 메모리 카드(38)는 XD 픽처 카드(등록 상표), 스마트 미디어(등록 상표)에 의해 대표되는 반도체 메모리 카드, 휴대용 소형 하드 디스크, 마그네틱 디스크, 광학 디스크, 또는 광자기 디스크 등의 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)로 제거가능하게 삽입될 수 있는 각종 기록 매체일 수 있다.

[0063] 수직 촬영 검출 회로(50)는 수직 촬영 또는 수평 촬영을 이용하여 촬영을 행할지, 또는 중력을 이용한 센서 또는 Hall 디바이스, MEMS를 이용한 센서를 이용하여 촬영을 행할지 등을 검출한다.

[0064] 수직 촬영 플래그 설정 회로(51)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)가 수직 촬영 모드을 나타내는 플래그를 설정한다.

[0065] 보호 플래그 설정 회로(52)는 소거 금지 플래그, 편집 금지 플래그, 중복 기록 금지 플래그 등을 설정한다. 정상적으로, 소거 금지 플래그가 있으면 소거, 중복 기록, 및 편집이 금지될 수 있다. 소거 금지 플래그에 더하여 편집 금지 플래그 및 중복 기록 금지 플래그가 개별적으로 제공되어 설정되는 구성을 채택한다. 이러한 경우에

서 편집을 금지시킬 수 있고, 편집이 행해질 때 다른 명칭으로 복사된 파일이 편집될 수 있다. 이때, 편집이 금지되었을 때에도 소거가능하게 설정함으로써 파일의 내용이 확인될 수 있는 한 소거 조작을 용이하게 할 수 있다.

[0066] 모드가 2D 모드인지 또는 3D 모드인지를 나타내는 플래그는 2D/3D 모드 스위칭 플래그 설정 회로(53)에서 설정된다. 이 점에 대하여, 편집 금지 플래그, 중복 기록 금지 플래그 등이 보호 플래그로서 개별적으로 제공되는 구성뿐만 아니라 소거, 편집, 중복 기록 등이 하나의 플래그로 모두 금지될 수 있는 구성이 채택될 수 있다.

[0067] 수직 촬영 플래그, 보호 플래그, 및 2D/3D 모드 스위칭 플래그는 취득된 화상 파일, 폴더, 또는 메모리 카드(38) 등에 첨부되는 태그 정보에 기록된다.

[0068] 전원 공급 전지(68)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에서 분리가능하게 장착된다.

[0069] 전원 공급 전지(68)는 예를 들면, 니켈-카드뮴 전지, 니켈 수소 전지, 또는 리튬 이온 전지 등의 충전가능한 2차 전지를 포함한다. 전원 공급 전지(68)는 예를 들면, 리튬 전지 또는 알칼라인 전지 등의 1회용 1차 전지를 포함할 수도 있다. 도시되지 않은 전지 저장 챔버에서 전원 공급 전지를 장전함으로써 전원 공급 전지(68)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 각 회로와 전기적으로 접속된다.

[0070] 충전 및 발광 제어부(43a 및 43b)는 전원 공급 전지(68)로부터 전기 전원을 공급받고, 전자 플래시(44a 및 44b)를 발광시키기 위해서 플래시 광을 방사하고 전자 플래시(44a 및 44b)의 발광을 제어하는 도시되지 않은 캐패시터를 충전한다.

[0071] 릴리스 스위치(5a 및 5b)의 반누름 및 완전 누름 동작 신호, 및 메인 CPU(10) 또는 광도 및 거리 측정 CPU(19a 및 19b)로부터 통합되는 발광량 및 발광 타이밍을 나타내는 신호 등의 각종 신호에 따라 충전 및 발광 제어부(43a 및 43b)는 전자 플래시(44a 및 44b)에 전류 공급 제어를 행하고 소망의 타이밍에서 소망의 발광량이 얻어지도록 제어를 실행한다.

[0072] 도 1에 나타낸 2개의 촬상계[제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)]를 가지는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에 의하여 설명되고 있지만, 3개 이상의 촬상계가 포함될 수 있다. 또한, 촬상계는 단일 수평 열로 배치될 필요는 없고, 2차원으로 배치될 수 있다.

[0073] 또한, 상술된 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에서 각 촬상계에 대한 릴리스 버튼을 제공하는 것을 대신하여 하나의 릴리스 버튼만이 제공될 수 있다.

[0074] 도 1에 나타낸 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)는 입체적인 촬영뿐만 아니라 다중 관점 또는 모든 방향으로부터의 촬영이 가능하다.

[0075] 상술된 바와 같이 구성된 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 촬영, 기록 동작, 및 재생 동작은 다음에 설명될 것이다.

[0076] 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에서 전원 공급 버튼(도시되지 않음)이 온되면 메인 CPU(10)는 전원 공급 버튼이 온임을 검출하고 카메라 내부의 전원 공급을 온시켜 카메라를 촬영 모드에서 촬영 대기 상태로 놓는다. 또한, 유저는 2D/3D 설정 스위치(8)를 사용하여 2D 모드 또는 3D 모드를 설정한다. 필요에 따라, 유저는 수직 촬영 설정 버튼(9)을 눌러 수직 촬영을 설정한다.

[0077] 이 촬영 대기 상태에서 메인 CPU(10)는 정상적으로 화상 표시 LCD(6)에 움직임 화상(쓰로우 화상)을 표시한다.

[0078] 먼저, 메인 CPU(10)는 단일 시점 화상(2차원 화상)을 취득하는 2D 모드, 또는 다중 시점 화상(3차원 화상)을 취득하는 3D 모드를 검출하기 위한 2D/3D 모드 스위칭 플래그 설정 회로(53)와 관련된다. 2D 모드를 위해 메인 CPU(10)는 제 1 촬상계(2a)만을 구동하고, 3D 모드를 위해 CPU(10)는 제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)를 구동한다. 아래에, 예로서 3D 모드를 한 설명이 제공된다.

[0079] 제 1 줌 렌즈(11a), 제 2 줌 렌즈(11b), 제 1 포커스 렌즈(13a), 및 제 2 포커스 렌즈(13b)는 소정의 위치까지 확장된 후 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)에 의해 쓰로우 화상을 위한 촬영이 행해져 화상 표시 LCD(6)에 쓰로우 화상을 표시한다. 즉, 화상은 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)에 의해 연속적으로 포착되고, 그 화상 신호는 연속적으로 처리되어 쓰로우 화상에 대한 화상 데이터를 생성한다. 생성된 화상 데이터는 컨트롤러(34)에 순차적으로 적용되어 표시를 위한 신호 포맷으로 변환된 후 화상 표시 LCD(6)로 출력된다. 그러므로, 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)에 의해 포착된 화상은 화상 표시 LCD(6)에 쓰로우 조건에서 표시된다.

[0080] 유저(촬영자)는 프레이밍을 행하고, 촬영될 피사체를 체크하고, 촬영 후 화상을 체크하고, 화상 표시 LCD(6)에 표시된 쓰로우 화상을 보는 동안 촬영 조건 등을 설정한다.

[0081] 릴리스 스위치(5a 및 5b)가 상술된 촬영 대기 상태에서 반누름되었을 때 S1 ON 신호가 메인 CPU(10)로 입력된다. 메인 CPU(10)는 신호를 검출하고 AE 측광 및 AF 제어를 행한다. AE 측광 시에 메인 CPU(10)는 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)를 통하여 통합된 화상 신호의 적분값 등에 의거하여 피사체의 명도에 대하여 측광을 행한다. 이 측광에 의해 얻어진 값(측광값)은 제 1 아이리스(12a) 및 제 2 아이리스(12b)의 애퍼처값 및 실제 촬영시의 셔터 속도를 결정하기 위해 사용된다. 동시에, 메인 CPU(10)는 검출된 피사체 명도에 의거하여 전자 플래시의 발광이 요구되는지의 여부를 결정한다. 메인 CPU(10)가 전자 플래시(44a 및 44b)의 발광이 요구된다고 결정하면 메인 CPU(10)는 전자 플래시(44a 및 44b)가 사전 발광을 행하게 한다. 메인 CPU(10)는 사전 발광으로부터 반사되는 광에 의거하여 실제 촬영시에 전자 플래시(44a 및 44b)의 발광량을 결정한다. 또한, 메인 CPU(10)는 수직 촬영 검출 회로(50)를 사용하여 수직 촬영이 행해지는지 또는 수평 촬영이 행해지는지를 결정한다.

[0082] 릴리스 스위치(5a 및 5b)가 완전히 눌릴 때 S2 ON 신호가 메인 CPU(10)로 입력된다. S2 ON 신호에 반응하여 메인 CPU(10)는 촬영 및 기록 처리를 실행한다.

[0083] 먼저, 메인 CPU(10)는 상기 언급된 측광값에 의거하여 결정된 애퍼처값에 의거하여 아이리스 제어부(16a 및 16b)를 통하여 제 1 아이리스(12a) 및 제 2 아이리스(12b)를 구동하고, 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)에서 전하 저장 시간(소위, 전자 셔터)을 제어하여 측광값에 의거하여 결정된 셔터 속도를 달성한다.

[0084] 또한, 메인 CPU(10)는 버퍼 메모리(32a 및 32b)에 저장된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터에 각각 의거하여 AF 평가값 및 AE 평가값을 산출한다. AF 평가값은 화상 데이터의 전체 영역 또는 소정의 영역(예를 들면, 중심 부분)의 휘도값의 고주파 성분을 적분함으로써 산출되고 화상의 선명도를 나타낸다. "휘도값의 고주파 성분"은 소정의 영역 내의 서로 접한 화소 사이의 휘도차(콘트라스트)를 합함으로써 얻어진 값을 언급한다. AE 평가값은 화상 데이터의 전체 영역 또는 소정의 영역(예를 들면, 중심 부분)의 휘도값의 고주파 성분을 적분함으로써 산출되고 화상의 명도를 나타낸다. AF 평가값 및 AE 평가값은 이하 설명되는 촬영 준비 처리시에 실행되는 AF 조작 및 AE 조작을 위해 각각 사용된다.

[0085] 메인 CPU(10)가 제 1 포커스 렌즈(13a) 및 제 2 포커스 렌즈(13b)를 소정 방향으로 이동시키기 위해 제 1 포커스 렌즈(13a) 및 제 2 포커스 렌즈(13b)를 각각 제어하는 동안에 순차적으로 얻어진 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터의 각각에 의거하여 산출된 AF 평가값의 최대값을 결정함으로써 AF 조작(콘트라스트 AF)을 행한다.

[0086] 이때, 전자 플래시(44a 및 44b)가 발광하게 되면 메인 CPU(10)는 사전 발광에 의거하여 결정된 전자 플래시(44a 및 44b)의 발광량에 의거하여 전자 플래시(44a 및 44b)가 발광하게 한다.

[0087] 피사체 광은 제 1 줌 렌즈(11a), 제 1 아이리스(12a), 및 제 1 포커스 렌즈(13a)를 통하여 제 1 화상 센서(14a)의 수광면에 입사된다. 또한, 피사체 광은 제 2 줌 렌즈(11b), 제 2 아이리스(12b), 및 제 2 포커스 렌즈(13b)를 통하여 제 2 화상 센서(14b)의 수광면에 입사된다.

[0088] 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)는 소정의 컬러 필터 어레이[예를 들면, 허니콤 어레이 또는 베이어(Bayer) 어레이]의 R, G 및 B에 대한 컬러 필터가 제공되는 컬러 CCD를 포함한다. 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)의 수광면에 입사된 광은 수광면에 배열된 각 포토다이오드에 의해 입사광의 양에 대응되는 양의 신호 전하로 전환된다. 각각의 포토다이오드에서 축적된 신호 전하는 타이밍 발생기(TG)(18a)로부터 공급되는 타이밍 신호에 따라 판독되고, 전압 신호(화상 신호)로서 제 1 화상 센서(14a) 및 제 2 화상 센서(14b)로부터 출력되어 A/D 컨버터(30a 및 30b)로 입력된다.

[0089] A/D 컨버터(30a 및 30b)는 CDS 회로 및 아날로그 증폭기를 포함한다. CDS 회로는 CDS 펄스에 의거하여 CCD 출력 신호의 이중 상관 샘플링 처리를 행한다. 아날로그 증폭기는 메인 CPU(10)로부터 공급된 촬상 감도를 설정하는 이득을 이용하여 CDS 회로로부터 출력되는 화상 신호를 증폭한다. A/D 컨버터(30a 및 30b)에서 각각의 아날로그 화상 신호는 디지털 화상 신호로 변환된다.

[0090] A/D 컨버터(30a 및 30b)로부터 출력된 제 1 화상 데이터 및 제 2 화상 데이터는 화상 신호 처리 회로(31a 및 31b)에서 계조 변환, 화이트 밸런스 보정, γ-보정 처리 등의 각종 화상 처리가 행해진 후 버퍼 메모리(32a 및 32b)에 일시적으로 저장된다.

[0091] 버퍼 메모리(32a 및 32b)로부터 판독된 R, G 및 B 화상 신호는 YC 처리부(35a 및 35b)에 의해 휘도 신호(Y) 및

색차 신호(Cr 및 Cb)(YC 신호)로 변환된다. Y 신호는 에지 보정 회로에 의해 에지 강조 처리가 행해진다. YC 처리부(35a 및 35b)에서 처리된 YC 신호는 각각의 워크 메모리(24a 및 24b)에 저장된다.

[0092] 상술한 방식으로 버퍼 메모리(32a 및 32b)에 저장된 YC 신호는 압축/신장 회로(36a 및 36b)에 의해 압축되어 I/F(39)를 통하여 소정 포맷의 화상 파일로서 메모리 카드(38)에 저장된다. 본 예제에 의한 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 경우에서 스틸 화상인 2차원 화상의 데이터는 Exif 규격에 따른 화상 파일로서 메모리 카드(38)에 저장된다. Exif 파일은 메인 화상의 데이터를 저장하는 영역, 및 감소된 화상(섬네일 화상)의 데이터를 저장하는 영역을 갖는다. 규정된 사이즈(예를 들면, 160×120 또는 80×60 화소 등)의 섬네일 화상은 촬영 및 다른 필수적인 데이터 처리에 의해 취득된 메인 화상에 데이터를 의거한 화소 세선화(thinning)를 행함으로써 생성된다. 이러한 방식으로 생성된 섬네일 화상은 메인 화상과 함께 Exif 파일 내부로 기록된다. 또한, 촬영 데이터 및 시간, 촬영 조건, 얼굴 검출 정보 등의 태그 정보는 Exif 파일에 첨부된다. 움직임 화상의 데이터는 MPEG2, MPEG4, 또는 H.264 포맷 등의 소정의 압축 및 신장 포맷에 의한 압축 및 신장 처리를 받은 후에 메모리 카드(38)에 저장된다.

[0093] 메모리 카드(38)에 2차원 화상의 화상 데이터가 저장될 때 보호 플래그 설정 회로(52)는 화상 데이터에 첨부된 태그 정보로 보호 플래그를 기록한다. 보호 플래그 설정 회로(52) 등에 의해 기록된 화상 데이터는 (이후 상세히 설명되는) 보호가 설정된 화상 파일로서 메모리 카드(38)에 저장된다. 또한, 수직 촬영이 수직 촬영 검출 회로(50)로 검출되면 수직 촬영 플래그 설정 회로(51)는 화상 데이터에 첨부된 태그 정보로 수직 촬영 플래그를 기록한다. 이 점에 대하여, 촬영이 2D 모드로 행해지면 보호 플래그는 설정되지 않는다.

[0094] 이러한 방식으로 메모리 카드(38)에 저장된 화상 데이터는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 모드를 재생 모드로 설정함으로써 재생되어 화상 표시 LCD(6)에 표시된다. 재생 모드로 스위칭되는 것은 재생 버튼(도시되지 않음)을 누름으로써 행해질 수 있다.

[0095] 재생 모드가 선택되면 메모리 카드(38)에 기록된 최종 프레임의 화상 파일은 I/F(39)를 통하여 판독된다. 판독된 화상 파일의 압축 데이터는 압축/신장 처리 회로(36a 및 36b)를 통하여 압축되지 않은 YC 신호로 신장된다.

[0096] 신장된 YC 신호는 버퍼 메모리(32a 및 32b)(또는 도시되지 않은 VRAM)에 유지되고 컨트롤러(34)에 의해 표시되기 위한 신호 포맷으로 변환되어 화상 표시 LCD(6)로 출력된다. 그 결과, 메모리 카드(38)에 기록된 최종 프레임의 화상은 화상 표시 LCD(6)에 표시된다.

[0097] 그 후, 포워드 프레임 공급 스위치(크로스키의 우측키)가 눌리면 프레임은 포워드 방향으로 공급되고, 리버스 프레임 공급 스위치(크로스키의 좌측키)가 눌리면 프레임은 리버스 방향으로 공급된다. 그 다음, 프레임이 공급된 프레임 위치에서의 화상 파일은 메모리(38)로부터 판독되고 화상은 상술한 바와 동일한 방식으로 화상 표시 LCD(6)에 재생된다.

[0098] 필요에 따라, 유저는 화상 표시 LCD(6)에 재생되고 표시되는 화상을 체크하면서 메모리 카드(38)에 기록된 화상을 소거할 수 있다. 화상의 소거는 화상이 재생되어 화상 표시 LCD(6)에 표시되는 상태에서 포토 모드 버튼을 누름으로써 행해진다. 이후, 화상을 소거하는 것에 관하여 상세한 설명이 주어진다.

[0099] 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)는 상술한 방식으로 촬영, 기록, 및 화상의 재생을 수행한다. 상기 설명은 스틸 화상을 촬영하는 경우를 설명하였지만, 움직임 화상의 경우에 동일하게 적용한다. 움직임 화상 및 스틸 화상의 촬영은 각각의 릴리스 버튼에 의해 제어된다. 또한, 움직임 화상과 스틸 화상 사이를 스위칭하는 것이 움직임 화상 및 스틸 화상을 위한 메뉴 또는 모드 선택 SW를 사용하여 행해지는 구성이 채택될 수도 있다.

[0100] <3차원 화상의 촬영 및 기록에 관하여>

[0101] 보호 플래그를 설정하고 3차원 화상의 화상 데이터를 촬영 및 기록하는 방법이 이하 설명된다.

[0102] (제 1 실시형태)

[0103] 도 2는 3D 모드에서 화상을 촬영 및 기록하기 위한 일련의 동작의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다. 메인 CPU(10)는 플로우챠트에 따른 제어를 행한다.

[0104] 메인 CPU(10)는 촬영 명령이 입력되는지의 여부를 결정한다[스텝(S10)]. 촬영 지시가 입력되지 않으면[스텝(S10)에서 No] 메인 CPU(10)는 스텝(S10)으로 다시 리턴된다. 촬영 지시가 입력되면[스텝(S10)에서 Yes] 2D/3D 설정 스위치(8)가 3D 모드로 설정되었는지 또는 2D 모드로 설정되었는지에 관한 검출이 행해진다[스텝(S11)].

[0105] 메인 CPU(10)는 2D/3D 설정 스위치(8)가 3D 모드로 설정되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S12)]. 2D/3D 설정 스

위치(8)가 3D 모드를 설정하면[스텝(S12)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 동작 모드를 3D 모드로 스위칭한다[스텝(S13)]. 2D/3D 설정 스위치(8)가 2D 모드로 설정되면[스텝(S12)에서 No] 메인 CPU(10)는 촬영 모드를 2D 모드로 스위칭한다[스텝(S19)].

[0106] 먼저, 2D 모드의 경우가 설명된다[스텝(S19~S21)].

[0107] 2D 모드를 위하여 보호 플래그 설정 회로(52)는 "오프"로 설정되고[스텝(S20)], 하나의 소정의 촬상계가 구동되어 2차원 화상의 취득이 행해진다[스텝(S21)]. 본 실시형태에 의하면 제 1 촬상계(2a)만이 구동된다.

[0108] 다음에, 3D 모드의 경우가 설명된다[스텝(S14~S18)].

[0109] 3D 모드를 위하여 보호 플래그 설정 회로(52)는 "온"으로 설정되고[스텝(S14)], 복수의 촬상계[제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)]에 대하여 동작 테스트가 행해진다[스텝(S15)].

[0110] 동작 테스트에서 복수의 촬상계의 동작 상태가 취득되고[스텝(S16)] 메인 CPU(10)는 복수의 촬상계가 동작하는지의 여부를 결정한다[스텝(S17)]. 복수의 촬상계가 정상적으로 동작하지 않으면[스텝(S17)에서 No] 메인 CPU(10)는 2D 모드로 스위칭한다[스텝(S19)]. 복수의 촬상계가 정상적으로 동작하면[스텝(S17)에서 Yes] 복수의 촬상계는 3차원 화상을 취득하기 위해 제어된다[스텝(S18)].

[0111] 다음에, 파일 초기화가 행해지고[스텝(S22)], 취득된 2차원 화상 또는 3차원 화상의 화상 데이터가 촬영되어 메모리 카드(38)에 기록된다[스텝(S23)].

[0112] 그 다음에, 메인 CPU(10)는 촬영이 완료되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S24)]. 메인 CPU(10)가 촬영이 완료되지 않았다고 결정하면[스텝(S24)에서 No] 메인 CPU(10)는 스텝(S23)에서 촬영 및 기록이 수행된 후에 소정의 시간이 경과되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S25)]. 소정의 시간이 경과되지 않았으면[스텝(S25)에서 No] 스텝(S25)이 다시 행해진다. 소정의 시간이 경과되었으면[스텝(S25)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 촬영 및 기록을 행하는 스텝으로 리턴한다[스텝(S23)].

[0113] 메인 CPU(10)가 촬영이 완료되었다고 결정하면[스텝(S24)에서 Yes] 스텝(S23)에서 기록된 화상 데이터의 헤더 정보는 업데이트된다[스텝(S26)]. 보다 상세하게, 3D 모드에서 촬영이 행해지면 취득된 3차원 화상의 화상 데이터는 스텝(S14)에서 "온"으로 설정된 보호 플래그가 헤더에 기록되는 상태에서 메모리 카드(38)에 기록된다.

[0114] 상기 설명은 스틸 화상을 촬영하는 경우를 설명하지만, 동일한 상항이 움직임 화상을 촬영하는 경우에 적용된다. 움직임 화상은 연속적으로 촬영되므로 보호 플래그는 움직임 화상의 촬영 시간 등의 정보를 기록할 때와 동시에 기록될 수도 있다.

[0115] 이러한 방식으로 자동적으로 보호 플래그를 설정하고 3차원 화상의 촬영 및 기록을 행함으로써 3차원 화상을 소거하지 않도록 보호하는 것이 가능하고, 3차원 화상을 지원하는 디바이스를 사용하여 촬영된 3차원 화상을 2차원 화상만을 지원하는 디바이스로 편집하는 등의 경우에서도 3차원 화상의 재생을 위해 요구되는 정보의 삭제를 방지할 수도 있다.

[0116] 또한, 3차원 화상이 보호되므로 유저의 부주의나 잘못된 조작에 의해서도 3차원 화상은 소거되지 않는 구성이 채택될 수 있다.

[0117] 본 실시형태에 의하면 보호 플래그는 3차원 화상의 경우에서 "온"으로 설정되지만, "기록 금지"로 설정된 화상 파일의 액세스 플래그를 갖는 화상이 기록된 구성이 채택될 수 있다.

[0118] (제 2 실시형태)

[0119] 3차원 화상이 형성되기 위해서 수평 방향으로 다른 각도로부터 촬영된 2개 이상의 2차원 화상이 요구된다. 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)를 사용한 수직 촬영에 의해 화상이 촬영되면 2차원 화상은 수평 방향에서 다른 각도로부터 얻어질 수 없으므로 3차원 화상을 형성하는 것은 불가능하다.

[0120] 보호 플래그를 설정하고 3차원 화상의 화상 데이터를 촬영 및 기록하는 제2 실시형태에 의하면 메인 CPU(10)는 수평 촬영의 수직 촬영이 3D 모드에서 행해지는지의 여부를 결정하고, 수직 촬영이 행해지면 메인 CPU(10)는 3D 모드로부터 2D 모드로 스위칭한다. 도 3은 3D 모드에서 화상을 촬영 및 기록하는 제 2 실시형태의 일련의 동작의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다. 메인 CPU(10)는 이 플로우챠트에 따른 제어를 행한다. 이 점에 대하여, 제 1 실시형태와 동일한 구역은 동일한 참조 번호가 할당되고, 그러한 구역의 상세한 설명은 생략된다.

[0121] 메인 CPU(10)는 촬영 명령이 입력되는지의 여부를 결정한다[스텝(S10)]. 촬영 지시가 입력되지 않으면[스텝

(S10)에서 No] 메인 CPU(10)는 스텝(S10)으로 다시 리턴된다. 촬영 지시가 입력되면[스텝(S10)에서 Yes] 2D/3D 설정 스위치(8)가 3D 모드로 설정되었는지 또는 2D 모드로 설정되었는지를 결정한다[스텝(S11)].

[0122] 메인 CPU(10)는 2D/3D 설정 스위치(8)가 3D 모드로 설정되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S12)]. 2D/3D 설정 스위치(8)가 3D 모드를 설정하면[스텝(S12)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 동작 모드를 3D 모드로 스위칭한다[스텝(S13)]. 2D/3D 설정 스위치(8)가 2D 모드로 설정되면[스텝(S12)에서 No] 메인 CPU(10)는 촬영 모드를 2D 모드로 스위칭한다[스텝(S19)].

[0123] 2D 모드의 경우에서[스텝(S19)] 보호 플래그 설정 회로(52)는 "오프"로 설정되고[스텝(S20)], 하나의 소정의 촬상계가 구동되어 2차원 화상의 취득이 행해진다[스텝(S21)].

[0124] 3D 모드의 경우에서 보호 플래그 설정 회로(52)는 "온"으로 설정되고[스텝(S14)], 복수의 촬상계[제 1 촬상계(2a) 및 제 2 촬상계(2b)]에 대하여 동작 테스트가 행해진다[스텝(S15)].

[0125] 동작 테스트에서 복수의 촬상계의 동작 상태가 취득되고[스텝(S16)] 메인 CPU(10)는 복수의 촬상계가 동작하는지의 여부를 결정한다[스텝(S17)]. 복수의 촬상계가 정상적으로 동작하지 않으면[스텝(S17)에서 No] 메인 CPU(10)는 2D 모드로 스위칭한다[스텝(S19)].

[0126] 복수의 촬상계가 정상적으로 동작하면[스텝(S17)에서 Yes] 수직 촬영이 행해지는지의 여부를 나타내는 정보가 수직 촬영 검출 회로(50)로부터 취득되고[스텝(S27)], 메인 CPU(10)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)가 수직 촬영에 의해 화상을 취득하는 수직 촬영 모드인지의 여부를 결정한다[스텝(S28)].

[0127] 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)가 수직 촬영 모드이면[스텝(S28)에서 Yes] 3차원 화상이 취득될 수 없으므로 메인 CPU(10)는 2D 모드로 스위칭한다[스텝(S19)].

[0128] 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)가 수직 촬영 모드가 아니면[스텝(S28)에서 No] 복수의 촬상계는 3차원 화상을 취득하기 위해 구동하도록 제어된다[스텝(S18)].

[0129] 다음에, 파일 초기화가 행해지고[스텝(S22)], 취득된 2차원 화상 또는 3차원 화상의 화상 데이터가 촬영되어 화상 데이터는 메모리 카드(38)에 기록된다[스텝(S23)].

[0130] 메인 CPU(10)는 촬영이 완료되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S24)]. 메인 CPU(10)가 촬영이 완료되지 않았다고 결정하면[스텝(S24)에서 No] 메인 CPU(10)는 스텝(S23)에서 촬영 및 기록이 수행된 후에 소정의 시간이 경과되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S25)]. 소정의 시간이 경과되지 않았으면[스텝(S25)에서 No] 스텝(S25)은 다시 행해진다. 소정의 시간이 경과되었으면[스텝(S25)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 촬영 및 기록을 행하는 스텝으로 리턴한다[스텝(S23)].

[0131] 메인 CPU(10)가 촬영이 완료되었다고 결정하면[스텝(S24)에서 Yes] 스텝(S23)에서 기록된 화상 데이터의 헤더 정보는 업데이트된다[스텝(S26)]. 보다 상세하게, 3D 모드에서 촬영이 행해지면 스텝(S14)에서 "온"으로 설정된 보호 플래그가 헤더에 기록된다.

[0132] 이 점에 대하여, 상술된 촬영은 수직 촬영의 경우에서 하나의 촬상계를 사용하여 행해지지만 촬영은 촬상계의 수가 최대 수로부터 감소된 구성으로 행해질 수도 있다.

[0133] 이러한 방식으로 자동적으로 보호 플래그를 설정하고 3차원 화상의 촬영 및 기록을 행함으로써 3차원 화상을 지원하는 디바이스를 사용하여 촬영된 3차원 화상을 2차원 화상만을 지원하는 디바이스로 편집하는 등의 경우에서도 3차원 화상을 소거하지 않도록 보호하는 것이 가능하다.

[0134] 또한, 3차원 화상이 보호되므로 유저의 부주의나 잘못된 조작에 의해서도 3차원 화상은 소거되지 않는 구성이 채택될 수 있다.

[0135] 게다가, 3차원 화상이 취득될 수 없는 경우에서 3D 모드인 경우에서 2D 모드가 자동적으로 스위칭될 수 있는 경우 등에도 수직 촬영은 행해지므로 보호 플래그는 "오프"로 설정될 수 있다. 그러므로, 화상 데이터가 불필요하게 보호되는 경우를 방지할 수 있다.

[0136] <3차원 화상이 기록된 메모리 카드가 접속된 경우>

[0137] 2차원 화상 또는 3차원 화상이 기록된 메모리 카드(38)가 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)로 접속된 경우가 설명된다.

[0138] 화상이 기록되는 동시에 상술된 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에 의해 촬영된 3차원 화상에 자동적으로 보호

가 적용되지만 3차원 화상을 자동적으로 보호하지 않는 컴파운드 아이 디지털 카메라에 의해 촬영된 3차원 화상을 보호하는 것도 바람직하다.

[0139] 이하, 보호되지 않은 3차원 화상에 자동적으로 보호를 적용하는 방법이 설명된다.

[0140] (제 1 실시형태)

[0141] 도 4는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 카드 슬롯으로 메모리 카드(38)를 삽입하는 등의 방법에 의해 메모리 카드(38)가 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)에 접속된 경우에서의 처리의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다. 메인 CPU(10)가 플로우챠트에 따른 제어를 행한다.

[0142] 먼저, 메인 CPU(10)는 메뉴 선택 등에 의해 3차원 화상에 보호를 적용하는 명령이 이루어졌는지의 여부를 결정한다[스텝(S30)]. 3차원 화상에 보호가 적용되지 않으면[스텝(S30)에서 No] 처리가 종료된다. 3차원 화상에 보호가 적용되면[스텝(S30)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 카드 슬롯에 메모리 카드(38)가 삽입되는지의 여부를 결정한다[스텝(S31)]. 이 점에 대하여, 스텝(S30)의 처리는 생략되고 카드가 삽입되는 모든 경우에서 보호가 적용되는 구성이 채택될 수 있다. 그러나, 3차원 화상에 보호를 적용할지의 여부의 선택이 가능함으로 유저의 선택에 대한 자유도가 증가된다.

[0143] 메모리 카드(38)가 카드 슬롯에 삽입되지 않으면[스텝(S31)에서 No] 스텝(S31)의 처리는 다시 행해진다.

[0144] 메모리 카드(38)가 카드 슬롯에 삽입되면[스텝(S31)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 메모리 카드(38)에 화상이 있는지의 여부를 결정한다[스텝(S32)].

[0145] 메모리 카드(38)에 화상이 없으면[스텝(S32)에서 No] 처리가 종료된다.

[0146] 메모리 카드(38)에 화상이 있으면[스텝(S32)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 화상에서 3차원 화상이 포함되는지의 여부를 결정한다[스텝(S33)].

[0147] 3차원 화상이 포함되지 않으면[스텝(S33)에서 No] 처리가 종료된다.

[0148] 3차원 화상이 포함되면[스텝(S32)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 3차원 화상에 대한 보호 플래그를 "온"으로 설정하고[스텝(S34)] 헤더에 보호 플래그를 기록한다[스텝(S35)].

[0149] 그 다음에, 메인 CPU(10)는 보호 플래그를 "온"으로 설정하고 헤더에 보호 플래그를 기록하는 처리[스텝(S34 및 S35)]가 메모리 카드(38)에 포함된 모든 3차원 화상에 대하여 행해졌는지의 여부를 결정한다[스텝(S36)].

[0150] 스텝(S34 및 S35)이 처리가 모든 3차원 화상에 대하여 완료되지 않으면[스텝(S36)에서 No] 스텝(S34 및 S35)의 처리는 다시 행해진다.

[0151] 스텝(S34 및 S35)의 처리가 모든 3차원 화상에 대하여 완료되면[스텝(S36)에서 Yes] 처리가 종료된다.

[0152] 상술된 처리[스텝(S30~S36)]가 완료되면 모든 처리가 종료될 수 있거나 상기 언급된 보호 플래그 설정 회로(52)는 3차원 화상의 화상 데이터를 촬영 및 기록하기 위한 처리를 수행하도록 설정될 수 있다.

[0153] 그러므로, 3차원 화상을 포함하는 카드가 삽입될 때 3차원 화상을 보호함으로써 3D/다중 시점 화상에 보호를 자동적으로 적용하지 않는 디바이스에 의해 촬영된 다중 시점 화상에 보호가 자동적으로 적용될 수 있다.

[0154] 본 실시형태에 의하면 메모리 카드의 삽입이 검출된 후 화상 데이터 또는 파일을 포함하는지의 여부를 확인하기 위해 삽입된 메모리 카드에 관하여 검출이 행해지는 구성이 채택되었지만, 초기에 3차원 화상에 대한 모든 파일 및 데이터가 검색되어 검색 결과에 의거하여 플래그의 재기록이 행해지는 구성이 채택될 수도 있다.

[0155] 본 실시형태에 의하면 모든 3차원 화상에 보호가 적용되지만[스텝(S34)], 3차원 화상에 첨부된 태그 정보가 검사되어 보호되지 않은 3차원 화상에만 보호가 적용되고 이미 보호된 3차원 화상에는 적용되지 않는 구성이 채택될 수도 있다.

[0156] 또한, 본 실시형태에 의하면 메모리 카드의 삽입이 검출되어 메모리 카드에 기록된 3차원 화상에 보호가 적용되었지만, 본 발명은 메모리 카드에 한정되지 않고 컴파운드 아이 디지털 카메라에 접속된 PC 또는 LAN 등을 통하여 접속된 서버에 기록된 3차원 화상에 적용가능할 수도 있다. 이러한 경우에서 컴파운드 아이 디지털 카메라는 PC 또는 네트워크 상의 서버로의 접속을 검출한 후 스텝(S32~S36)의 처리를 행할 수 있다.

[0157] (제 2 실시형태)

[0158] 보호되지 않은 3차원 화상에 자동적으로 보호를 적용하는 제 1 실시형태는 메모리 카드(38)에 수신된 3차원 화상에 대한 보호 플래그를 설정한다. 그러나, 3차원 화상에 보호를 적용하는 방법은 화상 데이터의 각 조각에 대하여 보호 플래그를 설정하는 것에 한정되지 않는다.

[0159] 3차원 화상에 자동적으로 보호를 적용하는 제 2 실시형태는 3차원 화상이 기록된 메모리 카드 자체에 보호를 적용한다. 도 5는 3차원 화상에 자동적으로 보호를 적용하는 제 1 실시형태에 의한 일련의 처리를 설명하는 플로우챠트이다. 메인 CPU(10)가 플로우챠트에 따른 제어를 행한다. 이 점에 대하여, 제 1 실시형태와 동일한 구역은 동일한 참조 번호가 할당되고, 그러한 구역의 상세한 설명은 생략된다.

[0160] 먼저, 메인 CPU(10)는 카드 슬롯에 메모리 카드(38)가 삽입되는지의 여부를 결정한다[스텝(S31)]. 메모리 카드(38)가 카드 슬롯에 삽입되지 않으면[스텝(S31)에서 No] 스텝(S31)의 처리가 다시 행해진다.

[0161] 메모리 카드(38)가 카드 슬롯에 삽입되면[스텝(S31)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 메모리 카드(38)의 나머지 용량을 검출하여[스텝(S37)] 메모리 카드(38)가 새로 촬영된 화상을 기록할 수 있는 나머지 용량을 갖는지의 여부를 결정한다[스텝(S38)].

[0162] 메모리 카드(38)가 새로 촬영된 화상을 기록하기 충분한 나머지 용량을 갖으면[스텝(S38)에서 No] 처리가 종료된다.

[0163] 메모리 카드(38)가 새로 촬영된 화상을 기록하기 충분한 나머지 용량을 갖지 않으면[스텝(S38)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 전체 메모리 카드(38)에 보호를 적용하도록 설정할 것인지의 여부를 결정한다[스텝(S39)].

[0164] 전체 메모리 카드(38)에 보호가 적용되지 않으면[스텝(S39)에서 No] 메모리 카드(38)의 용량이 런아웃(run out)을 갖는 효과에 대한 경고 표시가 표시되고[스텝(S43)], 그 후 처리가 종료된다.

[0165] 전체 메모리 카드(38)에 보호가 적용되면[스텝(S39)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 메모리 카드(38)에 3차원 화상이 있는지의 여부를 결정한다[스텝(S40)].

[0166] 메모리 카드(38)에 3차원 화상이 있지 않으면[스텝(S40)에서 No] 메모리 카드(38)의 용량이 런아웃을 갖는 효과에 대한 경고 표시가 표시되고[스텝(S43)], 그 후 처리가 종료된다.

[0167] 메모리 카드(38)에 3차원 화상이 있으면[스텝(S40)에서 Yes] 전체 메모리 카드에 대한 보호 플래그는 "온"으로 설정되고[스텝(S41)] 메모리 카드(38)에 첨부된 태그 정보 등에 보호 플래그가 기록된다[스텝(S42)].

[0168] 그 후, 메모리 카드(38)의 용량이 런아웃을 갖는 효과에 대한 경고 표시가 표시되고[스텝(S43)] 그 후 처리가 종료된다.

[0169] 상술된 처리[스텝(S31) 및 스텝(S37~S43)]가 완료되면 모든 처리가 종료될 수 있거나 상기 언급된 보호 플래그 설정 회로(52)는 3차원 화상의 화상 데이터를 촬영 및 기록하기 위한 처리를 행하도록 설정될 수 있다.

[0170] 그러므로, 3차원 화상이 기록되는 전체 기록 매체에 보호를 적용함으로써 3D/다중 시점 화상에 보호를 자동적으로 적용하지 않는 디바이스에 의해 촬영된 다중 시점 화상에 보호가 자동적으로 적용될 수 있다.

[0171] 또한, 기록 매체에 포함된 3차원 화상에 대하여 보호 플래그가 설정되는 경우에서 화상의 보호 및 기록 매체의 보호로 구성되는 이중 보호가 적용되므로 화상 데이터의 보호가 더욱 안전하게 이루어질 수 있다.

[0172] 이 점에 대하여, 경고 방법과 마찬가지로 화면에 메세지를 표시하는 텍스트 표시 방법 외에 음향 또는 알람이 이용된 방법 등이 사용될 수 있다.

[0173] 또한, 본 실시형태에 의하면 메모리 카드의 삽입이 검출되어 전체 메모리 카드에 보호가 적용되었지만, 본 발명은 메모리 카드에 한정되지 않고 컴파운드 아이 디지털 카메라에 접속된 PC 또는 LAN 등을 통하여 접속된 서버 상의 화상 폴더에도 적용가능할 수도 있다. 이러한 경우에서 컴파운드 아이 디지털 카메라는 PC 또는 네트워크 상의 서버로의 접속을 검출하여 PC 또는 서버에 호상 폴더가 있는지의 여부를 검출한 후 스텝(S40~S42)의 처리를 행할 수 있다.

[0174] <3차원 화상의 소거 및 편집>

[0175] 보호 플래그가 설정된 메모리 카드(38)에 기록된 3차원 화상의 소거 및 편집이 이하 설명될 것이다.

[0176] 3차원 화상을 보호하기 위해 3차원 화상에 대하여 보호 플래그가 설정되므로 그 상태에서 화상은 소거되거나 편집될 수 없다. 그러나, 유저가 화상이 보호된 사실을 인지한 경우에 화상의 소거 및 편집이 필요하면 소거 및

편집 처리를 가능한 상태로 화상을 대체할 필요가 있다.

[0177] 이하, 보호 플래그가 설정된 3차원 화상을 소거 및 편집하는 방법이 설명된다.

[0178] (3차원 화상의 소거)

[0179] 도 6은 3차원 화상을 소거하기 위한 처리의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다. 이러한 처리를 행하기 위해 보호 해제 스위치(7)를 사용하여 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 소거를 가능하게 하는 소거 허가 모드로 미리 설정할 필요가 있다. 메인 CPU(10)가 이 플로우챠트에 따른 제어를 행한다.

[0180] 먼저, 메인 CPU(10)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 동작 모드가 2차원 화상 또는 3차원 화상을 소거하는 동작 모드인 소거 모드로 설정되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S50)].

[0181] 동작 모드가 소거 모드로 설정되지 않으면[스텝(S50)에서 No] 처리가 종료된다.

[0182] 동작 모드가 소거 모드로 설정되면[스텝(S50)에서 Yes] 유저가 소거되길 원하는 화상이 선택된다[스텝(S51)]. 그 다음에, 유저에게 선택된 화상이 소거될 것임을 경고하는 메세지가 표시된다[스텝(S52)]. 화상의 선택은 유저가 소거되길 원하는 화상이 화상 표시 LCD(6)에 표시된 상태에서 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다. 화상 소거의 경고는 컨트롤러(34)를 통하여 화상에 걸쳐 "이 화상을 소거할까요?" 등의 화상이 소거될 것이라는 사실을 전달하는 메세지를 화상 표시 LCD(6)에 표시하는 메인 CPU(10)에 의해 행해진다.

[0183] 다음에, 메인 CPU(10)는 선택된 화상이 3차원 화상인지의 여부를 결정한다[스텝(S53)]. 선택된 화상이 3차원 화상이 아니면[스텝(S53)에서 No] 메인 CPU(10)는 2차원 화상을 소거하는 스텝을 시작한다[스텝(S63~S65)].

[0184] 선택된 화상이 3차원 화상이면[스텝(S53)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 3차원 화상에 대하여 소거 허가 플래그가 설정되었는지의 여부를 검출한다[스텝(S54)]. 소거 허가 플래그는 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 소거가 가능한 소거 허가 모드가 설정된 경우에만 설정되는 플래그이다. 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 각각에 대하여 소거 허가 플래그가 설정된다.

[0185] 메인 CPU(10)는 선택된 3차원 화상에 대하여 소거 허가 플래그가 설정되었는지의 여부, 즉 단계(S54)에서 소거 허가 플래그가 검출되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S55)].

[0186] 소거 허가 플래그가 설정되지 않으면[스텝(S55)에서 No] 소거 허가 모드는 설정되지 않았으므로, 즉 3차원 화상은 소거될 수 없으므로 화상의 소거가 불가능하다는 사실을 유저에게 주의하는 메세지를 표시하고[스텝(S56)] 처리가 종료된다.

[0187] 소거 허가 플래그가 설정되면[스텝(S55)에서 Yes] 3차원 화상이 소거될 것임을 유저에게 경고하기 위한 메세지가 표시되고[스텝(S57)], 그 다음에 메인 CPU(10)는 유저가 소거 명령을 입력하였는지의 여부를 검출한다[스텝(S58)]. 소거 명령의 입력은 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다.

[0188] 메인 CPU(10)는 소거 명령의 입력에 의거하여 화상의 소거가 가능한지의 여부를 결정한다[스텝(S59)]. 소거가 불가능하면[스텝(S59)에서 No] 메인 CPU(10)는 한번 이상 유저에 의해 소거 명령이 입력되었는지의 여부를 검출한다[스텝(S58)].

[0189] 화상의 소거가 가능하면[스텝(S59)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 3차원 화상의 보호 플래그 설정을 해제하고[스텝(S60)] 소거 처리를 행한다[스텝(S61)]. 보호 플래그의 해제는 시스템 호출에 의해 행해진다. 소거 처리는 I/F(39)를 통하여 메모리 카드(38)에 기록된 화상 파일을 소거함으로써 행해진다.

[0190] 2차원 화상을 소거하는 스텝에서[스텝(S63~S65)] 2차원 화상이 소거될 것임을 유저에게 경고하는 메세지가 표시되고[스텝(S63)] 메인 CPU(10)는 유저가 소거 명령을 입력했는지의 여부를 검출한다[스텝(S64)]. 소거 명령의 입력은 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다.

[0191] 메인 CPU(10)는 소거 명령의 입력에 의거하여 화상의 소거가 가능한지의 여부를 결정한다[스텝(S65)]. 소거가 불가능하면[스텝(S65)에서 No] 메인 CPU(10)는 한번 이상 유저에 의해 소거 명령이 입력되었는지의 여부를 검출한다[스텝(S64)].

[0192] 화상의 소거가 가능하면[스텝(S55)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 소거 처리를 행한다[스텝(S61)]. 소거 처리는 I/F(39)를 통하여 메모리 카드(38)에 기록된 화상 파일을 소거함으로써 행해진다.

[0193] 상술된 처리[스텝(S50~S65)]가 완료되면 모든 처리가 종료되고 소거 처리가 한번 이상 행해지거나 컴파운드 아

이 디지털 카메라(1)가 자동적으로 촬영 모드로 스위칭되는 구성이 채택될 수 있다.

[0194] 따라서, 3차원 화상을 소거하기 전에 경고가 주어지므로 유저가 3차원 화상을 잘못 소거하는 것을 방지할 수 있다.

[0195] 또한, 설정이 화상의 소거를 허가하는 한 3차원 화상을 지원하는 디바이스로 3차원 화상의 소거가 행해질 수 있으므로 소거될 수 있고 원하지 않는 파일을 유지할 필요없는 디바이스가 알고 있는 3차원 화상을 소거될 수 있다.

[0196] 본 실시형태는 외부 메모리 또는 저장 매체 등에 기록된 3차원 화상뿐만 아니라 PC 또는 네트워크 상의 서버에 저장된 3차원 화상에도 적용가능하다. 또한, 상술된 처리를 행하도록 하는 프로그램을 사용함으로써 본 실시형태는 컴파운드 아이 디지털 카메라뿐만 아니라 PC 및 화상 프린팅을 위한 터미널 등의 각종 디바이스에도 적용될 수 있다.

[0197] (3차원 화상의 편집)

[0198] 도 7은 3차원 화상을 편집하기 위한 처리의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다. 이러한 처리는 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 편집을 가능하게 하는 동작 모드인 편집 허가 모드로 행해진다. 메인 CPU(10)가 이 플로우챠트에 따른 제어를 행한다. 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 설정 화면 등을 사용하여 편집 허가 모드가 미리 설정된 상태에서 이러한 처리를 시작할 수 있다. 다음이 설명에서 동일한 참조 번호가 3차원 화상에 대한 소거 처리의 스텝과 동일한 스텝의 처리를 지정하기 위해 사용되고 그러한 처리의 설명은 생략된다.

[0199] 먼저, 메인 CPU(10)는 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)의 동작 모드가 2차원 화상 또는 3차원 화상을 편집하는 동작 모드인 폅집 모드로 설정되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S70)].

[0200] 동작 모드가 편집 모드로 설정되지 않으면[스텝(S70)에서 No] 처리가 종료된다.

[0201] 동작 모드가 편집 모드로 설정되면[스텝(S70)에서 Yes] 유저가 편집되길 원하는 화상이 선택된다[스텝(S51)]. 그 다음에, 유저에게 화상이 편집될 것임을 경고하는 메세지가 표시된다[스텝(S71)]. 화상의 선택은 유저가 편집되길 원하는 화상이 화상 표시 LCD(6)에 표시된 상태에서 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다. 메인 CPU(10)는 컨트롤러(34)를 통하여 화상에 걸쳐 "이 사진을 편집할까요?" 등의 화상이 편집될 것이라는 사실을 전달하는 메세지를 화상 표시 LCD(6)에 표시함으로써 화상이 편집될 것임으로 유저에게 경고한다. 텍스트 표시 외에 경고는 음향 등을 사용하여 주어질 수도 있다.

[0202] 다음에, 메인 CPU(10)는 선택된 화상이 3차원 화상인지의 여부를 결정한다[스텝(S53)]. 선택된 화상이 3차원 화상이 아니면[스텝(S53)에서 No] 메인 CPU(10)는 2차원 화상을 편집하는 스텝을 시작한다[스텝(S78~S80)].

[0203] 선택된 화상이 3차원 화상이면[스텝(S53)에서 Yes] 3차원 화상에 대하여 편집 허가 플래그가 설정되었는지의 여부가 검출된다[스텝(S72)]. 편집 허가 플래그는 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 편집이 가능한 소거 허가 모드가 설정된 경우에만 설정되는 플래그이다. 보호 플래그가 설정된 3차원 화상의 각각에 대하여 편집 허가 플래그가 설정된다.

[0204] 메인 CPU(10)는 선택된 3차원 화상에 대하여 편집 허가 플래그가 설정되었는지의 여부, 즉 단계(S72)에서 편집 허가 플래그가 검출되었는지의 여부를 결정한다[스텝(S73)].

[0205] 편집 허가 플래그가 설정되지 않으면[스텝(S73)에서 No] 편집 허가 모드는 설정되지 않았으므로, 즉 3차원 화상은 편집될 수 없으므로 화상의 편집이 불가능하다는 사실을 유저에게 주의하는 메세지를 표시하고[스텝(S74)] 처리가 종료된다.

[0206] 편집 허가 플래그가 설정되면[스텝(S73)에서 Yes] 3차원 화상이 편집될 것임을 유저에게 경고하기 위한 메세지가 표시되고[스텝(S75)], 그 다음에 메인 CPU(10)는 유저가 편집 명령을 입력하였는지의 여부를 검출한다[스텝(S76)]. 편집 명령의 입력은 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다.

[0207] 메인 CPU(10)는 편집 명령의 입력에 의거하여 화상의 편집이 가능한지의 여부를 결정한다[스텝(S77)]. 편집이 불가능하면[스텝(S77)에서 No] 메인 CPU(10)는 한번 이상 유저에 의해 편집 명령이 입력되었는지의 여부를 검출한다[스텝(S76)].

[0208] 화상의 편집이 가능하면[스텝(S77)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 3차원 화상의 보호 플래그 설정을 해제하고[스텝(S60)] 3차원 화상의 편집 처리를 행한다[스텝(S78)]. 편집 처리는 복수 유형의 편집 콘텐츠를 미리 등록하는

것, 정보 위치 지정키를 사용하여 복수 유형의 편집 콘텐츠 사이에서 소망의 편집 콘텐츠를 선택하는 것, 및 선택된 편집 콘텐츠를 실행하기 위해 메뉴/OK를 누르는 것에 의해 행해진다.

[0209] 편집 처리가 완료되면 3차원 화상의 파일은 편집 이전 파일로부터 편집 이후 파일로 업데이트되고[스텝(S79)] 보호 플래그는 업데이트된 파일에 관하여 기록된다[스텝(S80)]. 그 결과, 편집된 3차원 화상의 파일이 보호된다.

[0210] 2차원 화상을 편집하는 스텝에서[스텝(S81~S85)] 2차원 화상이 소거될 것임을 유저에게 경고하는 메세지가 표시되고[스텝(S81)] 메인 CPU(10)는 유저가 편집 명령을 입력했는지의 여부를 검출한다[스텝(S82)]. 편집 명령의 입력은 정보 위치 지정키를 누름으로써 행해진다.

[0211] 메인 CPU(10)는 편집 명령의 입력에 의거하여 화상의 편집이 가능한지의 여부를 결정한다[스텝(S83)]. 편집이 불가능하면[스텝(S83)에서 No] 메인 CPU(10)는 한번 이상 유저에 의해 편집 명령이 입력되었는지의 여부를 검출한다[스텝(S82)].

[0212] 화상의 편집이 가능하면[스텝(S83)에서 Yes] 메인 CPU(10)는 2차원 화상의 편집 처리를 행하고[스텝(S84)] 2차원 화상 파일을 편집 이전 파일로부터 편집 이후 파일로 업데이트한다[스텝(S85)]. 편집 처리[스텝(S84)]는 3차원 화상에 대한 편집 처리와 동일하다[스텝(S78)].

[0213] 상술된 처리[스텝(S51, S53, 및 S70~S85)]가 완료되면 모든 처리가 종료되고 편집 처리가 한번 이상 행해지거나 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)가 자동적으로 촬영 모드로 스위칭되는 구성이 채택될 수 있다.

[0214] 따라서, 3차원 화상에 대한 보호 플래그가 자동적으로 설정되므로 3차원 화상을 지원하는 디바이스로 촬영된 3차원 화상의 편집 등을 행하기 위해 2차원 화상만을 지원하는 디바이스를 사용할 때에도 3차원 화상은 부주의로 손실되지 않을 것이다.

[0215] 또한, 3차원 화상의 편집을 실행하기 전에 경고가 주어지므로 유저가 3차원 화상을 잘못 편집하는 것을 방지할 수 있다. 예를 들면, 보호 플래그를 사용하여 3차원 화상에 판독 금지 설정을 미리 적용함으로써 유저는 다른 파일명을 사용하여 3차원 화상을 신중하게 복사하여 복사된 3차원 화상에 대하여 편집을 행할 수 있다. 그러므로, 포착된 3차원 화상은 효과적으로 보호될 수 있다.

[0216] 게다가, 편집된 3차원 화상에 대하여 보호 플래그를 설정함으로써 포착된 3차원 화상뿐만 아니라 편집 후의 3차원 화상도 보호할 수 있다.

[0217] 또한, 3차원 화상을 지원하는 디바이스가 화상의 편집을 허가하도록 설정되면 3차원 화상의 편집이 가능해지므로 디바이스 상의 화상의 편집도 가능해진다.

[0218] 화상의 편집이 선택되면 선택된 화상의 파일명과 근접한 파일명의 파일로 화상을 복사하고 복사된 화상을 편집할 수 있다.

[0219] 기록 전에 경고를 다시 발생시키는 구성이 채택될 수도 있다. 그러므로, 잘못 편집된 3차원 화상의 기록을 방지할 수 있다.

[0220] 본 실시형태는 외부 메모리 또는 저장 매체 등에 기록된 3차원 화상뿐만 아니라 PC 또는 네트워크 상의 서버에 저장된 3차원 화상에도 적용가능하다. 또한, 상술된 처리를 행하도록 하는 프로그램을 사용함으로써 본 실시형태는 컴파운드 아이 디지털 카메라뿐만 아니라 PC 및 화상 프린팅을 위한 터미널 등의 각종 디바이스에도 적용될 수 있다.

[0221] 본 실시형태에 의하면 종래의 규격과의 호환성은 본 발명을 3D/다중 시점 규격에 따른 디바이스에 간단하게 대응되도록 함으로써 보증될 수 있고, 3D/다중 시점 화상의 존재로 인한 문제의 발생은 방지될 수 있다.

[0222] 이 점에 대하여, 상술된 바와 같은 컴파운드 아이 디지털 카메라(1)로 3차원 화상이 취득될 필요는 없고, 3차원 화상은 싱글 아이(single-eye) 카메라를 이용한 모션 스테레오 방법에 의한 연속적인 촬영에 의해 취득될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0223] 도 1은 본 발명이 적용된 컴파운드 아이 디지털 카메라(1a)의 블럭도이다.

[0224] 도 2는 보호 플래그를 설정해서 3차원 화상의 화상 데이터를 포착하여 기록하는 제 1 실시형태의 처리를 설명

하는 플로우챠트이다.

[0225] 도 3은 보호 플래그를 설정해서 3차원 화상의 화상 데이터를 포착하여 기록하는 제 2 실시형태의 처리를 설명하는 플로우챠트이다.

[0226] 도 4는 3차원 화상이 기록된 메모리 카드가 삽입된 경우에서의 처리를 설명하는 플로우챠트이다.

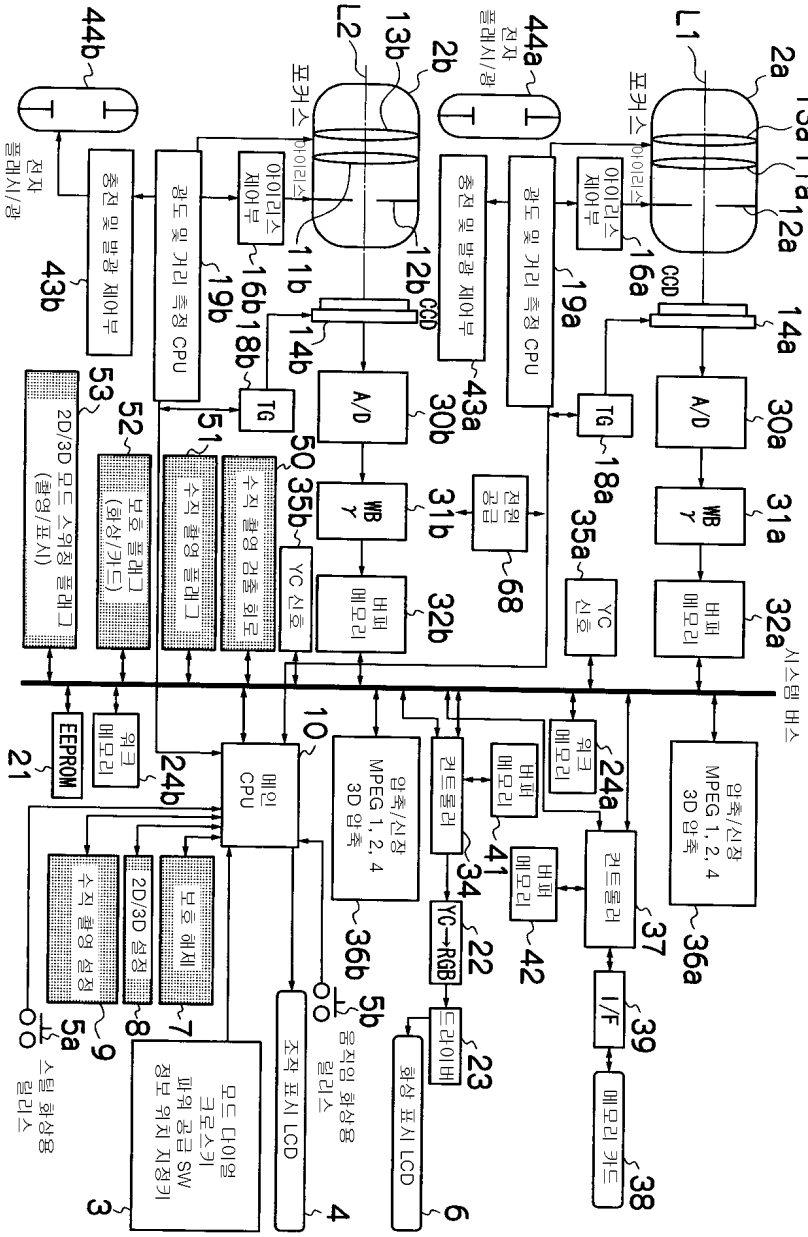
[0227] 도 5는 3차원 화상이 기록된 메모리 카드가 삽입된 경우에서의 처리를 설명하는 플로우챠트이다.

[0228] 도 6은 3차원 화상을 소거하는 처리의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다.

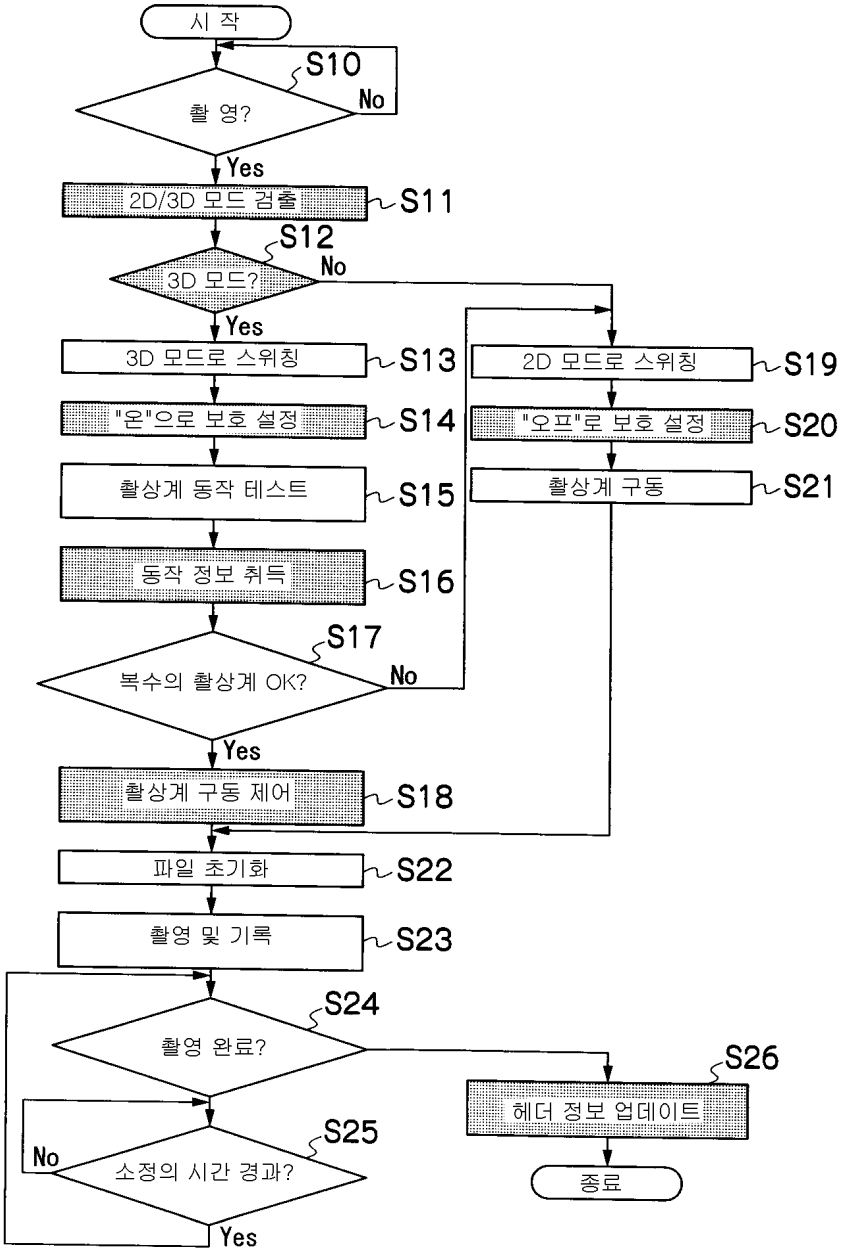
[0229] 도 7은 3차원 화상을 편집하는 처리의 흐름을 설명하는 플로우챠트이다.

도면

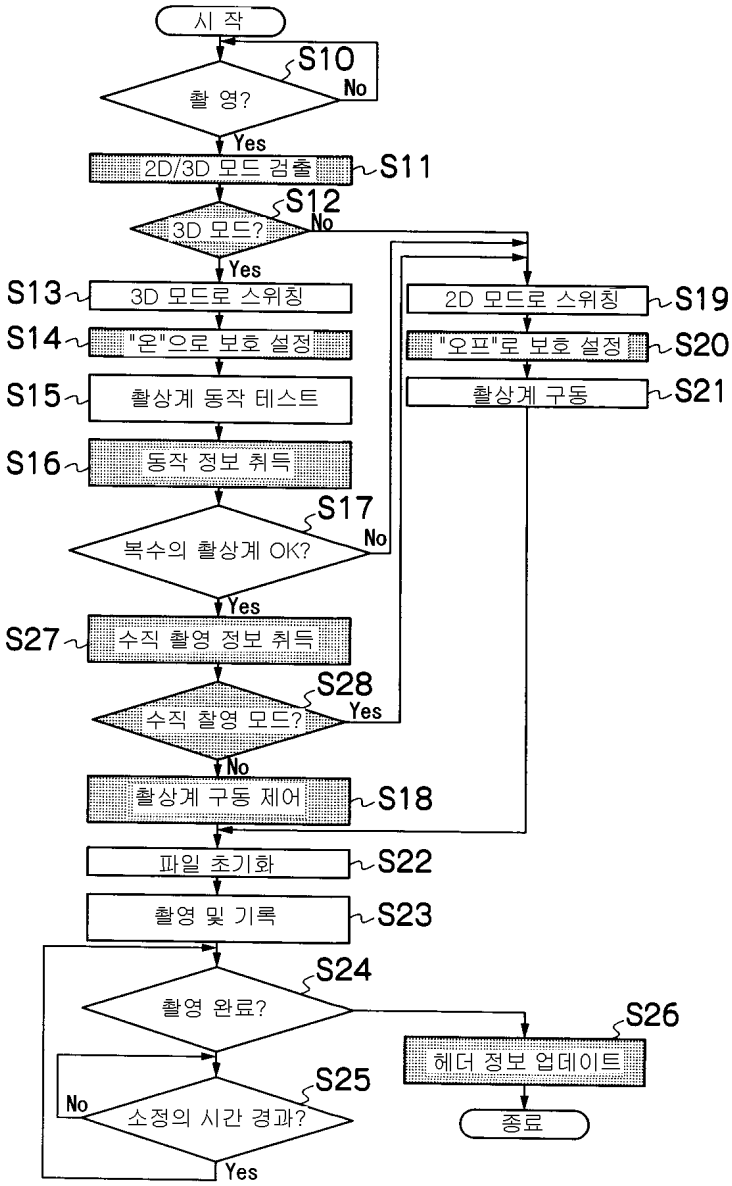
도면1



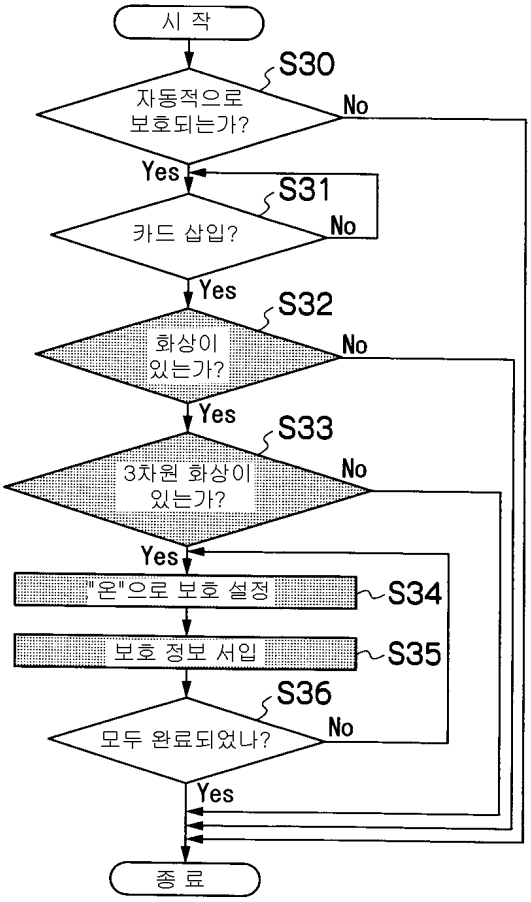
도면2


시 작
S10
촬 영?
No
Yes
2D/3D 모드 검출
S11
S12
3D 모드?
No
Yes
3D 모드로 스위칭
S13
"온"으로 보호 설정
S14
촬상계 동작 테스트
S15
동작 정보 취득
S16
S17
복수의 촬상계 OK?
No
Yes
촬상계 구동 제어
S18
2D 모드로 스위칭
S19
"오프"로 보호 설정
S20
촬상계 구동
S21
파일 초기화
S22
촬영 및 기록
S23
S24
촬영 완료?
S25
No
소정의 시간 경과?
Yes
S26
헤더 정보 업데이트
종료

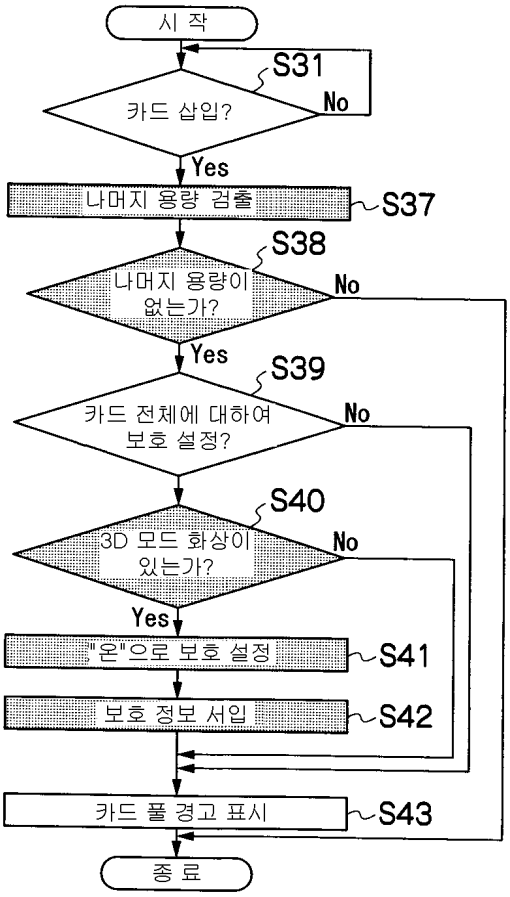
도면3


시 작
S10
촬 영?
No
Yes
2D/3D 모드 검출
S11
S12
3D 모드?
No
Yes
S13
3D 모드로 스위칭
S14
"온"으로 보호 설정
S15
촬상계 동작 테스트
S16
동작 정보 취득
S17
복수의 촬상계 OK?
No
Yes
S27
수직 촬영 정보 취득
S28
수직 촬영 모드?
Yes
No
촬상계 구동 제어
S18
2D 모드로 스위칭
S19
"오프"로 보호 설정
S20
촬상계 구동
S21
파일 초기화
S22
촬영 및 기록
S23
S24
촬영 완료?
S26
헤더 정보 업데이트
종료
S25
No
소정의 시간 경과?
Yes

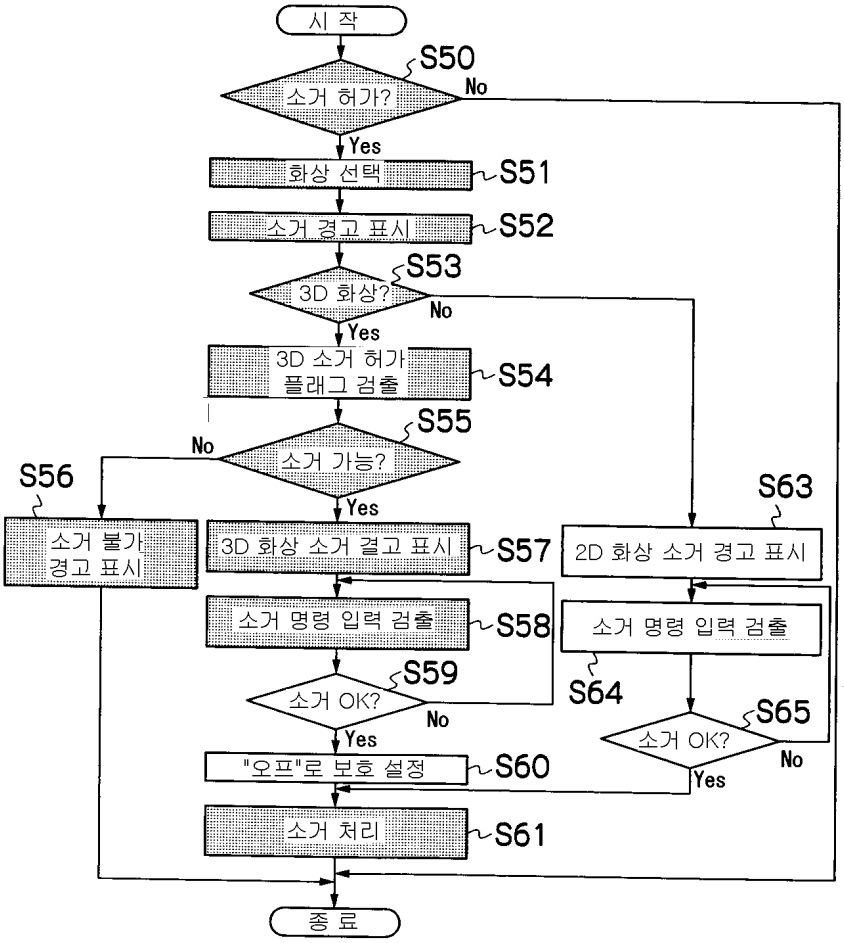
도면4


시 작
S30
자동적으로 보호되는가?
No
Yes
S31
카드 삽입?
No
Yes
S32
화상이 있는가?
No
Yes
S33
3차원 화상이 있는가?
No
Yes
"온"으로 보호 설정
S34
보호 정보 서입
S35
S36
모두 완료되었나?
No
Yes
종 료

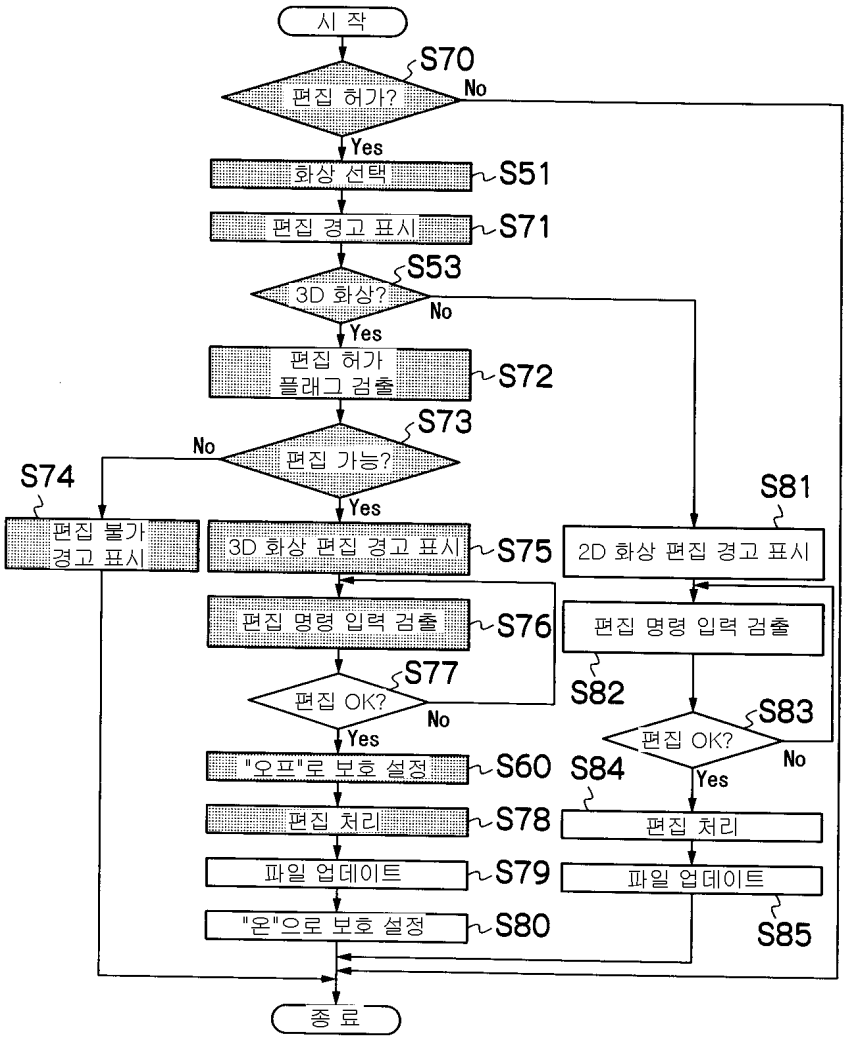
도면5


시 작
S31
카드 삽입?
No
Yes
나머지 용량 검출
S37
S38
나머지 용량이 없는가?
No
Yes
S39
카드 전체에 대하여 보호 설정?
No
S40
3D 모드 화상이 있는가?
No
Yes
"온"으로 보호 설정
S41
보호 정보 서입
S42
카드 풀 경고 표시
S43
종 료

도면6


시 작
S50
소거 허가?
No
Yes
화상 선택
S51
소거 경고 표시
S52
S53
3D 화상?
No
Yes
3D 소거 허가 플래그 검출
S54
S55
No
소거 가능?
S56
Yes
소거 불가 경고 표시
3D 화상 소거 결고 표시
S57
S63
2D 화상 소거 경고 표시
소거 명령 입력 검출
S58
소거 명령 입력 검출
S64
S59
소거 OK?
No
Yes
S65
소거 OK?
No
Yes
"오프"로 보호 설정
S60
소거 처리
S61
종 료

도면7


시 작
S70
편집 허가?
No
Yes
화상 선택
S51
편집 경고 표시
S71
S53
3D 화상?
No
Yes
편집 허가
플래그 검출
S72
S73
No
편집 가능?
S74
Yes
편집 불가
경고 표시
3D 화상 편집 경고 표시
S75
S81
2D 화상 편집 경고 표시
편집 명령 입력 검출
S76
편집 명령 입력 검출
S82
S77
편집 OK?
No
Yes
S83
편집 OK?
No
Yes
"오프"로 보호 설정
S60
S84
편집 처리
S78
편집 처리
파일 업데이트
S79
파일 업데이트
"온"으로 보호 설정
S80
S85
종 료