



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년01월15일
(11) 등록번호 10-1222727
(24) 등록일자 2013년01월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/77 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-7004573
(22) 출원일자(국제) 2004년07월16일
심사청구일자 2009년07월10일
(85) 번역문제출일자 2005년03월17일
(65) 공개번호 10-2006-0059852
(43) 공개일자 2006년06월02일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2004/010525
(87) 국제공개번호 WO 2005/009029
국제공개일자 2005년01월27일
(30) 우선권주장
JP-P-2003-00276808 2003년07월18일 일본(JP)
(56) 선행기술조사문헌
US20020021364 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
(72) 발명자
오가와, 히로시
일본 141-0001 도쿄도 시나가와구 기따시나가와
6쵸메 7-35 소니가부시키 가이샤 내
(74) 대리인
구영창, 이중희, 장수길

전체 청구항 수 : 총 9 항

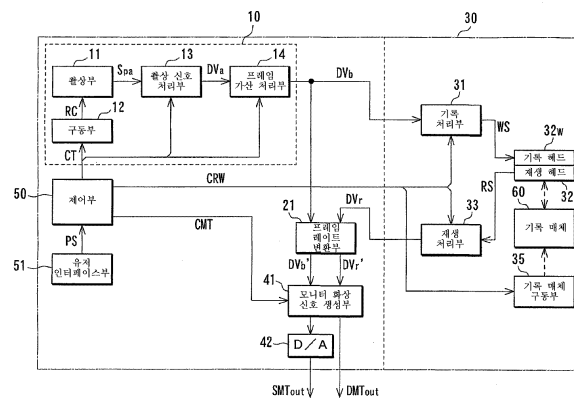
심사관 : 강석제

(54) 발명의 명칭 **활상 장치**

(57) 요약

화상 신호 생성부(10)에서 생성된 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호 DVb를 신호 기록 재생부(30)에서 기록하고 있을 때, 이 신호의 재생 지시가 이루어진 경우, 기록된 신호를 재생하여 화상 신호 DVr로서 프레임 레이트 변환부(21)에 공급한다. 프레임 레이트 변환부(21)는 화상 신호 DVb, DVr을 표시 프레임 레이트로 변환하여 화상 신호 DVb', DVr'으로서 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급한다. 모니터 화상 신호 생성부(41)는 화상 신호 DVb', DVr'에 기초하는 화상을 한 화면에 합쳐 표시하는 모니터 화상 신호를 생성한다. 활상 중의 화상과 함께 표시된 재생 화상을 참조하여 프레임 레이트를 조정함으로써, 피사체의 움직임이 재생 시에 원하는 속도로 되도록 화상 신호를 용이하게 생성할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 생성하는 화상 신호 생성 수단과,

상기 화상 신호의 기록 재생을 행하는 신호 기록 재생 수단과,

상기 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 상기 신호 기록 재생 수단에서 재생된 화상 신호의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 프레임 레이트 변환 수단과,

상기 프레임 레이트 변환 수단에 의해 표시 프레임 레이트로 된 화상 신호를 이용하여, 모니터 화상 신호를 생성하는 모니터 화상 신호 생성 수단과,

상기 화상 신호 생성 수단과 상기 신호 기록 재생 수단의 동작을 제어하는 제어 수단

을 포함하고,

상기 신호 기록 재생 수단에서 상기 화상 신호의 기록 중에, 그 신호 기록 재생 수단에 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어졌을 때, 상기 제어 수단은, 상기 신호 기록 재생 수단에 의해, 상기 기록된 화상 신호를 재생 프레임 레이트로 재생시킴과 함께, 상기 모니터 화상 신호 생성 수단에 의해, 상기 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 활상 화상과 상기 신호 기록 재생 수단에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성시키는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어 수단은, 상기 재생 지시로서 화상 확인 조작이 행하여졌을 때, 그 화상 확인 조작이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수 앞의 위치를 상기 신호 기록 재생 수단의 재생 개시 위치로 하는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제어 수단은, 상기 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 프레임 레이트의 변경을 상기 재생 지시로서 이용하여, 그 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수분까지를 상기 신호 기록 재생 수단의 재생 위치로 하는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어 수단은, 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 상기 재생 프레임 레이트보다 높을 때, 상기 재생 지시와 함께 상기 신호 기록 재생 수단에서 재생 동작을 개시시키는 것으로 하고, 상기 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 상기 재생 프레임 레이트보다 낮을 때, 재생 동작의 개시를 상기 변경 후의 가변속 프레임 레이트에 따라 상기 재생 지시로부터 지연시키는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 5

신호 기록 재생 장치와 접속되는 활상 장치에 있어서,

상기 활상 장치는,

가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 생성하는 화상 신호 생성 수단과,

상기 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 상기 신호 기록 재생 장치로부터 공급된 화상 신호의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 프레임 레이트 변환 수단과,

상기 프레임 레이트 변환 수단에서 표시 프레임 레이트로 된 화상 신호를 이용하여, 모니터 화상 신호를 생성하

는 모니터 화상 신호 생성 수단과,

상기 화상 신호 생성 수단과 상기 신호 기록 재생 장치의 동작을 제어하는 제어 수단

을 포함하고,

상기 신호 기록 재생 장치에서 상기 화상 신호의 기록 중에, 그 신호 기록 재생 장치에 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어졌을 때, 상기 제어 수단은, 상기 신호 기록 재생 장치에 의해, 상기 기록된 화상 신호를 재생 프레임 레이트로 재생시킴과 함께, 상기 모니터 화상 신호 생성 수단에 의해, 상기 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 활상 화상과 상기 신호 기록 재생 장치에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성시키는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 제어 수단은, 상기 재생 지시로서 화상 확인 조작이 행하여졌을 때, 그 화상 확인 조작이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수 앞의 위치를 상기 신호 기록 재생 장치에서의 재생 개시 위치로 하는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제어 수단은, 상기 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 프레임 레이트의 변경을 상기 재생 지시로서 이용하여, 그 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수분까지를 상기 신호 기록 재생 장치에서의 재생 위치로 하는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 제어 수단은, 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 상기 재생 프레임 레이트보다 높을 때, 상기 재생 지시와 함께 상기 신호 기록 재생 장치에서 재생 동작을 개시시키는 것으로 하고, 상기 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 상기 재생 프레임 레이트보다 낮을 때, 재생 동작의 개시를 상기 변경 후의 가변속 프레임 레이트에 따라 상기 재생 지시로부터 지연시키는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

청구항 9

가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 생성하는 화상 신호 생성부와,

상기 화상 신호의 기록 재생을 행하는 신호 기록 재생부와,

상기 화상 신호 생성부에서 생성된 화상 신호와 상기 신호 기록 재생부에서 재생된 화상 신호의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 프레임 레이트 변환부와,

상기 프레임 레이트 변환부에 의해 표시 프레임 레이트로 된 화상 신호를 이용하여, 모니터 화상 신호를 생성하는 모니터 화상 신호 생성부와,

상기 화상 신호 생성부와 상기 신호 기록 재생부의 동작을 제어하는 컨트롤러

를 포함하고,

상기 신호 기록 재생부에서 상기 화상 신호의 기록 중에, 그 신호 기록 재생부에 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어졌을 때, 상기 컨트롤러는, 상기 신호 기록 재생부에 의해, 상기 기록된 화상 신호를 재생 프레임 레이트로 재생시킴과 함께, 상기 모니터 화상 신호 생성부에 의해, 상기 화상 신호 생성부에서 생성된 화상 신호에 기초하는 활상 화상과 상기 신호 기록 재생부에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성시키는 것을 특징으로 하는 활상 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 촬상 장치에 관한 것이다. 상세하게는, 촬상 장치에서 생성한 가변속 프레임 레이트 촬상 화상의 화상 신호를 기록하고 있을 때, 이 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어진 경우, 기록된 신호를 재생 프레임 레이트로 재생하여 촬상 장치에 공급시킴으로써, 가변속 프레임 레이트 촬상 화상과 재생된 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성하는 것이다.

배경기술

[0002] 종래의 영화 제작 등에서는, 특수한 영상 효과를 얻을 수 있도록, 필름 카메라의 촬영 속도, 즉 1초 동안의 코 마 수를 가변시킨 촬영이 행하여지고 있다. 예를 들면, 촬영은 통상의 속도보다 고속으로 행하고, 재생은 통상 속도로 행하는 것으로 하면, 재생 화상은 슬로우 재생 화상으로 된다. 이 때문에, 수면에 물방울이 낙하하였을 때와 같은 고속도 동작을 용이하고 또한 상세하게 관찰할 수 있다. 또한, 촬영은 통상의 속도보다 저속으로 행하고, 재생은 통상 속도로 행하는 것으로 하면, 고속 재생 화상으로 된다. 이 때문에, 격투 신이나 카 체이스 신 등에서의 스피드감을 높여 현장감이 높은 화상 제시를 행할 수 있다.

[0003] 또한, 텔레비전 프로그램 제작 등에서는, 프로그램의 촬상이나 편집 및 송출 등의 디지털화가 도모되어 있었지만, 디지털 기술의 진전에 수반하는 고화질화나 기기의 저가격화에 따라, 영화 제작 등에서도 디지털화가 도모되고 있다.

[0004] 여기서, 텔레비전 프로그램 제작이나 영화 제작 등의 디지털화에 의해 촬상 장치(비디오 카메라)를 이용하여 촬상을 행하는 것으로 한 경우, 고속 재생이나 슬로우 재생 등의 특수한 영상 효과를 용이하게 얻을 수 있도록 프레임 레이트를 가변하는 것이 가능하게 되어 있는 일본특허공개 2000-125210호 공보에 나타내어진 촬상 장치가 이용되고 있다. 이 촬상 장치를 이용하여, 소정의 프레임 레이트보다 프레임 레이트를 저하시켜 촬상을 행하고, 이 촬상 화상을 소정의 프레임 레이트로 재생하면, 간단히 고속 재생 화상을 얻을 수 있다. 또한, 프레임 레이트를 높게 하여 촬상을 행하고, 이 촬상 화상을 소정의 프레임 레이트로 재생하면, 간단히 슬로우 재생 화상을 얻을 수 있다.

[0005] 그런데, 프레임 레이트를 가변하여 촬상을 행할 때, 프레임 레이트의 가변 조작은, 촬상자가 슬로우 재생 화상이나 고속 재생 화상을 상상하고, 원하는 슬로우 재생 화상이나 고속 재생 화상이 얻어질 프레임 레이트로 설정하는 것이 행하여지고 있다. 이 때문에, 촬상자의 기량이 낮을 때에는, 원하는 슬로우 재생 화상이나 고속 재생 화상을 상상하고 프레임 레이트의 가변 조작을 행하여도, 재생 화상은 원하는 속도와는 전혀 다른 속도의 화상으로 되어, 촬상을 반복하여 행하여야만 하게 된다.

발명의 상세한 설명

[0006] 본 발명에 따른 촬상 장치는, 가변속 프레임 레이트 촬상 화상의 화상 신호를 생성하는 화상 신호 생성 수단과, 화상 신호의 기록 재생을 행하는 신호 기록 재생 수단과, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 신호 기록 재생 수단에서 재생된 화상 신호의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 프레임 레이트 변환 수단과, 프레임 레이트 변환 수단에 의해 표시 프레임 레이트로 된 화상 신호를 이용하여, 모니터 화상 신호를 생성하는 모니터 화상 신호 생성 수단과, 화상 신호 생성 수단과 신호 기록 재생 수단의 동작을 제어하는 제어 수단을 포함하고, 신호 기록 재생 수단에서 화상 신호의 기록 중에, 그 신호 기록 재생 수단에 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어졌을 때, 제어 수단은, 신호 기록 재생 수단에 의해, 기록된 화상 신호를 재생 프레임 레이트로 재생시킴과 함께, 모니터 화상 신호 생성 수단에 의해, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 촬상 화상과 신호 기록 재생 수단에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성시키는 것이다.

[0007] 또한, 신호 기록 재생 장치와 접속되는 촬상 장치에 있어서, 이 촬상 장치는, 가변속 프레임 레이트 촬상 화상의 화상 신호를 생성하는 화상 신호 생성 수단과, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 신호 기록 재생 장치로부터 공급된 화상 신호의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 프레임 레이트 변환 수단과, 프레임 레이트 변환 수단에서 표시 프레임 레이트로 된 화상 신호를 이용하여, 모니터 화상 신호를 생성하는 모니터 화상 신호 생성 수단과, 화상 신호 생성 수단과 신호 기록 재생 장치의 동작을 제어하는 제어 수단을 포함하고, 신호 기록 재생 장치에서 화상 신호의 기록 중에, 그 신호 기록 재생 장치에 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어졌을 때, 제어 수단은, 신호 기록 재생 장치에 의해, 기록된 화상 신호를 재생 프레임 레이트로 재생시킴과 함께, 모니터 화상 신호 생성 수단에 의해, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 촬

상 화상과 신호 기록 재생 장치에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호를 생성시키는 것이다.

[0008] 본 발명에서는, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 신호 기록 재생 수단이나 신호 기록 재생 장치에서 기록하고 있을 때, 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어진 경우, 예를 들면 재생 지시로서 화상 확인 조작이 행하여진 경우, 이 화상 확인 조작이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수 앞의 위치를 재생 개시 위치로 하여, 기록된 신호가 재생 프레임 레이트로 재생된다. 또한, 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 프레임 레이트의 변경을 재생 지시로서 이용할 때에는, 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수분까지의 위치가 재생 위치로 됨과 함께, 변경 후의 프레임 레이트에 따른 타이밍에서, 기록된 신호가 재생 프레임 레이트로 재생된다. 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 신호 기록 재생 수단이나 신호 기록 재생 장치에서 재생된 화상 신호가 표시 프레임 레이트가 아닐 때에는, 프레임 레이트 변환 수단에 의해 표시 프레임 레이트로 변환되어, 모니터 화상 신호 생성 수단에 공급된다. 모니터 화상 신호 생성 수단에서는, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 활상 화상과 신호 기록 재생 장치에서 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호가 생성된다.

실시예

[0022] 이하, 도면을 참조하면서, 본 발명을 실시하기 위한 일 형태에 대하여 설명한다. 도 1은 활상 장치의 구성을 도시하고 있다. 화상 신호 생성부(10)의 활상부(11)를 구성하는 활상 소자(도시 생략)의 활상면 상에는, 활상 렌즈(도시 생략)를 통하여 입사된 광에 기초한 피사체 화상이 결상된다. 활상 소자는 광전 변환에 의해 피사체 화상의 활상 전하를 생성하고, 구동부(12)로부터 공급된 구동 제어 신호 RC에 기초하여 활상 전하를 판독하여 전압 신호로 변환한다. 또한, 이 전압 신호를 활상 신호 Spa로서 활상 신호 처리부(13)에 공급한다.

[0023] 구동부(12)는, 후술하는 제어부(50)로부터 공급된 제어 신호 CT에 기초하여 구동 제어 신호 RC를 생성하여 활상부(11)에 공급한다.

[0024] 활상 신호 처리부(13)는, 활상 신호 Spa를 증폭한 후, 노이즈 성분을 제거한다. 또한, 노이즈 제거된 화상 신호를 디지털 신호로 변환한 후, 피드백 클램프 처리나 플래어 보정, 활상 소자의 결함에 대한 보정 처리, 프로세스 처리 등을 행하여, 화상 신호 DVa를 생성한다. 이 화상 신호 DVa는 프레임 가산 처리부(14)에 공급된다. 또한, 활상 신호 처리부(13)에서 행하는 신호 처리 동작은, 후술하는 제어부(50)로부터 공급된 제어 신호 CT에 기초하여 설정된다.

[0025] 프레임 가산 처리부(14)는 화상 신호 DVa에 대하여 프레임 가산 처리를 행하여, 화상 신호 DVa의 프레임 레이트를 가변한다. 이 프레임 가산 처리는 RAM(Random Access Memory)를 이용하여 행할 수 있다. 예를 들면, 3 프레임 가산을 행하는 경우, 1 프레임째의 화상 신호 DVa를 RAM-1에 기억시키고, 이 RAM-1에 기억된 신호를 판독하여 2 프레임째의 화상 신호 DVa와 가산하여 RAM-2에 기억시킨다. 이 RAM-2에 기억되어 있는 가산 신호를 판독하여 3 프레임째의 화상 신호 DVa와 가산하여 RAM-3에 기억시킨다. 이 RAM-3에 기억된 신호는 3 프레임째의 화상 신호 DVa를 가산한 신호로 되며, 이 신호를 판독하여 신호 레벨을 (1/3)배하면, 원하는 신호 레벨로 된다. 또한, 4 프레임째의 화상 신호 DVa를 RAM-1에 기억시키고, 이 RAM-1에 기억된 신호를 판독하여 5 프레임째의 화상 신호 DVa와 가산하여 RAM-2에 기억시킨다. 이 RAM-2에 기억되어 있는 가산 신호를 판독하여 6 프레임째의 화상 신호 DVa와 가산하여 RAM-3에 기억시킨다. 이 RAM-3에 기억된 신호는 3 프레임분의 화상 신호 DVa를 가산한 신호로 되며, 이 신호를 판독하여 신호 레벨을 (1/3)배하면, 소정의 신호 레벨로 된다. 이하, 마찬가지로 하여, 프레임 레이트를 (1/3)배한 소정의 신호 레벨의 화상 신호 DVb를 순차적으로 생성할 수 있다.

[0026] 또한, 프레임 가산 처리는 프레임 지연 회로를 이용하여도 행할 수 있다. 예를 들면, 1 프레임째의 화상 신호 DVa를 프레임 지연 회로에서 2 프레임 기간 지연시킴과 함께, 2 프레임째의 화상 신호 DVa를 프레임 지연 회로에서 1 프레임 기간 지연시킨다. 이 지연시킨 1 프레임째의 화상 신호와 2 프레임째의 화상 신호 DVa를 3 프레임째의 화상 신호 DVa에 가산하여, 3 프레임분의 화상 신호 DVa가 가산된 신호를 얻는다. 이 신호의 신호 레벨을 (1/3)배하면, 소정의 신호 레벨임과 함께 프레임 레이트를 (1/3)배한 화상 신호 DVb를 얻을 수 있다.

[0027] 이와 같이 프레임 가산 처리를 행함으로써, 예를 들면 화상 신호 DVa의 프레임 레이트가 「60P(숫자는 1초당 프레임 수, P는 프로그레시브 방식의 신호인 것을 나타내는 것이고, 다른 경우도 마찬가지로)」일 때, 가산 프레임 수를 2 프레임으로 하면, 「30P」의 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 얻을 수 있다. 또한, 가산 프레임 수를 4 프레임으로 하면, 「15P」의 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 얻을 수 있다.

- [0028] 또한, 가산 프레임 수의 전환 뿐만 아니라, 활상 소자로부터의 신호 관독을 제어하여 활상 신호 Spa의 프레임 레이트를 가변하면, 화상 신호 DVb의 프레임 레이트를 연속하여 가변하는 것이 가능하게 된다. 즉, 활상 신호 Spa의 프레임 레이트나 프레임 가산 처리에서의 가산 프레임 수를 제어하면, 원하는 프레임 레이트로 된 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호 DVb를 생성할 수 있다. 이와 같이 하여, 프레임 가산 처리부(14)에서 생성된 화상 신호 DVb는 프레임 레이트 변환부(21)와 신호 기록 재생부(30)의 기록 처리부(31)에 공급된다.
- [0029] 활상 신호 Spa의 프레임 레이트를 가변하는 경우, 구동부(12)로부터 활상부(11)에 공급하는 구동 제어 신호 RC에 의해, 활상 소자에서의 전하 축적 기간이나 활상 전하의 관독 타이밍 등을 제어함으로써 프레임 레이트가 가변된 활상 신호 Spa를 얻을 수 있다. 또한, CDR 방식(Common Data Rate : 공통 샘플링 주파수 방식)을 이용함으로써, 수평 귀선 기간 혹은 수직 귀선 기간의 길이를 조정하여, 활상 프레임 레이트 FRp의 가변 처리를 행하는 것으로 하면, 활상 프레임 레이트 FRp를 가변하여도 유효 화면 기간의 화상 사이즈가 변화되지 않은 활상 신호 Spa를 생성할 수 있다. 또한, CDR 방식을 이용하므로, 활상 프레임 레이트 FRp를 이용하는 각 부의 동작 주파수를 활상 프레임 레이트 FRp에 따라 가변할 필요가 없어, 구성이 간단하게 된다.
- [0030] 프레임 레이트 변환부(21)는, 화상 신호 DVb나 후술하는 신호 기록 재생부(30)로부터 공급된 화상 신호 DVr의 프레임 레이트를, 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에 대응한 표시 프레임 레이트로 변환하여, 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급한다. 예를 들면, 화상 신호 DVb를 RAM에 순차적으로 기억시키고, 이 기억된 화상 신호를 표시 프레임 레이트로 프레임마다 관독함으로써, 화상 신호 DVb를 표시 프레임 레이트의 화상 신호 DVb'으로 변환할 수 있다. 또한, 화상 신호 DVr도 마찬가지로 처리함으로써 표시 프레임 레이트의 화상 신호 DVr'으로 변환할 수 있다. 또한, 화상 신호 DVb 혹은 화상 신호 DVr의 프레임 레이트가 표시 프레임 레이트와 동일할 때에는, 공급된 화상 신호를 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급한다.
- [0031] 기록 처리부(31)는, 제어부(50)로부터의 제어 신호 CRW에 기초하여, 공급된 화상 신호 DVb의 변조 처리나 오류 정정 부호의 부가 처리 등을 행하여 기록 신호 WS를 생성한다. 이 기록 신호 WS를 기록 헤드(32W)에 공급하여, 예를 들면 광 디스크나 자기 디스크 등의 랜덤 액세스 가능한 기록 매체(60)에 가변속 프레임 레이트 활상 화상을 기록한다. 또한, 기록 매체(60)에 기록되어 있는 가변속 프레임 레이트 활상 화상을 재생 헤드(32R)에 의해 관독하고, 얻어진 관독 신호 RS를 재생 처리부(33)에 공급한다. 재생 처리부(33)는 제어 신호 CRW에 기초하여 관독 신호 RS의 오류 정정 처리나 복조 처리를 행하고, 얻어진 화상 신호 DVr을 프레임 레이트 변환부(21)에 공급한다. 또한, 기록 매체 구동부(35)는 제어부(50)로부터의 제어 신호 CRW에 기초하여 기록 매체(60)를 구동한다.
- [0032] 모니터 화상 신호 생성부(41)는, 후술하는 제어부(50)로부터의 모니터 출력 제어 신호 CMT에 기초하여, 화상 신호 DVb'에 기초하는 화상과 화상 신호 DVr'에 기초하는 화상을 1 화면 상에 표시하는 화상 신호 DVp(도시 생략)를 생성한다. 또한, 화상 신호 DVb', DVr' 혹은 생성한 화상 신호 DVp 중 어느 하나를 선택하여 모니터 화상 신호 DMTout으로서 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에 공급한다. 또한, 아날로그의 신호를 출력하는 경우에는 D/A 변환부(42)에서 모니터 화상 신호 DMTout을 아날로그의 모니터 화상 신호 SMTout으로 변환하여 출력한다.
- [0033] 제어부(50)에는 유저 인터페이스부(51)가 접속되어 있다. 이 유저 인터페이스부(51)를 통하여, 유저 조작에 따른 조작 신호 PS가 공급되면, 제어부(50)는 이 조작 신호 PS에 기초하여 제어 신호 CT 등을 생성하여 각 부의 동작을 제어함으로써 활상 장치를 유저의 조작에 따라 동작시킨다. 또한, 활상 화상의 프레임 레이트를 설정하는 프레임 레이트 설정 신호 RSF가 유저 인터페이스부(51)를 통하여 제어부(50)에 공급되었을 때, 제어부(50)는 프레임 레이트 설정 신호 RSF에 기초하여 활상부(11)에서 생성하는 활상 신호 Spa의 프레임 레이트나 프레임 가산 처리부(14)의 가산 프레임 수를 제어 신호 CT에 의해 제어한다. 예를 들면, 조작부에서 활상 속도의 전환을 행하여, 프레임 레이트 설정 신호 RSF가 제어부(50)에 공급되었을 때, 혹은 원격 제어 장치나 외부의 기기로부터 프레임 레이트 설정 신호 RSF가 제어부(50)에 공급되었을 때, 활상부(11)에서 생성하는 활상 신호 Spa의 프레임 레이트나 프레임 가산 처리부(14)의 가산 프레임 수를 제어한다.
- [0034] 또한, 조작 신호 PS에 기초하여, 제어 신호 CRW를 생성하여 신호 기록 재생부(30)에 공급함으로써 신호 기록 재생부(30)의 동작을 제어한다. 또한, 모니터 출력 제어 신호 CMT를 생성하여 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급함으로써 모니터 화상 신호 생성부(41)의 동작을 제어한다.
- [0035] 다음으로, 활상 장치의 동작에 대하여 설명한다. 프레임 레이트 설정 신호 RSF에 의해 설정되는 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 프레임 레이트(가변속 프레임 레이트 FRc)는, 상술한 바와 같이 활상부(11)에서 생성되는 활상 신호 Spa의 프레임 레이트(활상 프레임 레이트 FRp)와 프레임 가산 처리부(14)에서의 가산 프레임 수 FA를 전환함으로써 연속하여 가변할 수 있다. 예를 들면 도 2에 도시하는 바와 같이, 프레임 레이트 설정 신호 RSF

에 의해 가변속 프레임 레이트 FRc가 「 $60P \geq FRc > 30P$ 」의 범위 내로 설정되었을 때에는, 가산 프레임 수 FA를 「1」로 하고, 활상 프레임 레이트 FRp를 가변속 프레임 레이트 FRc와 동일하게 한다. 가변속 프레임 레이트 FRc가 「 $30P \geq FRc > 20P$ 」의 범위 내로 설정되었을 때에는, 가산 프레임 수 FA를 「2」로 하고, 활상 프레임 레이트 FRp를 가변속 프레임 레이트 FRc의 2배로 한다. 가변속 프레임 레이트 FRc가 「 $20P \geq FRc > 15P$ 」의 범위 내로 설정되었을 때에는, 가산 프레임 수 FA를 「3」으로 하고, 활상 프레임 레이트 FRp를 가변속 프레임 레이트 FRc의 3배로 한다. 이하, 마찬가지로 하여, 활상 프레임 레이트 FRp와 가산 프레임 수 FA를 전환함으로써, 가변속 프레임 레이트 FRc를 연속으로 가변할 수 있다.

- [0036] 제어부(50)는 공급된 프레임 레이트 설정 신호 RSF에 기초하여 제어 신호 CT를 생성하여 활상부(11)나 프레임 가산 처리부(14)에 공급함으로써, 화상 신호 DVb가 프레임 레이트 설정 신호 RSF에 따른 프레임 레이트로 되도록 활상 신호 Spa의 프레임 레이트나 가산 프레임 수를 제어한다.
- [0037] 도 3의 (a)~(e)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면으로서, 상술한 바와 같이 RAM-1~RAM-3와 가산기 등을 이용하여 프레임 가산 처리를 행하는 경우를 도시하고 있다. 예를 들면, 가변속 프레임 레이트 FRc를 「18P」로 하는 경우, 도 2로부터 활상 프레임 레이트 FRp는 「54P」, 가산 프레임 수 FA는 「3」으로 된다. 또한, 도 3의 (a)는 화상 신호 DVa의 프레임, 도 3의 (b)는 프레임 가산 처리부(14)를 구성하는 RAM-1의 동작, 도 3의 (c)는 RAM-2의 동작, 도 3의 (d)는 RAM-3의 동작, 도 3의 (e)는 화상 신호 DVb의 프레임을 도시하고 있다.
- [0038] 화상 신호 DVa의 프레임 「0f」가 개시하는 시점 t1에서, 프레임 가산 처리부(14)는, 예를 들면 RAM-1을 기입 RAM으로 설정하고, 기입 RAM에 프레임 「0f」의 화상 신호 DVa를 기억시킨다.
- [0039] 화상 신호 DVa의 프레임 「0f」가 종료하여 프레임 「1f」가 개시하는 타이밍인 시점 t2에서는, 프레임 「0f」의 화상 신호가 기억된 RAM-1을 내부 판독 RAM으로서 지정함과 함께, 기입 RAM을 RAM-1으로부터 예를 들면 RAM-2로 변경한다. 또한, 내부 판독 RAM에 기록되어 있는 신호, 즉 RAM-1에 기억되어 있는 프레임 「0f」의 신호를 판독하고, 이 신호에 프레임 「1f」의 화상 신호 DVa를 가산기에서 가산하여, 기입 RAM인 RAM-2에 기억시킨다.
- [0040] 화상 신호 DVa의 프레임 「1f」가 종료하여 프레임 「2f」가 개시하는 타이밍인 시점 t3로 되면, 3 프레임의 가산 신호를 생성하기 위해, 프레임 「0f」와 프레임 「1f」를 가산한 신호가 기입되어 있는 RAM-2를 내부 판독 RAM으로 지정한다. 또한, 기입 RAM을 RAM-2로부터 예를 들면 RAM-3로 변경한다. 또한, 내부 판독 RAM에 기록되어 있는 신호, 즉 RAM-2에 기억되어 있는 신호를 판독하고, 이 신호에 프레임 「2f」의 화상 신호 DVa를 가산기에서 가산하여, 기입 RAM인 RAM-3에 기억시킨다.
- [0041] 화상 신호 DVa의 프레임 「2f」가 종료하여 프레임 「3f」가 개시하는 타이밍인 시점 t4로 되면, 3 프레임분의 화상 신호 DVa를 가산한 3 프레임 가산 신호의 생성이 완료되었기 때문에, 이 3 프레임 가산 신호가 기억되어 있는 RAM-3를 외부 판독 RAM으로 지정한다. 또한, RAM-1을 기입 RAM으로 설정하고, 기입 RAM에 프레임 「3f」의 화상 신호 DVa를 기억시킨다.
- [0042] 3 프레임 가산 신호의 생성 후, 이 3 프레임 가산 신호를 외부 판독 RAM으로부터 판독하고, 이 판독한 신호의 신호 레벨을 (1/3)배하여 화상 신호 DVb로서 출력시킨다.
- [0043] 이하, 마찬가지로, RAM-1~RAM-3와 가산기 등을 사용하여 화상 신호 DVa를 3 프레임 가산하여 3 프레임 가산 신호를 생성하고, 이 3 프레임 가산 신호의 신호 레벨을 (1/3)배함으로써, 가변속 프레임 레이트 FRc의 화상 신호 DVb를 얻을 수 있다.
- [0044] 프레임 레이트 변환부(21)는 이 화상 신호 DVb를 표시 프레임 레이트의 화상 신호 DVb'으로 변환하여 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급한다. 또한, 제어부(50)는 모니터 출력 제어 신호 CMT를 생성하여 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급하고, 화상 신호 DVb'을 모니터 화상 신호 DMtout으로서 모니터 화상 신호 생성부(41)로부터 출력시킴으로써, 가변속 프레임 레이트 활상 화상을 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에 표시할 수 있다.
- [0045] 화상 신호 DVb를 기록 매체(60)에 기록하는 경우에는, 제어부(50)로부터의 제어 신호 CRW에 의해 신호 기록 재생부(30)의 동작을 제어하여, 화상 신호 DVb의 기록 중에 있어도, 기록되어 있는 화상 신호를 판독할 수 있도록, 화상 신호 DVb의 기록 처리를 행한다. 예를 들면, 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 신호를 일시 저장하고, 이 저장한 신호를 고속으로 기록 매체(60)에 기록함으로써, 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 기록을 시간적으로 비연속으로 행한다. 이와 같이, 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 기록을 비연속으로 행하는 것으로 하면, 화상 신호 DVb의 기록 중에 있어도, 기록된 화상 신호를 판독할 수 있다. 또한, 기록 헤드(32W)와 재생 헤드(32R)를 별개로 설치하고, 각각 독립적으로 동작 가능하다고 하면, 생성한 기록 신호 WS를 순차적으로

기록 매체(60)에 기록하고 있을 때이어도, 기록된 화상 신호를 판독할 수 있다.

[0046] 기록 매체(60)에 기록되어 있는 가변속 프레임 레이트 촬상 화상을 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에 표시시키는 경우, 제어부(50)는 신호 기록 재생부(30)의 동작을 제어하여, 기록 매체(60)에 기억되어 있는 신호의 판독을 행하여, 화상 신호 DVr을 생성하여 프레임 레이트 변환부(21)에 공급한다. 프레임 레이트 변환부(21)는 화상 신호 DVr을 표시 프레임 레이트의 화상 신호 DVr'으로 변환하여 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급한다. 또한, 제어부(50)는 모니터 출력 제어 신호 CMT를 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급하고, 화상 신호 DVr'을 모니터 화상 신호 DMTout으로서 모니터 화상 신호 생성부(41)로부터 출력시킴으로써, 기록 매체(60)에 기록되어 있던 가변속 프레임 레이트 촬상 화상을 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에 표시할 수 있다.

[0047] 다음으로, 프레임 레이트를 가변하여 촬상을 행할 때, 원하는 속도의 재생 화상을 얻을 수 있는지의 여부를 확인하기 위해서 재생 지시가 행하여진 경우의 동작에 대하여, 도 4의 (a)~(c)를 이용하여 설명한다. 도 4의 (a)는 가변속 프레임 레이트 FRc, 도 4의 (b)는 화상 신호 DVb, 도 4의 (c)는 화상 신호 DV를 도시하고 있다. 가변속 프레임 레이트 FRc가 예를 들면 「SF1」으로 되어 있는 시점 t11에서, 화상 확인 조작이 행하여졌을 때, 제어부(50)는 직전에 기록된 소정 프레임 수분 GF의 화상 신호를 판독하도록 신호 기록 재생부(30)에서의 재생 개시 위치 RPst를 설정하고, 재생 개시 위치 RPst로부터 신호 판독을 행하여 화상 신호 DVr을 생성한다. 또한, 제어부(50)는 모니터 출력 제어 신호 CMT를 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급하고, 직전에 기록된 소정 프레임 레이트분의 화상 신호를 판독하고 있는 기간 중에는 화상 신호 DVb'에 기초하는 화상과 화상 신호 DVr'에 기초하는 화상을 1 화면 상에 표시하는 화상 신호 DVp를 생성시킨다. 또한, 이 화상 신호 DVp를 모니터 화상 신호 DMTout으로서 출력시킨다.

[0048] 이 경우, 전자 뷰 파인더나 모니터 장치에는, 촬영 중의 가변속 프레임 레이트 촬상 화상과 함께 직전에 기록된 가변속 프레임 레이트 촬상 화상의 재생 화상이, 하나의 화면 상에 동시에 예를 들면 주 화면과 부 화면으로서 소정의 프레임 수분 GF의 시간만큼 표시된다. 도 5의 (a)~(c)는 모니터 화상의 표시에 이용되는 신호를 도시한 도면이다. 예를 들면, 가변속 프레임 레이트 FRc가 「60P」, 표시 프레임 레이트가 「30P」, 재생 프레임 레이트가 「30P」일 때, 화상 신호 DVb에 나타나는 프레임은 도 5의 (a)에 도시하는 것으로 된다. 이 화상 신호 DVb는 프레임 레이트 변환부(21)에 의해 도 5의 (b)에 도시하는 화상 신호 DVb'으로 변환된다. 즉, 화상 신호 DVb가 1 프레임당 씌워진 화상 신호 DVb'에 기초하여 가변속 프레임 레이트 촬상 화상이 표시된다. 또한, 화상 신호 DVr의 프레임 레이트는 표시 프레임 레이트와 동일하므로, 도 5의 (c)에 도시하는 화상 신호 DVr이 화상 신호 DVr'으로서 모니터 화상 신호 생성부(41)에 공급된다. 여기서, 시점 t21일 때의 화상 신호 DVb의 프레임이 「mf」이면, 재생 개시 위치 RPst의 프레임은 「mf-GF」로 된다. 또한, 기록된 화상 신호 DVb가 「30P」의 프레임 레이트로 순차적으로 판독되어 화상 신호 DVr로 되므로, 재생 화상의 움직임의 속도는 실제의 움직임의 1/2배로 된 화상으로서 표시되게 된다. 또한, 가변속 프레임 레이트 FRc가 재생 프레임 레이트와 동일할 때에는, 재생 화상에서의 피사체의 움직임의 속도가 실제의 피사체와 동일하게 된다. 또한, 가변속 프레임 레이트 FRc가 재생 프레임 레이트보다 낮을 때에는, 재생 화상에서의 피사체의 움직임의 속도는 고속으로 된다.

[0049] 이와 같이, 재생 화상에서의 피사체의 움직임의 속도는, 촬상자가 설정한 프레임 레이트인 가변속 프레임 레이트 FRc에 따른 속도로 되어, 설정한 프레임 레이트가 적정한지를 촬상 중에 확인할 수 있다. 이 때문에, 촬상 중의 화상과 함께 표시된 재생 화상을 참조하여, 프레임 레이트의 설정을 간단히 행할 수 있다. 또한, 원하는 속도로 되도록 프레임 레이트를 용이하게 설정할 수 있으므로, 재촬영 등이 생기는 일을 방지할 수 있어, 촬상 찬스가 적을 때의 촬상에 유효하게 된다. 예를 들면, 자동차의 회전하고 있는 휠이 멈춰 보이도록 촬상을 행하는 경우 등, 재생 화상을 참조하여 간단히 가변속 프레임 레이트를 휠이 멈춰 보이도록 설정할 수 있다.

[0050] 또한, 프레임 레이트를 가변하여 촬상을 행하는 경우, 설정된 프레임 레이트에 의해서는 조명의 플리커가 촬상 화상에 나타나, 양호한 화질의 촬상 화상을 얻을 수 없는 경우가 있다. 이러한 경우에도, 프레임 레이트를 가변하면서, 촬상한 화상의 재생 화상을 촬상 중에 확인할 수 있기 때문에, 적정한 프레임 레이트 가변 범위를 용이하게 설정할 수 있다. 이 때문에, 촬상 찬스가 1회이도록 하는 경우이어도 양호한 화질의 촬상 화상을 얻을 수 있다.

[0051] 그런데, 상술한 실시예에서는, 화상 확인 조작이 행하여졌을 때에, 촬상 중의 화상과 직전에 기록된 가변속 프레임 레이트 촬상 화상의 재생 화상을 1 화면 상에 표시하는 것으로 하였지만, 가변속 프레임 레이트가 변경되었을 때, 이 변경을 재생 지시로서 이용하는 것도 가능하다. 예를 들면, 도 4의 (a)~(c)의 시점 t12에서 가변속 프레임 레이트 FRc가 「SF1」으로부터 「SF2」로 변경되었을 때, 시점 t12에서의 기록 위치로부터 미리 설정된 소정 프레임 수분 GF의 위치인 재생 종료 위치 RPed까지를 재생 위치로 하고, 이 재생 위치의 화상 신호를

자동적으로 판독하여 재생 화상을 가변속 프레임 레이트 활상 화상과 함께 표시한다.

- [0052] 여기서, 가변속 프레임 레이트 FRc가 화상 신호 DVr의 프레임 레이트보다 높은 경우에는, 화상 신호 DVr보다 화상 신호 DVb쪽이 프레임 수가 많으므로, 가변속 프레임 레이트가 변경되었을 때, 이 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 재생 동작을 빠르게 개시하여, 미리 설정된 소정 프레임 수분 GF의 화상 신호의 판독을 행한다. 또한, 가변속 프레임 레이트 FRc가 화상 신호 DVr의 프레임 레이트보다 낮은 경우에는, 화상 신호 DVr보다 화상 신호 DVb쪽이 프레임 수가 적다. 이 때문에, 가변속 프레임 레이트가 변경되었을 때, 이 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 재생 동작을 빠르게 개시하면, 화상 신호 DVb가 기록되기 전에 판독이 행하여지게 된다. 이 때문에, 변경 후의 가변속 프레임 레이트에 따라 재생 동작의 개시 타이밍을 지연시킨다. 예를 들면, 가변속 프레임 레이트가 변경되었을 때의 기록 위치로부터의 재생 동작을 시점 t12보다 지연된 시점 t13에서 개시한다.
- [0053] 이 경우에는 가변속 프레임 레이트를 변경할 뿐이고, 이 변경된 프레임 레이트로 활상한 가변속 프레임 레이트 활상 화상이 소정 시간 재생되므로, 화상 확인 조작을 행하지 않아도, 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 적정 한지의 여부를 간단히 확인할 수 있다. 또한, 재생 화상 표시 후에 가변속 프레임 레이트가 변경되어 있을 때에는, 활상 중의 가변속 프레임 레이트 활상 화상이 전자 뷰 파인더나 모니터 장치의 화면 전체에 표시되므로, 표시된 화상을 참조하면서 원하는 피사체를 올바르게 활상할 수 있다. 또한, 변경된 가변 프레임 레이트에 따라 재생 동작의 개시 타이밍을 제어함으로써, 재생 화상의 도중 끊김이 생기는 일없이, 빠르게 가변속 프레임 레이트 변경 후의 움직임의 속도를 확인할 수 있다.
- [0054] 또한, 화상 신호 DVb와 화상 신호 DVr의 프레임 레이트가 동일할 때, 재생 화상에서의 움직임의 속도는 실제의 움직임의 속도와 동일하다. 이 때문에, 가변속 프레임 레이트 FRc가 화상 신호 DVr의 프레임 레이트와 다른 값으로 변경되었을 때, 이 변경을 재생 지시로 하면, 실제의 움직임의 속도와 동일한 재생 화상이 가변속 프레임 레이트 활상 화상과 함께 표시되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 소정 시간 경과마다 재생 지시를 자동적으로 행하는 것으로 하면, 기록된 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 재생 화상을 확인하면서 가변속 프레임 레이트에서의 활상을 행할 수 있다.
- [0055] 또한, 상술한 실시예에서는, 활상 장치에 화상 신호 DVb의 기록 재생을 행하는 신호 기록 재생부(30)가 설치되어 있는 경우를 나타내었지만, 신호 기록 재생 장치를 활상 장치에 접속하고, 활상 장치로부터 출력되는 신호를 신호 기록 재생 장치에서 기록이나 재생하는 경우도 상술한 바와 같이 처리함으로써, 피사체의 움직임이 재생 시에 원하는 속도로 되도록 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 용이하게 생성할 수 있다.
- [0056] 또한, 상술한 실시예는, 화상 신호 DVb를 생성하기 위해 화상 신호 DVa에 대하여 프레임 가산 처리를 프레임 가산 처리부(14)에서 행하여 화상 신호 DVa의 프레임 레이트를 가변하는 것으로 하고, 프레임 레이트 변환부(21)는 RAM에의 신호의 기입과 판독을 제어하여 화상 신호 DVb나 화상 신호 DVr의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 변환하는 것으로 하였지만, 화상 신호 DVb의 생성이나 화상 신호 DVb, DVr의 프레임 레이트 변환은 이들 처리에 한정되지 않는다. 예를 들면, 프레임 가산을 행함으로써 화상 신호 DVb, DVr의 프레임 레이트를 표시 프레임 레이트로 하거나, RAM에의 신호의 기입과 판독을 제어하여 화상 신호 DVb를 생성하는 것으로 하여도 된다. 또한, 다른 프레임 레이트의 가변 방법, 예를 들면 프레임 간 씨닝에 의해 프레임 수를 줄이거나, 움직임 예측에 의한 내삽 화상을 생성하여 프레임 수를 늘림으로써, 프레임 레이트를 가변하는 방법 등도 이용할 수 있다.
- [0057] 본 발명에 따르면, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 기록하고 있을 때, 이 기록된 화상 신호의 재생 지시가 이루어진 경우, 기록된 신호가 재생 프레임 레이트로 재생된다. 또한, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호와 재생된 화상 신호가 표시 프레임 레이트가 아닐 때에는, 프레임 레이트 변환 수단에 의해 표시 프레임 레이트로 변환되어, 모니터 화상 신호 생성 수단에 공급된다. 모니터 화상 신호 생성 수단에서는, 화상 신호 생성 수단에서 생성된 화상 신호에 기초하는 활상 화상과 재생된 화상 신호에 기초하는 재생 화상을 한 화면에 표시하는 모니터 화상 신호가 생성된다. 이 때문에, 활상 중의 화상과 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 재생 화상이 하나의 화면 상에 동시에 표시되므로, 활상 중의 화상과 함께 표시된 재생 화상을 참조하여 프레임 레이트를 조정함으로써, 피사체의 움직임이 재생 시에 원하는 속도로 되도록 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 화상 신호를 용이하게 생성할 수 있다.
- [0058] 또한, 재생 지시로서 화상 확인 조작이 행하여진 경우, 이 화상 확인 조작이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수 앞의 위치를 재생 개시 위치로 하여, 기록된 화상 신호가 재생 프레임 레이트로 재생된다. 이 때문에, 활상자가 화상 확인 조작을 행하였을 때, 재생 시의 피사체의 움직임이 원하는 속도로 되도록

화상 신호가 기록되어 있는지를 확인할 수 있다.

[0059] 또한, 가변속 프레임 레이트 활상 화상의 프레임 레이트의 변경을 재생 지시로서 이용하는 경우, 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수분까지의 위치가 재생 위치로 되어, 기록된 신호가 재생 프레임 레이트로 재생된다. 이 때문에, 프레임 레이트 변경 후에, 재생 시의 피사체의 움직임이 원하는 속도로 되는지의 여부를 확인하기 위해 화상 확인 조작을 행하지 않아도, 프레임 레이트를 변경하였을 때에는 미리 설정된 프레임 수분의 시간만큼 자동적으로 재생 화상이 표시되므로, 변경 후의 프레임 레이트가 적정한지의 여부를 간단히 확인할 수 있다.

[0060] 또한, 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 재생 프레임 레이트보다 높을 때에는, 변경이 행하여졌을 때의 기록 위치로부터 미리 설정된 프레임 수분까지의 위치가, 재생 지시와 함께 재생되고, 변경 후의 가변속 프레임 레이트가 재생 프레임 레이트보다 낮을 때에는, 재생 동작의 개시가 변경 후의 가변속 프레임 레이트에 따라 재생 지시로부터 지연되므로, 재생 화상을 도중에 끊어지는 일없이 표시할 수 있다.

산업상 이용 가능성

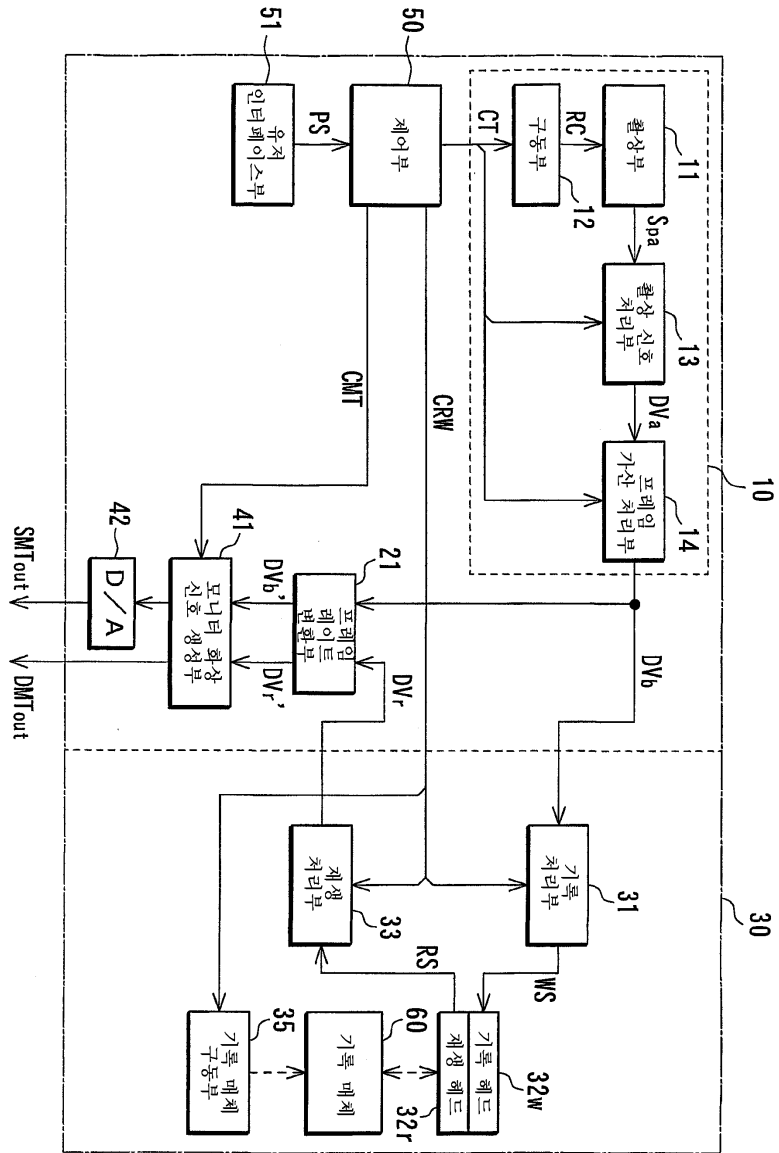
[0061] 이상과 같이, 본 발명에 따른 활상 장치는 프레임 레이트를 가변하여 활상을 행하여, 고속 재생이나 슬로우 재생 등의 특수한 영상 효과를 얻는 경우에 적합하다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 활상 장치의 구성을 도시하는 도면.
- [0010] 도 2는 가변속 프레임 레이트에 대한 가산 프레임 수와 활상 프레임 레이트의 관계를 도시하는 도면.
- [0011] 도 3의 (a)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0012] 도 3의 (b)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0013] 도 3의 (c)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0014] 도 3의 (d)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0015] 도 3의 (e)는 화상 신호 DVb의 생성 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0016] 도 4의 (a)는 재생 지시가 행하여졌을 때의 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0017] 도 4의 (b)는 재생 지시가 행하여졌을 때의 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0018] 도 4의 (c)는 재생 지시가 행하여졌을 때의 동작을 설명하기 위한 도면.
- [0019] 도 5의 (a)는 모니터 화상의 표시에 이용되는 신호를 도시하는 도면.
- [0020] 도 5의 (b)는 모니터 화상의 표시에 이용되는 신호를 도시하는 도면.
- [0021] 도 5의 (c)는 모니터 화상의 표시에 이용되는 신호를 도시하는 도면.

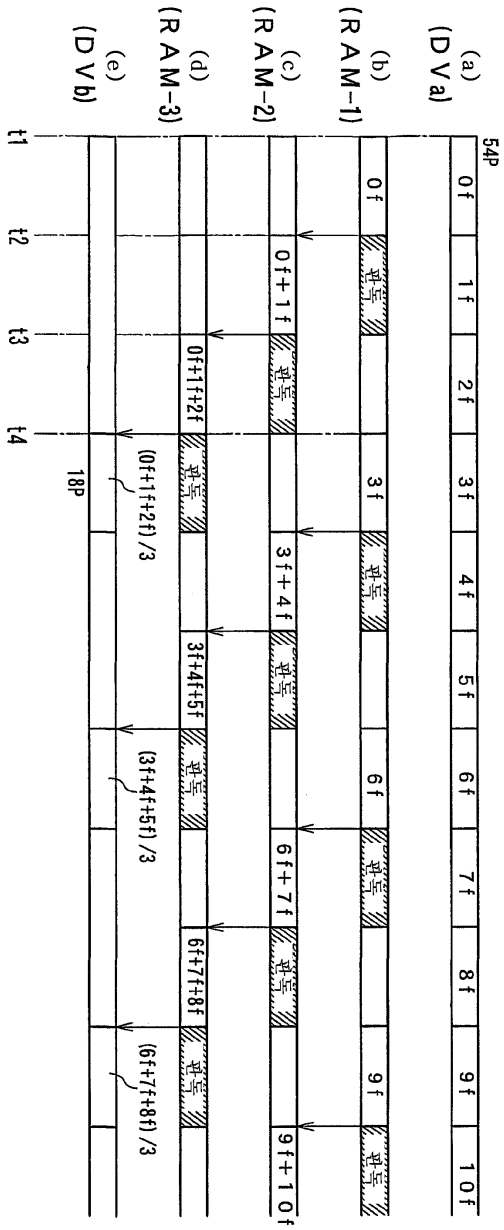
도면

도면1



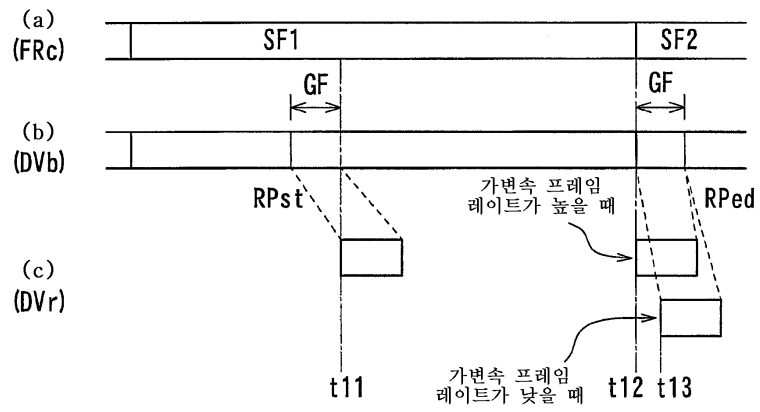
도면2

가변속 프레임 레이트 FRc	가산 프레임 수 FA	활상 프레임 레이트 FRp=FRc×FA
$60P \geq FRc > 30P$	1	$60P \geq FRp > 30P$
$30P \geq FRc > 20P$	2	$60P \geq FRp > 40P$
$20P \geq FRc > 15P$	3	$60P \geq FRp > 45P$
$15P \geq FRc > 12P$	4	$60P \geq FRp > 48P$
$12P \geq FRc > 10P$	5	$60P \geq FRp > 50P$
$10P \geq FRc > 6P$	6	$60P \geq FRp > 36P$
$6P \geq FRc > 5P$	10	$60P \geq FRp > 50P$
$5P \geq FRc > 4P$	12	$60P \geq FRp > 48P$
$4P \geq FRc > 3P$	15	$60P \geq FRp > 45P$
$3P \geq FRc > 2P$	20	$60P \geq FRp > 40P$
$2P \geq FRc > 1P$	30	$60P \geq FRp > 30P$
1P	60	60P



도면3

도면4



도면5

