

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁵
G11B 20/02

(45) 공고일자 1994년08월29일
(11) 공고번호 특1994-0007942

(21) 출원번호	특1992-0015574	(65) 공개번호	특1994-0004605
(22) 출원일자	1992년08월28일	(43) 공개일자	1994년03월15일
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 윤종용 경기도 수원시 권선구 매탄동 416번지		
(72) 발명자	김범기 경기도 수원시 권선구 원천동 원천아파트 105동 1411호		
(74) 대리인	조의제		

심사관 : 이재화 (책자공보 제3727호)

(54) 주파수대역압축에 의한 기록재생방법 및 장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

주파수대역압축에 의한 기록재생방법 및 장치

[도면의 간단한 설명]

제 1 도 및 제 2 도는 각각 종래 기록재생장치의 기록계 및 재생계의 블록도.

제 3 도는 본 발명에 따른 기록재생장치의 기록계를 도시한 블록도.

제 4 도는 제 3 도의 각부에서 처리된 신호의 파형도.

제 5 도는 본 발명에 따른 기록재생장치의 재생계를 도시한 블록도.

제 6 도는 제 5 도의 각부에서 처리된 신호의 파형도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1, 21 : 주파수변조기 2, 13, 16 : 제로크로스디텍터

3 : 상승엣지트리거플립플롭 4, 8, 22 : 기록등화기

5, 9, 23 : 기록증폭기 6, 10, 24 : 헤드

7 : 하강엣지트리거플립플롭 11, 14, 26 : 재생증폭기

12, 15, 27 : 재생등화기 17 : 합성기

18, 28 : 복조기

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 영상신호의 기록재생방법에 관한 것으로서, 특히 광대역 영상신호의 주파수대역을 압축하여 기록재생하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

종래 VCR등에 있어서 영상신호를 기록매체인 자기테이프에 기록하고 재생할 때 제1 및 제 2 도에 도시된 바와 같이, 주파수변조된 FM신호를 그대로 기록하고 또 재생한다. 기존의 가정용 VCR의 경우에는 FM신호대역이 비교적 낮아(약 10MHz이내) 기존의 기록 및 재생용 증폭기, 로터리트랜스, 헤드 등의 부품이 제기능을 수행하는데 있어 별다른 문제는 없었다.

그러나, HD-VCR, Digital-VCR등과 같이 기록주파수대역이 매우 넓은 (약 20 내지 30MHz) 신호를 기

록 및 재생하는데 있어서는, 기존의 기록 및 재생용 증폭기, 로터리트랜스, 헤드 등의 부품으로서는 기록 등이 불가능하기 때문에, 그에 적합한 증폭기등 부품과 소재를 새로이 개발하여 사용하여야 하고, 드럼의 회전속도도 기존의 경우보다 두배이상 배속시켜 테이프와 헤드의 상대속도를 높여야만 신호처리가 가능해지게 되므로, 하드웨어 및 회로의 설계가 어려워지고 시스템이 복잡하게 된다는 문제점이 있었다.

따라서, 본 발명의 목적은, 기록되는 신호의 주파수대역을 $1/N$ (N 은 2의 배수)로 축소하고 N 채널을 동시에 기록 및 재생하도록 함으로써, 기존의 회로와 부품을 그대로 이용할 수 있도록 하는 동시에, 기존과 같은 드럼회전속도로 신호처리가 가능하도록 하여 하드웨어설계를 간단화할 수 있는 영상신호의 기록재생장치를 제공하는 것이다.

상기 목적은, 본 발명에 따라, 입력영상신호를 주파수변조하는 단계, 상기 주파수변조된 신호를 구형파화하는 단계, 상기 구형파가 상승엣지점 및 하강엣지점에서 각각 트리거된 대역압축구형파를 얻는 단계, 상기 대역압축구형파를 얻는 단계, 상기 두 대역압축구형파의 모든 상승엣지점 및 하강엣지점에서 트리거하여 원래의 주파수변조된 신호의 구형파로 합성하는 단계, 및 상기 합성에 의해 얻어진 주파수변조된 신호의 구형파를 복조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생방법에 의해 해결된다.

본 발명은 또한, 상기 방법의 실시를 위하여, 입력영상신호의 주파수변조부, 주파수변조된 신호에 대한 구형파를 발생시키는 구형파발생부, 상기 구형파의 모든 상승엣지점에서 트리거된 구형파를 출력하는 제 1 트리거회로, 상기 구형파의 모든 하강엣지점에서 트리거된 구형파를 출력하는 제 2 트리거회로, 상기 제 1 및 제 2 트리거회로에 의해 출력된 대역압축구형파들을 각각 기록매체에 기록하는 기록부, 상기 기록된 각 신호들을 픽업하여 상기 각 대역압축구형파로서 출력하는 재생부, 상기 두 대역압축구형파의 모든 상승엣지점 및 하강엣지점에서 트리거하여 원래의 주파수변조된 신호의 구형파로 합성하여 합성기, 상기 합성기에서 출력된 주파수변조된 신호의 구형파를 복조하는 복조기를 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생장치를 제공한다.

이하에서 첨부도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

제 3 도는 본 발명에 따른 기록재생장치의 기록계를 도시한 블록도로서, 본 도면에서 볼 수 있는 바와 같이, 입력영상신호를 주파수변조하는 주파수변조기(1)에 주파수변조된 신호에 대한 구형파를 얻기 위한 제로크로스디텍터(2)가 연결되어 있다. 이 제로크로스디텍터(2)는, 입력영상신호가 주파수변조기(1)에 의해 제 4 도a와 같은 파형의 FM신호로 된 것에 대해 이를 AC적으로 제로볼트(0 점에서 트리거된 구형파로서 출력한다. 제로크로스디텍터(2)에 의해 출력된 FM신호의 구형파는 상승엣지트리거플립플롭(3)에 의해 모든 상승엣지점에서 트리거된 구형파로 출력되는 동시에, 하강엣지트리거플립플롭(7)에 의해 모든 하강엣지점에서 트리거된 구형파로서 출력된다. 이에 따라 상승엣지트리거플립플롭(3)의 출력신호파형은 제 4 도c와 같이 되고, 하강엣지트리거플립플롭(7)의 출력신호파형은 제 4 도d와 같이 되게 된다. 즉 제 4 도b의 파형이 제 4 도c 및 d의 두개 파형으로 나뉘어지므로, 원래의 FM신호는 그 주파수대역이 절반으로 압축되게 되는 결과를 가져오게 된다.

주파수대역압축된 이들 구형파신호는 각각, 기록등화기(4, 8) 및 기록증폭기(5, 9)를 거쳐 각각의 기록헤드(6, 10)에 의해 기록매체에 기록된다.

제 5 도는 제 3 도에 따른 기록계에서 기록매체에 기록된 신호를 재생하는 재생계를 도시한 블록도이다. 각 트랙에 기록되어 있는 상승엣지트리거된 신호와 하강엣지트리거된 신호는 각각의 헤드(19, 20)에 의해 픽업되며, 픽업된 각 신호는 각각의 재생증폭기(11, 14) 및 재생등화기(12, 15)를 거쳐 제로크로스디텍터(13, 16)로 입력되며, 여기서 각각 제 6 도의 a 및 b와 같은 정형된 파형으로 출력되게 된다. 이들 파형은 각각, 기록계에서 상승엣지트리거플립플롭(3) 및 하강엣지트리거플립플롭(7)에 의해 대역압축된 구형파로서 재생된 것이다.

제로크로스디텍터(13, 16)에서 재생된 두 대역압축구형파는, 합성기(17)에 의해, 모든 상승엣지점 및 하강 엣지점에서 트리거되어 원래의 주파수변조된 신호의 구형파로서 합성된다. 이에 의해 합성된 신호는 제 6 도 c와 같은 파형을 가지며, 이것은 제 4 도b의 신호파형이 재생된 것으로서, 원래의 광대역 FM파형으로 된다. 합성기(17)에서 복원되어 출력된 신호는 복조기(18)를 통과하여 원래의 신호로 복조되어 출력된다.

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 기록재생방법 내지는 기록재생장치에서는, 제로크로스디텍터와 상승엣지트리거플립플롭 및 하강엣지트리거플립플롭을 사용하여 광대역 FM신호의 대역을 절반으로 줄임으로써, 기존 VCR의 간단한 하드웨어에 의해 고화질이 실현될 수 있게 된다는 우수한 장점을 제공한다.

또한, 기록계에서 1차적으로 대역압축된 각 구형파에 대해 추가의 상승엣지트리거플립플롭 및 하강엣지트리거플립플롭을 사용해서 그 상승엣지점 및 하강엣지점에서 한번 더 트리거하여 각각 2차적 대역압축구형파를 발생하고, 이들을 각각 별개로 기록 및 재생하여 합성함으로써 원신호의 주파수대역을 $1/4$ 로 압축할 수 있으며, 마찬가지로의 방법으로 압축률을 배가해 갈 수 있음은 물론이다.

따라서, 본 발명에 따른 기록재생방법 및 장치는, 기록되는 신호의 주파수대역을 $1/N$ (N 은 2의 배수)로 축소하고 N 채널을 동시에 기록 및 재생함으로써, 기존의 회로와 부품을 그대로 이용할 수 있도록 하는 동시에, 기존과 같은 드럼회전속도로 신호처리가 가능하도록 하여 하드웨어설계를 간단화할 수 있다는 우수한 장점을 제공한다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

영상신호의 기록재생방법에 있어서, 입력영상신호를 주파수변조하는 단계 ; 상기 주파수변조된 신호

를 구형파화하는 단계 ; 상기 구형파가 상승엿지점 및 하강엿지점에서 각각 트리거된 대역압축구형파를 얻는 단계 ; 상기 대역압축구형파들을 기록매체에 각각 기록하는 단계 ; 상기 기록매체에 기록된 각 신호들을 픽업하여 상기 각 대역압축구형파를 얻는 단계 ; 상기 두 대역압축구형파의 모든 상승엿지점 및 하강엿지점에서 트리거하여 원래의 주파수변조된 신호의 구형파로 합성하는 단계 ; 상기 합성에 의해 얻어진 주파수변조된 신호의 구형파를 복조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 주파수변조된 신호의 구형파는 상기 주파수변조된 신호를 AC적으로 제로볼트점에서 검출하여 얻어진 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생방법.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 기록과정에서 상기 각 대역압축구형파를 상승엿지점 및 하강엿지점에서 트리거하여 2차적 대역압축구형파를 얻는 단계를 더 포함하고, 재생과정에서 상기 2차적 대역압축구형파들을 합성하여 상기 1차적 대역압축구형파를 얻는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생방법.

청구항 4

영상신호의 기록재생장치에 있어서, 입력영상신호의 주파수변조부 ; 주파수변조된 신호에 대한 구형파를 발생시키는 구형파발생부 ; 상기 구형파의 모든 상승엿지점에서 트리거된 구형파를 출력하는 제 1 트리거회로 ; 상기 구형파의 모든 하강엿지점에서 트리거된 구형파를 출력하는 제 2 트리거회로 ; 상기 제1 및 제 2 트리거회로에 의해 출력된 대역압축구형파들을 각각 기록매체에 기록하는 기록부 ; 상기 기록된 각 신호들을 픽업하여 상기 각 대역압축구형파로서 출력하는 재생부 ; 상기 두 대역압축구형파의 모든 상승엿지점 및 하강엿지점에서 트리거하여 원래의 주파수변조된 신호의 구형파로 합성하는 합성기 ; 상기 합성기에서 출력된 주파수변조된 신호의 구형파를 복조하는 복조기를 포함하는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생장치.

청구항 5

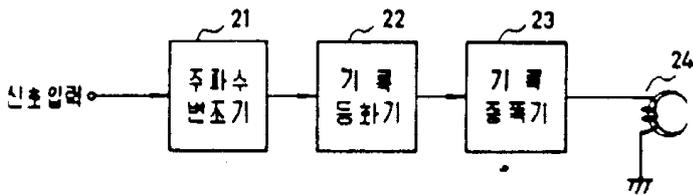
제 4 항에 있어서, 상기 구형파발생부는 상기 주파수변조된 신호를 AC적으로 제로볼트점에서 검출하여 구형파를 얻는 제로크로스디텍터인 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생장치.

청구항 6

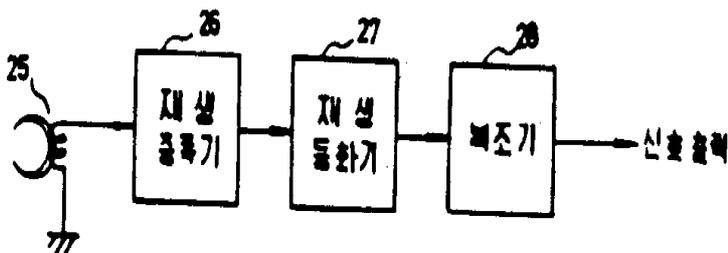
제 4 항 또는 제 5 항에 있어서, 상기 제1 및 제 2 트리거회로에 상기 각 대역압축구형파를 상승엿지점 및 하강엿지점에서 트리거하여 각각 2차적 대역압축구형파를 발생하는 트리거회로들이 각각 부속되고, 상기 2차적 대역압축구형파들을 합성하여 1차적 대역압축구형파를 각각 얻는 예비합성기들이 상기 합성기에 전치되어 있는 것을 특징으로 하는 주파수대역압축에 의한 기록재생장치.

도면

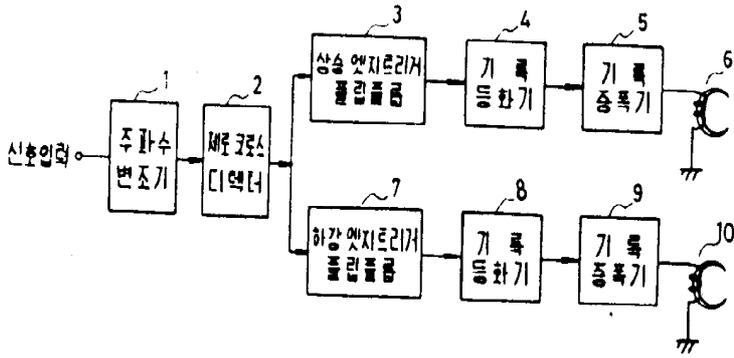
도면1



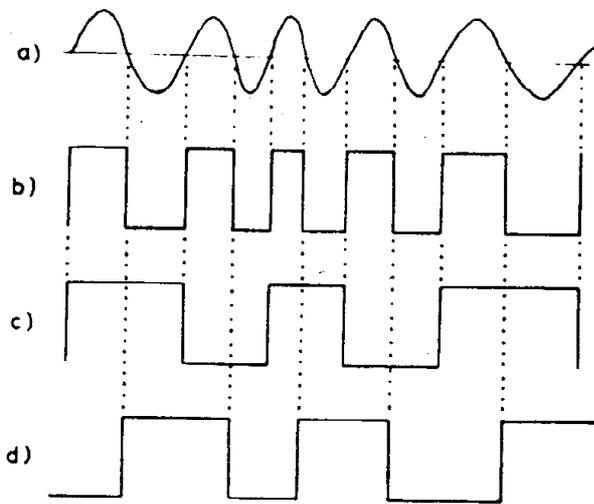
도면2



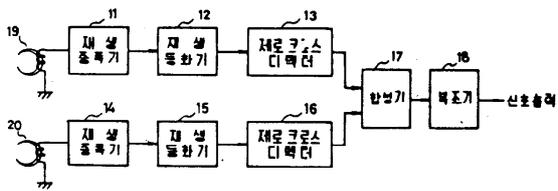
도면3



도면4



도면5



도면6

