

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 특허공보(B1)

(51) Int. Cl.⁴
H04N 9/79

(45) 공고일자 1986년11월07일
(11) 공고번호 86-001987

(21) 출원번호	특1983-0001822	(65) 공개번호	특1984-0004832
(22) 출원일자	1983년04월29일	(43) 공개일자	1984년10월24일
(30) 우선권 주장	53-73543 1982년04월30일 일본(JP)		
(71) 출원인	니뽕 빅터 가부시끼가이샤	신지 이찌로	
	일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 12반지		
(72) 발명자	와다나베 야스아끼		
	일본국 가나가와켄 요코하마시 가나가와구 모리야쵸 3쵸메 2반지 니뽕빅터 가부시끼가이샤나이		
(74) 대리인	이병호		

심사관 : 백승남 (책자공보 제1232호)

(54) 주파수 변조파 신호의 2차 왜곡 저감장치

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[발명의 명칭]

주파수 변조파 신호의 2차 왜곡 저감장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 출원 이 먼저 제안한 정보신호기록 원판재생 장치에 본 발명장치로 적용시킨 한 실시예를 나타내는 블록 계통도.

제2도는 제1도의 정보신호 기록원반에 기록되는 주파수 변조 신호의 일례의 주파수 스펙트럼도.

제3도는 제1도의 정보신호 기록원반의 기록신호의 주파수 스펙트럼의 일례를 나타내는 도면.

제4도는 주파수 변조파신호의 각 반송파 주파수와 2차 왜곡 성분의 일부의 일례를 나타내는 도면.

제5도는 본 발명장치에 일 실시예를 나타내는 블록계통도.

제6도는 본 발명 장치의 일 실시예를 나타내는 회로도.

제7(a)도 및 제7(b)도는 각각 제6도의 동작 설명용 신호 파형도.

제8도는 본 발명장치의 요부의 다른 실시예를 나타내는 회로도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 정보신호 기록 원반(디스크)

16 : 주파수 변조 신호 입력단자

2 : 재밋침

17 : 가변비직선회로

P : 픽업회로

18 : 영크로스 검출회로

10 : 2차 왜곡 저감장치

19 : 필터

12 : 저역필터

20 : 증폭기

13 : 리미터

21 : 주파수 변조파 신호 출력단자

14 : FM 복조회로

Q₁ 내지 Q₄ : NPN 트랜지스터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 주파수 변조신호의 2차 왜곡 저감장치에 관한 것으로서 가변비직선 회로를 통과한 주파수 변조파신호의 영 크로스에 응하여 상기 가변 직선회로의 비직선량을 가변제어하는 것에 의해서, 주파수 변조와 신호의 2차 왜곡을 저감할 수 있게, 따라서 특히, 주파수 변조파 신호의 변조신호가 각종의 정보 신호의 다중신호인 경우, 그 다중신호의 각각을 신호대 잡음비(SN비)를 적절히 복조할 수 있는 2차 왜곡 저감장치를 제공하는 것을 목적으로 한다. 각종의 정보신호, 가령 칼라, 영상신호와 주파수 변조파로된 음성신호 가주파수 분할 다중되어 있는 신호로서, 단일의 반송파를 주파수 변조(FM)해서 얻어진 주파수 변조파 신호를 전송하는 경우 그 어떤 원인에 의해서 주파수 변조신호에 2차 왜곡이 생기게 되면, 상기 칼라 영상신호 및 주파수 변조로된 음성신호의 한쪽에 2차 왜곡성분이 다른쪽의 대역내에 혼입하을 수가 있으며, 그와같은 경우에는 FM 복조하게 되면 상기 타방의 대역내에 혼입된 2차 왜곡 성분에 의해서 비트 방해에 의해서 화질등이 열화되어진다. 따라서, 상기와 같은 주파수 변조파 신호의 2차 왜곡은 저감 또는 제거한후, FM 복조하는 것이 요구된다.

본 발명은, 상기의 요구를 충족시키는 것으로서 이하 도면과 함께 그 한 실시예에 대해서 설명한다.

제1도는 본 발명의 되는 주파수 변조파 신호의 2차왜곡저감 장치를, 본 출원인이 먼저 제안한 정보신호 기록원판재생 장치에 적용한 경우의 한 실시예의 블록 계통도를 나타낸다. 도면중, (1)은 정보신호기록 원판(이하 디스크라 칭함)으로서, 본 출원인이 먼저 특원소 제52-2526호, 그의에 의해 개시한 바와같이, 주요정보 신호로서 단일의 반송파를 주파수 변조해서 얻어진 주파수 변조파 신호가 단속하는 피트열로서 기록된 랙트주파, 서로 인접하을 주트랙의 각 트랙 중심선간의 약, 중간 부분에 디스크 1회전 주기마다 교대로 상기 주파수 변조파신호의 대역보다 낮은 대역내에 있을 단일 주파수의 버스트형의 제 1 및 제 2 의 트래킹제어용 참조신호 f_{p1} 및 f_{p2} 의 한쪽을 단속하는 피트열로서 기록된 부 트랙이 형성되어 있으며, 더욱 f_{p1} , f_{p2} 의 절환점속 부분이 주트랙에는 제 3 의 트래킹제어용 참조신호 f_{p3} 이 기록된다. 또 이 디스크(1)에는 재생침의 트래킹용 안내홀은 형성되어 있지 않으며, 또 전극 기능을 가지고 있다. 여기서 앞에서 말한, 주요 정보신호는 상한 주파수가 3MHz 정도로 제한된 제2도 Y로 표시된 주파수 스펙트럼의 휘도신호와, 색부반송 주파수가 3.58MHz로 부터 그 5/7배의 2.56MHz로 저역 주파수 변환된 C로 표시된 주파수 스펙트럼의 반송 색신호가 각각 대역공용 다중화된 합성칼라 영상신호와 3.43MHz의 반송파를 제 1 채널의 음성신호로서 주파수 변조해서 얻어진 A로 표시된 제 1 의 음성주파수 변조파와 3.73MHz의 반송파를 제 2 채널의 음성신호로서 주파수 변조해서 얻어진 동도면 A_2 로 표시된 제 2 의 음성주파수 변조파에 의해서 이루어진다. 이 제2도에서 표시된 주파수 스펙트럼을 가지는 주요정보신호로서, 단일의 반송파를 주파수 변조하는 것에 의해 제3도에 실선으로 도시된 주파수 스펙트럼의 주파수 변조신호가 생성된다.

제3도중, (1)은 주파수 변조된 휘도신호의 반송파편이 주파수 대역을 나타내며, f_a 는 동기침에 상당하는 6.1MHz의 주파수 f_b 는 페데스탈에 상당하는 6.6MHz의 주파수, f_c 는 와이드 피크에 상당하는 7.8MHz의 주파수를 나타낸다. 또, II_L , II_U 는 주파수 변조된 휘도신호의 하측특대와 상측파대로 나타낸다. III_L , III_U 는 상기 제1 제2의 음성 주파수 변조파수(그 주파수 스펙트럼을 제2도에서는 A_1, A_2 로 표시되며, 제3도에서는 파선 N으로 표시되어 있다)를 더욱 주파수 변조해서 얻어진 신호의 하측파대와 상측 파대를 나타낸다. 또, 파선 V는 앞서 말하는 저역변환된 반송색신호의 주파수 스펙트럼을 나타내며(제2도에서는 c로서 나타내는 것과 같음.) 이것이 앞서 말한 주파수 변조에 의해서 제1측 파대 VI_L, VI_U 와 제2측파대 VI_L, VI_U 등으로 변환된다. 또 제3도에 있어서, f_{p1}, f_{p2} 및 f_{p3} 는 각각 앞서 말한 제1, 제 2 및 정 3 의 트래킹 제어용 참조신호의 주파수 스펙트럼을 나타낸다. 따라서, 제3도중, 실선으로 나타내는 주파수 스펙트럼의 신호가 디스크(1)에 단속하는 피트열로서 기록되어 그 가운데 신호선 1, $II_L, II_U, III_L, III_U, VI_U, VII_L$ 및 VII_U 로서 표시되는 신호와 제 3 의 트래킹 제어용 참조신호 f_{p3} 도가 주 트랙에 가령, 디스크 1회전당, 4필드의 비율로서 기록되어, 또 제 1 및 제 2 의 트래킹 제어용 참조신호 f_{p1} 및 f_{p2} 가 각각 앞서 말한 부트랙에 기록된다. 이와같이, 제3도에 실선으로서 표시하는 주파수 스펙트럼을 가지는 주파수 변조 파신호와 트래킹 제어용 참조신호 f_{p1} 내지 f_{p3} 이 기록되어 있는 디스크(1)는 턴테이블(도시안됨)상에 재치되어 가령 900rpm으로 동기회전되어, 그 표면상을 제2도에서 나타내는 재생침(2)의 저면이 점동되어진다. 재생침(2)은 캔티레버(3)의 일단에 고착되어 있어, 캔티레버(3)의 타단의 기부축에는 영구자석(4)이 고정되어 있는. 캔티레버(3)의 영구자석(4)이 고정된 부분은, 재생장치에 고정된 트래킹코일(5)과 지터 보정용 코일(6)에 의해 포위되어 있다. 지터 보정용 코일(6)은 좌우의 코일부가 각각 동상으로 감겨져 있기때문에, 입력단자(7)에 도래하을 지터 보정신호의 극성에 응하여 영구자석(4)에 대해서 동시에 흡인, 또는 반발이 되어 움직이게 됨으로, 캔티레버(3)는 디스크(1)의 트랙 접선방향 에 작동해서 디스크 (1)의 면에 닿아, 또는 편심에 의해서 생기는 지터를 보정할 수 있다. 또 트래킹코일(5)은 영구자석(4)의 자계방향에 대해서 수직이 되는 방향으로 자계를 발생시켜, 트래킹서보 회로(8)에 의한 트래킹 오차신호의 극성에 응해서 캔티레버(3)를 트랙폭 방향 Y의 그 어느 한쪽 방향으로, 또, 그 크기에 따른 변위치로서 변위된다. 재생침(2)의 도출측 단면에는 전극(도시안됨)이 증착 고정되어 있다. 픽업회로(9)에는 이 재생침(2)의 전극과 디스크(1) 사이에 형성하는 정전용량이 단속하는 피트열에 따라 변화하는 것에 응동하여 공진 주파수가 변화하는 공진회로와, 이 공진회로에 일정 주파수를 인가하는 회로와, 공진회로로 부터의 상기 정전용량의 변화에 응하여 진폭이 변화하는 고주파수 신호를 진폭 검파하는 회로와, 이 진폭검파된 고주파신호(재생신호)를 전치증폭하는 회로등으로 이루어진다. 이 픽업 회로(9)로 부터 출력된 고주파신호, 즉, 본 발명에 앞서 말한 주파수 변조파 신호 제 1 내지 제 3의 트래킹 제어용 참조신호의 혼합신호는, 본 발명에 의해서 2차 왜곡 저감장치(10)에 공급되는 한편, 일부가 분기되어, 트래킹서보 회로(8)에 공급된다. 트래킹 서보 회로(8)는 상기 재생 혼합신호중으로 부터 트래킹 제어용 참조신호 f_{p1} 내지 f_{p3} 을 각각 주파수 선택하여 인출하여, 그중, 참조신호, f_{p1} , f_{p2} 의 각 포락선 검파 출력을 차동 증폭해서 얻어진 트래킹 오차신호를 앞서 말한 트래킹코일(5)에 출력한다. 단, 주트랙에 대한 f_{p1} , f_{p2} 의 기록위치 관계는, 디스크(1)의 1회전 주기마다 절환되기 때문에, 트래킹 제어용 참조 신호 f_{p3}

의 검출출력에 기해서 생성된 스윗칭펄스에 의해 트래킹 극성이 절환된다. 더욱, 트래킹 서보회로(8)는 입력단자(11)에 온 지시신호가 도래한 경우에는, 그것에 응해서 상기 트래킹 극성을 절환시킴과 동시에, 재생침(2)을, 트랙피치분 또는 그 이상 강제적으로 트랙 폭방향으로 이송하기 위한 신호를 트래킹 코일(5)에 출력한다.

한편, 픽업회로(9)로 부터 출력된 재생혼합 신호등의 주파수 변조파신호에는 다음과 같은 이유에 의해서 2차 왜곡이 생기고 있는 경우가 있으며, 이것을 저감하기 위해서, 재생된 주파수 변조파신호는 본 발명이 되는 2차 왜곡 저감장치(10)에 공급된다. 여기서, 제3도에서 실선으로 나타내는 주파수 스펙트럼의 신호 가운데, 주파수 변조신호 및 f_{p3} 는 레이저 광선을 광변조기에 변조해서 얻어진, 제 1의 되변조광 비임으로되어, 다른 트래킹 제어용 참조신호 f_{p1} 및 f_{p2} 는 레이저광을 광변조기에서 변조해서 얻어진 제 2의 되변조광비임으로 되어, 유기 기판상에 감광제층이 형성되어 있는 원판상 기록원판상에, 제 1의 되변조광비임은 장방형으로 집속조사되며, 또, 그 위치와는 1/2 트랙피치 정도 이간된 위치에서 제 2의 되변조광비임이 원형상으로 집속조사되어 진다. 그후, 이 기록원판을 공지의 현상처리공정 및 제반공정을 거쳐 스템프판을 작성시킨다. 그리하여, 디스크(1)는 이 스템프판을 도전성 플라스틱에 스템프하는 것에 의해 작성된 것이다.

한편, 디스크(1)는 등각 속도방식(CAV 방식)으로서 기록형성된 것이기 때문에, 일정주파수에 대한 기록파장은 디스크 외주측으로부터 내주측으로 감에 따라 짧아지게 되며, 특히 최내주 기록 트랙부분 근처의 기록파장은, 상기 제 1의 되변조광비임의 스포트직경에 가까운 극히 짧은 길이가 되기 때문에, 피트를 잘 형성시킬 수 없고, 또 상기 스템프에 의한 디스크의 성형성이 내주 기록 트랙부분만큼 나빠져 있다. 이 때문에 디스크(1)로 부터 재생된 주파수변조파 신호는 특히 디스크(1)의 내주측의 주트랙에 의해 재생된 주파수변조파 신호만큼 차 왜곡을 생기게 하고 있다. 여기서, 상기의 주파수 변조파 신호중의 합성 칼라 영상정보가 전화면 흑일 경우에는, 그 각 반송파 주파수의 주파수 스펙트럼은 제4도에서 실선으로 나타나고 있는바와 같다. 동도면중, Y_{BL} 은 주파수 변조된 휘도신호의 주파수(페데스칼에 상당하는 6.6MHz)로서, C_L, C_U 는 주파수 변조된 반송색 신호의 하측파대와 상측파대의 색반송파 주파수 4.04MHz 와 9.16MHz 를 나타내며, 또 A_{1L}, A_{1U} 는 앞서의 제 1의 음성주파수 변조파를 더욱 주파수변조한 신호의 하측파대와 상측파대의 음성반송파 주파수 3.17MHz 와

10.03MHz , 더욱이 A_{2L}, A_{2U} 는 상기 제 2의 음성주파수 변조파를 다시 주파수 변조한 신호의 하측파대와 상측파대의 음성 반송파 주파수 2.87MHz 와 10.33MHz 를 각각 나타낸다. 그와같은, 주파수 변조파 신호에, 상기한 2차 왜곡이 발생하게 되며, 제4도에서 파선으로 나타내는 바와같이, 휘도신호의 반송파주파수의 2배의 주파수 13.2MHz 의 2차 왜곡 성분 Y_{BL}' 가 생기는 한편, 더욱 $13.2\text{MHz} \pm 2.56\text{MHz}$, $13.2\text{MHz} \pm 3.43\text{MHz}$, $13.2\text{MHz} \pm 3.73\text{MHz}$ 의 각 2차 왜곡 부분이 발생한다. 제4도중, 파선 C_L' 는 반송색 신호의 2차 왜곡성분 10.56MHz , 파선 A_{1L}' , A_{2L}' 는 제 1, 제 2의 음성주파수 변조파의 2차 왜곡성분 9.77MHz , 9.47MHz 를 각각 나타낸다. 즉, 제4도에 의해서 알 수 있는 바와 같이, A_{1L}' 및 A_{2L}' 로서 나타내는 제 1 및 제 2의 음성 주파수 변조파의 2차 왜곡성분 9.77MHz 와 9.47MHz 가 각각 주파수 변조된 반송색 신호의 제 1 측파대(제3도에는 V_{1U} 로 나타냄)내에 혼입하게 되어, 색비트를 발생시켜 화질을 열화시키게 된다. 이와같이 주파수 변조파 신호에 2차 왜곡이 발생하게 되며, 주파수 변조된 제 1 및 제 2의 음성주파수 변조의 2차 왜곡 성분이 휘도 정보가 전화면이 백일 경우에는 문제가 없지 마는, 휘도가 어둡게 되는 만큼 주파수 변조된 제 1, 제 2의 음성주파수 변조파의 대역내, 또는 상기한 바와 같이, 주파수 변조된 반송색신호대역내에 혼입하여, 음성 비트 또는 색 비트를 일으키게 된다. 그와같은 주파수 변조파신호의 2차 왜곡을 저감시키는 것이 앞서 말한 2차 왜곡저감장치이며 그 한 실시예의 블록 계통도를 제5도에 나타낸다. 또 제6도는 본 발명장치의 한 실시예의 회로도이다. 제5도 및 제6도중, 동일구성 부분에는 동일번호를 부여하고 있다. 양면도중, 입력단자(16)에 도래하는 픽업회로(9)로 부터의 재생주파수 변조파신호는, 2차 왜곡이 존재하지 않는 경우에는 +의 반 싸이클과 -의 반 싸이클은 1 : 1의 시간관계(듀티사이클 0%의 관계)에 있지만, 2차 왜곡이 존재하고 있을 때에는 제7(a)도에 나타나는 바와 같이 +와 -의 반싸이클 기간이 달라진 파형으로 된다. 이 재생주파수 변조파 신호는 가변비직선회로(17)를 통해서 출력단자(21)로 출력되는 한편, 영크로스 검출회로(18)에 공급되어, 여기서 영크로스 레벨이 검출된다.

가변 비직선회로(17)는 제6도에 표시하는 바와 같이, 입력 단자(16)에 결합 콘덴서 C_1 를 거쳐 베이스가 접속된 NPN 트랜지스터 Q_1 과, 에미터가 트랜지스터 Q_1 의 해미터에 공통으로 접속되며, 또 저항 R_3 를 거쳐 접지되어 있는 NPN 트랜지스터 Q_2 와 트랜지스터 Q_1 의 베이스 바이어스용 저항 R_1 및 R_2 트랜지스터 Q_2 의 베이스 바이어스용 저항 R_4 및 R_5 등으로 구성되어 있어서 후기의 저항 R_{13} 및 콘덴서 C_7 의 접속점과 트랜지스터 Q_2 의 베이스가 접속되어 있다. 또, 영크로스 검출회로(18)는 제6도에서 표시하는 바와같이, 트랜지스터 Q_1, Q_2 의 각에 미터에 결합 콘덴서 C_2 를 거쳐 베이스가 접속되어 있는 NPN 트랜지스터 Q_3 과, 트랜지스터 Q_3 의 베이스와 접지간에 직렬로 접속되어 있는 저항 R_6 및 콘덴서 C_3 과, 트랜지스터 Q_3 의 콜렉터와 전원전압 $+V_{cc}$ 입력단자 사이에 접속되어 있는 평활용 필터를 구성하는 콘덴서 V_4 및 저항 R_7 과, 에미터가 트랜지스터 Q_3 의 에미터에 접속되어, 콜렉터가 평활용 필터를 구성하는 콘덴서 C_5 및 저항 R_8 을 병렬로 거쳐 전원전압 $+V_{cc}$ 입력단자에 접속되어 있는 NPN 트랜지스터 Q_4 와 트랜지스터 Q_4 의 베이스에 영크로스 검출용의 일정의 기준전압을 주기 위한 저항 R_{10} 및 R_{11} 과, 에미터 저항 R_9 등으로 구성되어 있다. 또, 트랜지스터 Q_4 의 베이스는 저항 R_6 과 콘덴서 C_3 의 접속점에 접속되어 있다.

영크로스 검출회로(18)의 출력신호는 제5도에 나타나 있는 바와같이, 필터(19) 및 증폭기(20)를 각각 거쳐, 가변비직선회로(17)에 공급되어, 그 비직선량(클립레벨)을 가변제어 한다. 필터(19)는 상기의 각회로(17), (18), (19) 및 (20)등으로 되는 페루프의 동작을 안정화시키기 위한 필터이다. 제6

도에 나타내는 연산증폭기(22)와 그 출력단자와 반전입력단자 사이에 접속된 이득 결정용 저항 R_{12} 는 상기의 증폭기(20)를 구성하고 있으며, 또 저항 R_{12} 에 병렬로 접속되어 있는 콘덴서 C_6 , 연산증폭기(22)의 출력단자와 접지간에 접속되어 있는 저항 R_{13} 및 콘덴서 C_7 은 저항 R_{17} 과 함께 필터(19)를 구성하고 있다. 다음에, 상기의 구성의 2차 왜곡 저감장치의 동작에 대해 설명하면, 입력단자(16)에 도래한 주파수 변조파 신호가 앞에서 말한바와 같이 제7(a)도에 도시된 바와 같이 2차 왜곡을 가지고 있다고 한다면, 이 주파수변조파 신호는 콘덴서 C_3 에 의해 직류분이 저지된후, 에미터폴로워를 구성하고 있는 트랜지스터 Q_1 및 콘덴서 C_2 를 거쳐 트랜지스터 Q_4 와 같이 차동증폭기를 구성하고 있는 트랜지스터 Q_3 의 베이스에 인가된다. 트랜지스터 Q_3 및 Q_4 는 같이 바이어스 전압에 의해 베이스 바이어스 되어 있으며 트랜지스터 Q_3 는 제7(a)도에 나타나 있는 바와 같이 영크로스레벨(평균직류레벨)보다 큰 레벨의 T_1 , 인 시간동안 온으로 되어 트랜지스터 Q_4 는 제7(a)도에 표시하는 영크로스레벨보다 작은 레벨의 T_2 인 기간 은으로 된다. 이 주파수 변조파신호는 2차 왜곡을 가지고 있어서 상기기간 T_1 은 기간 T_2 보다 길기때문에, 트랜지스터 Q_3 의 온기간이 트랜지스터 Q_4 의 온기간보다 길게 되어 트랜지스터 Q_3 의 컬렉터 전압을 트랜지스터 Q_4 의 컬렉터 전압보다도 낮게된다.

트랜지스터 Q_3, Q_4 의 각 컬렉터 전압은 연산증폭기(22)의 반전 입력 단자와 비반전 입력단자에 각각 별도로 인가되기 때문에, 연산증폭기(22)의 출력전압은, 주파수 변조파 신호에 2차 왜곡이 없는 경우에 비해서 상승한다. 이 연산증폭기(22)의 출력전압은 트랜지스터 Q_2 의 베이스에 인가되어, 그 전압 상승분만큼 비직선량(구체적으로 클립레벨)을 상승시킨다. 이것에 의해서 트랜지스터 Q_1 의 에미터보다 콘덴서를 C_2 를 거쳐 트랜지스터 Q_3 의 베이스에 공급되는 주파수 변조파 신호는 그의 파형의 하측의 일부가 제7(b)도에 나타나 있는 바와 같이 클립된 것으로 된다. 이결과, 제7(b)도에 T_1 으로 나타내는 트랜지스터 Q_3 의 온 기간을 짧아지게 되고, 트랜지스터 Q_4 의 온 기간 T_2 에 가까워진다. 이하, 상기한 바와 같은 동작이 되풀이되어 가변 비직선회로(17)→영크로스 검출회로(18) 필터(19)→증폭기(20)→가변비직선회로(17)에 의한 폐루프는, 트랜지스터 Q_3 의 온 기간과 Q_4 의 온 기간이 각각 같아지도록 동작한다. 이것에 의해, 가변 비직선회로(17)내의 트랜지스터 Q_1 의 에미터로 부터는, 듀리 싸이클이 약 50%의 주파수 변조파신호가 인출되어, 출력단자(21)를 거쳐 제1도에 나타내는 저역 필터(12)에 공급된다. 차단주파수 12MHz 정도의 저역 필터(12)는, 제7b도에 표시하는 바와 같은 파형의 일부가 클립되어 있는 입력 주파수 변조파 신호중의 불요주파수 성분을 제거함과 동시에, +, -의 각 반 싸이클 기간이 거의 동등한 정현파로서 출력한다. 이 저역 필터(12)로 부터 인출된 정현파의 주파수변조파 신호는, 리미터(13)에 의해 진폭 제한된후, FM 복조회로(14)에 공급되어, 여기서 복조된다.

이 FM 복조회로(14)의 입력 주파수 변조파 신호는 2차 왜곡이 앞에서 말한바와 같이 저감 또는 제거되어 있기 때문에, FM 복조회로(14)는 복조주파수 대역내에 혼입되어 있는 상기 주파수 변조된 및 1제 제2의 음성 주파수 변조파의 2차 왜곡 성분에 의한 비트 방해없이 FM 복조할 수 있다. 따라서 FM 복조회로(14)로 부터 상기한 제2도에 나타내는 바와 같은 주파수 스펙트럼을 가지는 혼합 신호가 SN비로 잘 복조되어 인출되어, 출력단자(15)를 거쳐 후단의 신호처리회로(도시안 됨)로 출력된다. 본 발명자의 실험결과에 의하며, 디스크(1)의 내주축 주트랙으로부터 재생된 주파수 변조파신호의 복조 휘도신호의 SN비는 종래의것에 비하여 4-5dB 개선되고, 또 복조반송 색신호의 진폭성분 및 위상성분의 각각의 SN비도 종래에 비하여 4-5dB 개선되었다.

제8도는 가변비직선 회로(17)의 다른 실시예의 회로도를 나타낸다. 동도면중, 제6도와 동일구성 부분에는 동일부호가 부여되어 있으며, 그 설명을 생략한다. 트랜지스터 Q_1 및 Q_2 의 각 에미터는 각각 공통으로 접속되어 정전류원(23)을 거쳐 접지되어 있으며, 차동증폭기로 구성하고 있다. 트랜지스터 Q_2 의 베이스에는 영크로스 검출신호가 공급되어 트랜지스터 Q_2 의 컬렉터는 저항 R_{14} 의 접속점으로부터 출력신호가 인출된다. 본 실시예에 의하면, 주지하고 있는 바와같이, 트랜지스터 Q_1 과 Q_2 의 각 베이스 전압의 차가 0인 경우에는, 트랜지스터 Q_1 과 Q_2 의 각 컬렉터 전류는 다같이 최대치인 $1/2$ 로서 동등하지마는, Q_1 의 베이스 전류가 Q_2 의 베이스 전류보다 높게 되며는, Q_2 의 컬렉터 전류가 증가해서 Q_2 의 컬렉터 전류가 감소하여, 한편 상기와는 반대인 경우는, Q_1 의 컬렉터 전류가 감소하여 Q_2 의 컬렉터 전류가 증가하기 때문에, 입력단자(16)에 도래하는 주파수 변조파 신호의 +와 -의 반싸이클의 그 어느 하나에 2차 왜곡이 발생할지라도 2차 왜곡을 발생시키고 있는 파형측을 글림할 수가 있고, 또 리미터로서도 겸용할 수가 있다.

또, 상기의 실시예에서는 설명의 편의상, 본출원인이 먼저 제안한 정전용량 변화 독출형의 디스크의 재생장치에 적용한 경우를 예로서 설명하였지만, 본 발명에서는 이것에 한정함이 없이, 트래킹 안내를 가지는 정전용량 변화독출형 디스크의 재생장치 및 또는 광선비임에 의한 디스크의 기록신호를 독출하는 재생장치에도 적용할 수 있는 것은 물론이며 더욱 넓게는 주파수 변조파 신호에 2차 왜곡을 주는 전송로 시스템에도 적용할 수가 있는 것이다.

상술한 바와 같이, 본 발명이 되는 주파수 변조파 신호의 2차 왜곡 저감장치는, 주파수 변조파 신호가 공급되는 가변비직선 회로와, 가변비직선 회로의 출력주파수 변조파 신호의 영크로스 레벨을 검출하여 그 출력검출 신호에 응하여 상기 가변 비직선회로의 비직선량을 가변제어하는 영크로스 검출회로로 되며 가변 비직선 회로로 부터 2차 왜곡이 저감된 주파수 변조파 신호를 인출되도록 했기 때문에, 가령, 칼라 영상신호와 음성주파수 변조파의 주파수 분할 다중신호로서 단일의 방송파를 주파수 변조해서 얻어진 주파수 변조파 신호와 같은 변조신호가 각종의 정보신호의 다중신호인 주파수 변조파 신호이며, 그 2차 왜곡 성분이 FM복조주파수 대역내에 혼입되는 것같은 주파수 변조파 신호의 비트 방해를 경감할 수 있고, 따라서 이 장치에 의해 2차 왜곡을 저감시킨 주파수 변조파 신호를 복조시킬 수가 있고, 상기 주파수 변조파 신호가 기록되어 있는 디스크의 재생장치에 적용하기 좋다

는 등의 특징을 가지는 것이다.

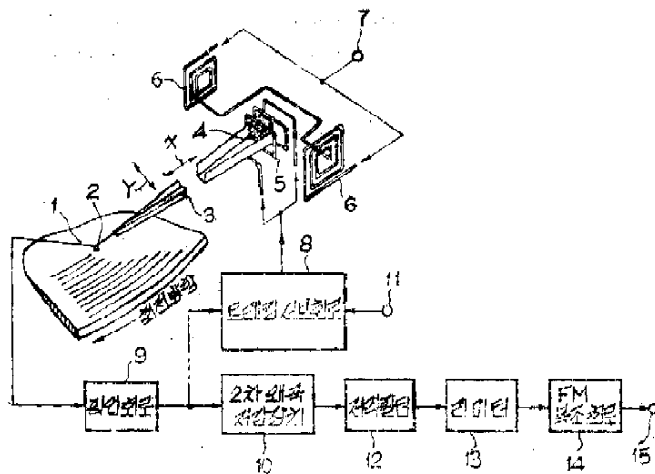
(57) 청구의 범위

청구항 1

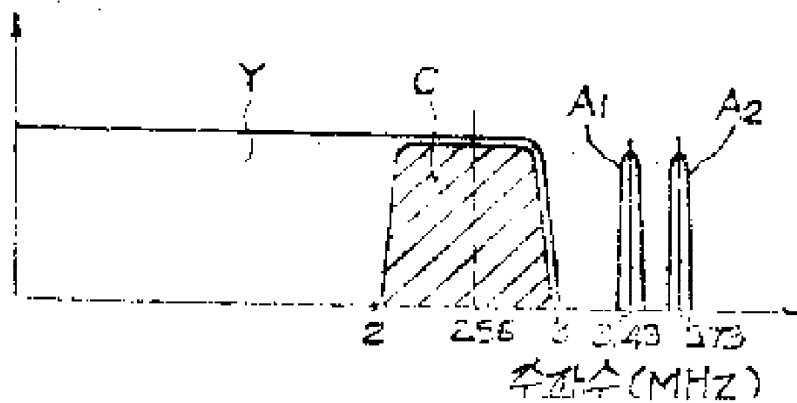
주파수 변조파 신호가 공급되는 가변비직선 회로와, 그 가변비직선회로의 출력주파수 변조파 신호의 영크로스 레벨을 검출하여, 그 출력 검출신호에 응해서 가변비직선 회로의 비직선량을 가변제어하는 영크로스 검출회로로 이루어져 가변비직선 회로로부터의 2차 왜곡이 저감된 주파수 변조파 신호를 출력하는 것을 특징으로 하는 주파수 변조파 신호의 2차 왜곡 저감장치.

도면

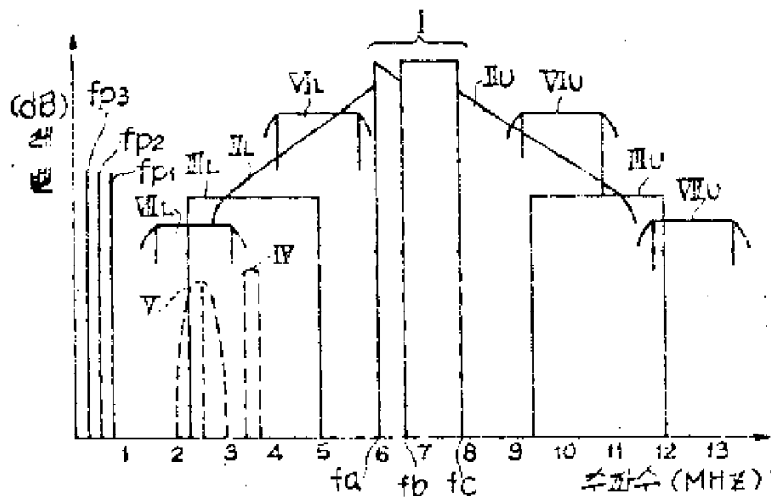
도면1



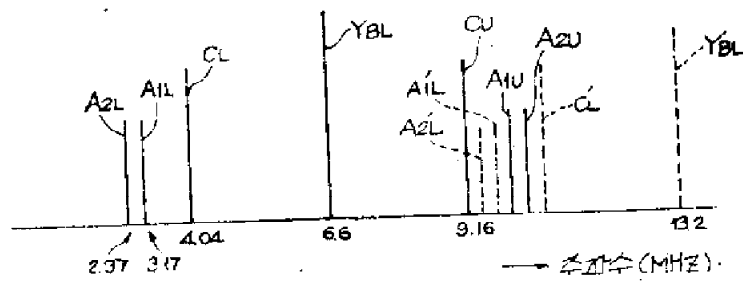
도면2



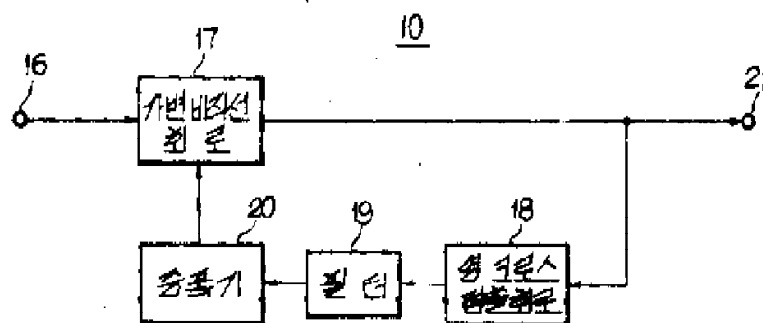
도면3



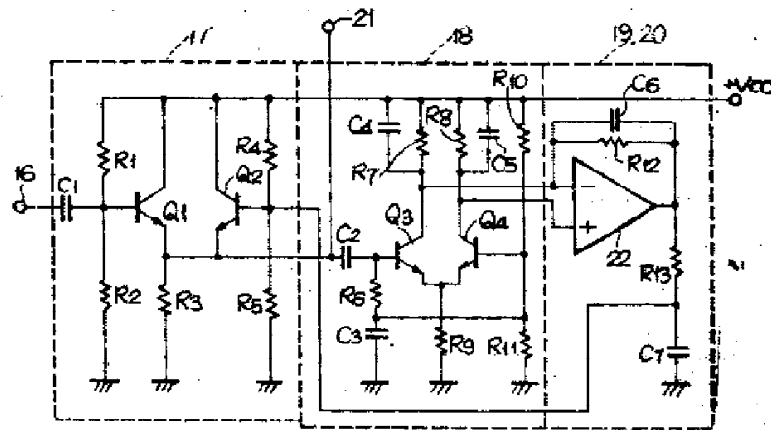
도면4



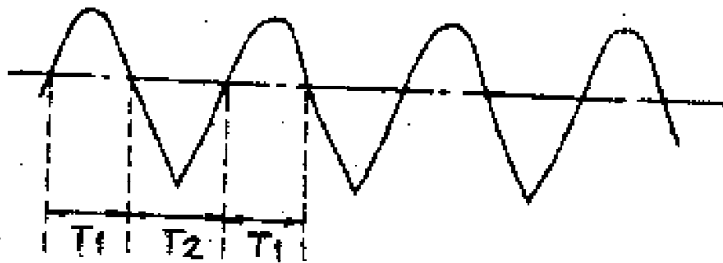
도면5



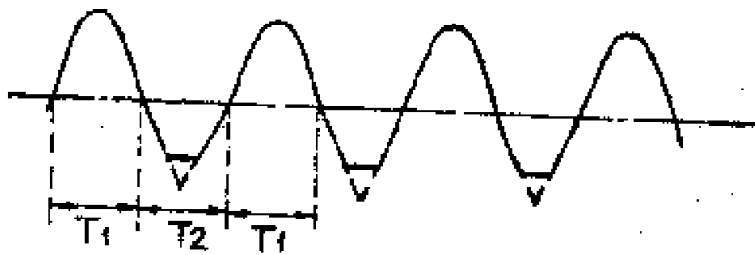
도면6



도면7A



도면7B



도면8

