

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁶	(45) 공고일자	2000년09월01일	
G11B 5/48	(11) 등록번호	10-0262392	
G11B 5/02	(24) 등록일자	2000년05월01일	
(21) 출원번호	10-1992-0025506	(65) 공개번호	특1993-0016953
(22) 출원일자	1992년12월24일	(43) 공개일자	1993년08월30일
(30) 우선권 주장	92-038384 1992년01월30일	일본(JP)	
(73) 특허권자	소니 가부시킴가이샤	이데이 노부유키	
	일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7반 35고		
(72) 발명자	타나카 마사토		
	일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7방 35고	소니 가부시킴가이샤	
	와타나베 노부히코		
	일본국 도쿄도 시나가와구 기타시나가와 6초메 7방 35고	소니 가부시킴가이샤	
(74) 대리인	신관호		

심사관 : 정경덕

(54) 회전헤드형 재생장치

요약

본 발명은 DAT(디지털 오디오 테이프 레코더)등의 회전헤드형 재생장치에 있어서, 회전헤드가 테이프에 접촉하여 신호재생중의 기간 T_{PB-A} , T_{PB-B} 내에서는 표시절환동작이나 키이스캔, 센서스캔동작등을 금지하고, 이들의 기간 T_{PB-A} , T_{PB-B} 를 제거한 기간 $T_{DS1} \sim T_{DS4}$ 에서 표시절환을, 또 기간 T_{SC} 에서 스캔을 각각 행하게 한다.

따라서, 헤드접촉 재생증은 표시의 절환노이즈나, 키스캔등에 의한 노이즈가 나타나지 않게되므로, 여러비율이 양호해진다. 이로인하여 실드등이 불필요하게 되어, 표시부나 스위치류를 회전헤드에 접근시킬 수 있고, 장치의 소형경량화가 도모된다.

대표도

51

명세서

[발명의 명칭]

회전헤드형 재생장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 관련된 회전헤드형 재생장치의 실시예인 디지털 오디오테이프레코더(DAT)의 개략구성을 나타낸 블록도이다.

제2도는 상기 실시예의 회전헤드를 설명하기 위한 모식도이다.

제3도는 상기 실시예의 동작을 설명하기 위한 타이밍 차트도이다.

제4도는 본 발명에 관련된 회전헤드형 재생장치의 다른 실시예에 사용되는 타이밍 발생기의 근방의 구성의 일예를 나타낸 회로도이다.

제5도는 종래의 회전헤드형 전자기기장치의 일예로서의 디지털 오디오테이프레코더(DAT)의 개략구성을 나타낸 블록도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 회전드럼 2A,2B : 회전자기헤드

3 : 자기테이프 7 : 타이밍발생기

8 : 마이크로 컴퓨터(마이컴) 9 : 재생앰프

10 : 모터구동회로	26 : 표시디바이스
27 : 스위치군	31 : 시간축 카운터
32 : 타이밍 패턴 메모리	33 : 콤퍼레이터
34 : 타이밍 컨트롤러	35 : 이벤트 카운터
40 : 프로그래머블 분주기	41 : 속도 레지스터
42 : 가산기	43 : 분주 레지스터

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 회전헤드형 디지털 오디오 테이프레코더(DAT) 등과 같은 회전헤드형 재생장치에 관한 것이다. 종래, 회전헤드를 갖는 재생장치의 일례로서, 회전헤드형의 DAT(디지털 오디오 테이프레코더)에 대하여 제5도를 참조하면서 설명한다.

이 제5도에 있어서, 회전헤드장치의 회전드럼(1)은 예를 들면 50Hz(1초당 50회전)로 회전구동된다. 이 회전드럼(1)에는 180°의 각도 간격으로서 한방의 자기헤드(2A, 2B)가 취부되고, 자기테이프(3)가 예를 들면 90°의 감김각도로 비스듬히 감겨져 소정 속도로 주행구동된다. 자기헤드(2A, 2B)가 교대로 자기테이프(3) 상을 주사하므로써, 자기테이프(2) 상에는 비스듬한 기록트랙이 형성된다. 자기 헤드(2A, 2B)의 자기궤의 각도는 서로 다르게 설정되어 있다.

회전드럼(1)은 드럼모터(4)에 의해 회전구동되고, 이 드럼모터(4)의 회전축에는 FG(주파수 발전기)(5)가 설치되어 있다. FG(5)는 드럼회전속도에 따른 주파수의 신호(S_{FG})를 발생하여 시스템 컨트롤러(6)에 보낸다. 또, 펄스발생기(PG)(8)는 회전드럼(1)이 1회전할 때마다 소정의 회전위상에서 하나의 회전검출 펄스신호(S_{PG})를 발생한다. 이 PG펄스신호(회전위상검출 펄스신호)(S_{PG})는 예를 들면 자기헤드(2A)가 자기테이프(3)의 주사를 개시하는 타이밍에서 발생된다. 이 PG신호(S_{PG})도 시스템 컨트롤러(6)에 보내진다. 시스템 컨트롤러(6)는 이들의 FG신호(S_{FG})나 PG신호(S_{PG})에 따라서 모터 제어신호를 형성하고, 모터구동회로(10)를 거쳐 드럼모터(4)에 제어신호로서 공급된다. 드럼모터(4)는 50회전/초로, 그리고, 상기 PG신호(S_{PG})가 소정의 동기신호에 동기하도록 회전구동제어된다.

자기헤드(2A, 2B)는 헤드절환스위치(11)에 의해 교대로 절환되어, 기록/재생스위치(12)의 단자(r)로부터의 기록신호가 회전트랜스 등(도시하지 않음)을 거쳐 자기헤드(2A, 2B)에 공급되고, 또 자기헤드(2A, 2B)의 각각의 재생신호가 회전트랜스 등(도시하지 않음)을 거쳐 기록/재생스위치(12)의 단자(p)에 취출된다. 또, 입력단자(13)로부터의 아날로그 오디오신호가 로우패스필터(LPF)(14)를 거쳐 A/D변환기(15)에 공급되고, 디지털 오디오신호로 변환되어, 기록신호 처리회로(16)에 보내진다. 기록신호 처리회로(16)에서는, 예러검출, 예러정정용 부호의 부가, 인터리브, 시간축 압축 등의 처리가 실시되고, 그 출력신호가 변조회로(17)에 공급되어 기록에 적합한 신호로 변조된다. 변조회로(17)로부터의 기록신호는 기록앰프(18) 및 기록/재생스위치(12)의 단자(r)를 거쳐 헤드절환스위치(11)에 공급되고, 헤드절환스위치(11)에 의해 기록신호가 자기헤드(2A, 2B)에 교대로 공급된다. 또, 자기헤드(2A, 2B)에 의해 재생된 신호는 헤드절환스위치(11)와 기록/재생스위치(12)의 단자(p)를 거쳐 재생앰프(19)에 보내진다. 재생앰프(19)의 출력신호는 이퀄라이저/PLL회로(20)를 거쳐 복조회로(21)에 보내어져 복조된 후, 재생신호 처리회로(22)에 보내어진다. 재생 신호 처리회로(22)에서는 시간축신장, 디인터리브, 예러정정, 예러보정 등의 처리가 실시되고, 그 출력신호가 D/A변환기(23)에 보내어져 아날로그 신호로 변환된다. D/A변환기(23)로부터의 재생오디오신호는 로우패스필터(LPF)(24)를 거쳐 출력단자(25)로부터 취출된다.

다음으로, 타이밍 발생기(7)와 마이크로컴퓨터(8)를 갖추어 이루는 시스템 컨트롤러(6)로부터는 타이밍 신호가 여러 가지 발생된다. 이들의 타이밍신호에 의해, 상술한 헤드절환스위치(11), 기록/재생스위치(12)의 절환, 기타 회로의 동작변환 등의 타이밍 제어가 이루어진다. 또, 이 시스템 컨트롤러(6)에 의해 표시디바이스(26)를 표시구동하거나, 스위치군(28)에 대한 키이스캔 혹은 센서스캔 등이 행해지게 되어 있다.

그런데, 제5도의 예와 같은 회전헤드형의 디지털 테이프 레코더에 있어서, 회전하는 자기헤드(2A, 2B)가 자기테이프(3)에 접촉하여 재생을 행하고 있는 기간 중에, 입출력부에 대한 전류나 전압의 변화가 생기면, 재생신호 중에 노이즈가 혼입할 염려가 있다. 즉, 회전헤드형 테이프레코더의 표시나 키이스캔, 특히 다수 LED(발광다이오드), LCD(액정표시장치), FL(형광) 세그먼트의 절환을 한 때나, 혹은 스위치 매트릭스 등을 스캔할 때, 드럼회전과 비동기로, 또는 헤드접촉 중에도 점등변경이 있거나 소위 다이내믹 점등의 세그먼트 절환점으로, 헤드 또는 재생RF앰프에 노이즈가 뛰어들기 쉬웠다. 특히, 기기를 초소형으로 하면, 헤드와 표시소자나 스위치가 근접하여, 뛰어들기를 억제하기 어렵게 된다.

이것은 기록시와 같이 기록신호전류가 비교적 큰 경우에는 그다지 문제가 되지 않지만, 재생시와 같이 재생신호전류가 미약한 경우에는 약간의 뛰어들 노이즈에서도 S/N이 열화하게 되고, 이것이 증폭되어 노이즈가 청각적으로 귀에 거슬리게 되거나, 혹은 시각적으로 눈에 거슬리게되는 악영향을 미치게 되는 것이다.

본 발명은 이와 같은 설정에 감안하여 이루어진 것이며, 회전헤드가 신호를 재생하고 있는 기간에 표시용 LED, 액정, FL 등의 점등, 소등의 변화나 다이내믹 점등의 절환에 의해 발생하는 노이즈, 혹은 스위치나 센서 등의 스캔에 의해 발생하는 노이즈가 헤드나 앰프 등에 뛰어드는 것에 의한 악영향을 방지하도록 한 회전헤드형 재생장치의 제공을 목적으로 한다.

본 발명에 관련된 회전헤드형 재생장치는, 기록매체(자기테이프)에 간헐적으로 접촉하는 회전헤드를 사

용하여 기록매체로부터 신호를 재생하는 회전헤드형 재생장치에 있어서, 상기 회전헤드의 회전과 타이밍 발생기의 타이밍 발생동작을 동기시켜, 상기 회전헤드가 상기 기록매체에 접촉하여 신호를 재생하고 있는 기간은 입출력부에 대하여 전압, 전류를 변화시키는 동작을 금지함으로써, 상술한 과제를 해결한다.

다시 말해, 본 발명에 의하면, 온 및 오프하는 표시소자를 가지고, 기록매체(자기 테이프)와 간헐적으로 접촉하는 회전 헤드를 사용하여 기록매체로부터 신호를 재생하는 회전헤드형 재생장치에 있어서, 회전헤드의 회전과 회전헤드의 기록매체와의 접촉을 나타내는 펄스로 된 타이밍 발생신호를 생성하는 타이밍 발생기와, 상기 회전 헤드의 회전을 상기 타이밍 발생기로부터의 상기 타이밍 발생신호와 동기시키는 동기수단과, 상기 동기수단과 표시소자의 동작을 제어하고, 기록매체로부터 신호의 재생시에 회전헤드가 상기 기록매체와 접촉하고 있을 때 온 상태인 표시소자를 오프하는 것을 금지하고 오프 상태인 표시소자를 온 하는 것을 금지하는 상기 타이밍 발생기에 접속된 제어수단을 포함하여 구성된 회전헤드형 재생장치가 제공된다.

또한, 상기 회전헤드형 재생장치는, 장치의 동작을 선택하고 상기 제어수단에 의해 스캔되는 스위치군을 더 포함하고, 회전헤드가 기록매체와 접촉하고 있을 때는 스위치군의 키스캔 동작은 상기 제어수단에 의해 금지된다.

또한 본 발명에 의하면, 온 및 오프하는 표시소자를 가지고, 상기 기록매체와 간헐적으로 접촉하는 회전 헤드를 사용하는, 기록매체로부터 신호를 재생하는 회전헤드형 재생장치에 있어서, 회전헤드의 회전과 회전헤드의 기록매체와의 접촉을 나타내는 펄스로 된 출력신호를 생성하는 타이밍 발생기와, 상기 회전헤드의 회전을 상기 타이밍 발생기로부터의 펄스로 된 출력신호와 동기시키는 동기수단과, 회전 헤드가 상기 기록매체와 접촉하고 있을 때는 온 상태인 표시소자를 오프하는 것을 금지하고 오프 상태인 표시소자를 온 하는 것을 금지하고, 신호의 재생을 금지하는 제어 수단을 포함하여 구성되고, 상기 제어수단은, 클럭 신호가 공급되고 상기 타이밍 발생기로부터의 상기 펄스로 된 출력신호에 따라 변화되는 주파수 분할비를 갖는 주파수 분할수단과, 상기 주파수 분할수단의 출력이 공급되고 시간축 데이터를 출력하도록 된 시간축 카운터와, 상기 시간축 카운터로부터의 상기 시간축 데이터와 각 타이밍 출력 데이터에 대응하는 소정의 시간축 데이터를 저장하는 타이밍 패턴 메모리와, 상기 타이밍 패턴 메모리로부터의 상기 소정의 시간축 데이터와 상기 시간축 카운터로부터의 시간축 데이터를 비교하는 콤퍼레이터와, 상기 콤퍼레이터의 출력에 응답하고, 상기 타이밍 패턴 메모리에 공급되는 메모리 제어신호를 생성하는 이벤트 카운터를 포함하고, 상기 이벤트 카운터로부터의 상기 메모리 제어신호에 의해 선택된 상기 타이밍 출력 데이터 중 하나는 상기 타이밍 패턴 메모리로부터 독출되고 상기 제어수단에 공급되는 회전 헤드형 재생장치가 제공된다.

여기서, 상기 회전헤드의 회전위상과 상기 타이밍발생기의 타이밍발생동작의 위상관계를 일정하게 유지하는 방법으로서, 회전헤드를 서어보 콘트롤하는방법과, 타이밍 발생의 빠름, 더딤을 콘트롤하여 회전헤드의 회전에 대하여 록시키는 방법을 생각할 수 있다.

또, 상기 입출력부에 대하여 전압, 전류를 변화시키는 동작으로서는 표시의 절환동작, 키이스캔 동작이나 센서스캔동작 등을 들 수 있다. 상기 표시의 절환동작의 구체에는 표시용 LED, 액정, FL 등의 점등, 소등의 변화나 내용의 변화, 다이내믹 점등의 절환 등의 동작이다.

회전헤드가 기록매체인 자기테이프 등에 접촉하여 신호를 재생하고 있는 기간은, 입출력부에 대한 표시의 절환동작이나 키이, 센서 등의 스캔동작을 금지하고 있기 때문에, 이들의 표시절환동작이나 스캔동작에 의한 노이즈가 헤드나 앰프에 뛰어드는 것에 의한 악영향을 방지할 수 있다.

[실시예]

이하, 본 발명의 양호한 실시예에 대하여, 도면을 참조하면서 설명한다. 제1도에는 본 발명에 관련되는 회전헤드형 재생장치의 일실시예로서의 소형 회전헤드형의 디지털 오디오 테이프(DAT)의 개략구성을 나타내고, 제2도에는 회전헤드의 모식도를 나타내고 있다. 이들의 각부의 상세 및 다른 부분에 관해서는 예를 들면 전술한 제5도의 예와 동일하게 구성하면 좋기 때문에, 도시하지 않고 설명을 생략한다.

이들이 제1도 및 제2도에 있어서, 마이크로컴퓨터(마이크)(8)는 DAT의 회전드럼(1)의 회전(의 위상)을 검출하여 얻어지는 전술한 PG펄스신호(회전위상검출펄스신호)(S_{pg})와, 타이밍발생기(7)부터의 끼어듦 펄스신호와 시간차를 검출하고, 서어보신호를 모터구동회로(10)를 거쳐 드럼모터에 보냄으로써 드럼모터에 서어보를 걸고, 드럼회전위상과 타이밍발생기(7)의 위상관계를 일정하게 유지한다.

제3도에는, 회전헤드의 1회전의 사이의 각부동작을 설명하기 위한 타이밍차트를 나타내고 있다. 이 제2도에 있어서, 상기 PG펄스신호(회전위상검출 펄스신호)(S_{pg})는, 시각(t_0, t_{10})에서 발생되고 있고, 이 시각($t_0 \sim t_{10}$)사이가 제2도의 회전 드럼(1)의 1회전 360° 에 상당하고 있다. 타이밍발생기(7)는 이 드럼 1회전의 사이에, 재생앰프(9)를 온(ON)하는 타이밍(시각 t_1, t_3)에서 끼어듦(IR_1, IR_3)을 발생하고 오프하는 타이밍(t_2, t_4)에서 끼어듦(IR_1, IR_3)을 발생하고 있다. 이들의 재생앰프(9)를 온(ON)하고 있는 시각($t_1 \sim t_2$)의 사이, 및 시각($t_3 \sim t_4$)의 사이의 각각 내부에 회전헤드장치의 A,B헤드(제2도의 자기헤드(2A,2B))에 의해 신호를 실제로 재생하고 있는 기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})을 각각 마련하고 있다. 즉, 회전헤드의 회전드럼(1)에는 자기테이프(3)가 예를 들면 90° 정도의 각도 범위에 감겨져 있고, 상기 재생동작기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})은 자기헤드(2A,2B)가 자기테이프(3)에 접촉하고 있는 기간 내이며, 드럼의 1회전 360° 중의 각각의 90° 분씩으로 되어 있다.

이들의 끼어듦(IR_1, IR_2, IR_3, IR_4)의 각각 직후의 표시절환기간($T_{DS1}, T_{DS2}, T_{DS3}, T_{DS4}$)에, 마이크(8)이 표시디바이스(26)의 표시내용의 절환동작이나 다이내믹 점등의 절환동작을 행한다. 여기서 표시절환기간(T_{DS1} 이나 T_{DS3})은 각각 상기 재생동작 기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})의 개시시각보다도 전에 종료하고 있어, 이들의 재생동

작기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})에 중복되는 것은 아니다. 또 끼어듦(IR_2)의 직후의 표시절환기간(T_{DS2})의 종료후에 키이스캔기간(T_{SC})을 마련하여 이 사이에 마이컴(8)이 스위치군(28)에 대한 키이스캔이나 센서스캔을 행하고, 각 스위치나 센서의 내용을 독취한다.

다시말해, 드럼모터(4)의 회전축에 설치되어 있는 주파수발전기(FG)(5)로부터의 출력에 의거하여 마이컴(8)을 중심으로 하는 제어수단은 회전위상검출펄스(S_{PG})를 얻는 동시에, 재생앰프를 동작시키는 끼어듦(IR_1, IR_3)을 발생시킨다. 마이컴(8)을 중심으로 하는 제어수단은, 예를 들면 끼어듦(IR_1)에 의거하여 A헤드에 의해 재생되는 기간(T_{PB-A})도 개시전에 표시전환기간(T_{DS1}) 등을 설정하고, 끼어듦(IR_2)에 의거하여 표시전환기간(T_{DS2})과 키스캔기간(T_{SC})을 설정하도록 하고 있다.

여기서, 표시내용의 절환이나 다이내믹 점등의 절환에 대해서는, 1회전에 대해 4회의 표시절환기간($T_{DS1}, T_{DS2}, T_{DS3}, T_{DS4}$)의 모두가 항상 행하게 할 필요는 없고, 1회전에 대해 1회라도, 복수회전에서 1회와 같이, 필요에 따라서 표시절환을 행하게 하면 좋음은 물론이다. 또, 이들의 각 기간($T_{DS1} \sim T_{DS4}$)을 키이스캔동작이나 센서스캔동작 등에 사용하여도 좋다.

더욱이, 상기 재생동작기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})의 각각 종료직후부터의 시간이나, 재생앰프(9)를 오프하고 있는 기간, 즉 시각(t_2)으로부터 시각(t_3)까지의 기간, 시각(t_4)으로부터 다음의 회전주기의 시각(t_1)까지의 기간도, 상기 표시절환동작이나 스캔동작을 행하게 하는 허가기간으로서 사용할 수 있는 것은 물론이다.

이와 같이, 자기헤드(2A, 2B)가 자기테이프(3)에 접촉하여 실제로 신호의 재생을 행하고 있는 기간(T_{PB-A}, T_{PB-B})내에서는 표시의 변화에 의한 표시디바이스(26) 및 그 라인으로부터의 노이즈 발생이나, 키이스캔, 센서스캔에 의한 스위치군(28) 및 그 라인 등으로부터의 노이즈 발생이 없어지므로, 자기헤드(2A, 2B)나 재생앰프(9), 또는 재생신호라인 등에 노이즈의 끼어듦이 미연에 방지되고, S/N의 열화가 없어, 에러비가 개선된다. 이 때문에, 노이즈 대책용의 실드 등도 불필요하게 되고, 표시디바이스(26)나 스위치군(28) 등을 회전헤드에 접근시키는 것이 가능하게 되어, 장치의 소형경량화를 꾀할 수 있다.

또한, 상기 표시절환동작이나 스캔동작 외에도, 전압이나 전류가 변동하여 재생신호에 악영향을 주는 따위의 동작, 특히 각종 입출력동작에 관해서는, 상기 각 재생동작기간(T_{PB-A} 및 T_{PB-B})이외의 기간내에서 행해지게 하는 것이 바람직하다. 또 기록시에 관해서도, 기록신호에 미치는 영향은 적은 것이 바람직하고, 헤드가 테이프에 접촉하여 실제의 기록동작이 행해지고 있는 기간내에서는, 전압이나 전류가 변동하는 따위의 입출력 동작을 금지하는 것이 바람직하다.

이상의 실시예는 드럼회전위상과 타이밍 발생기의 위상과의 관계를 일정하게 유지하는 방법으로서, 드럼(구동모터)을 서어보제어하는 경우의 예이었지만, 드럼(회전헤드)의 회전위상이나 회전속도에 따라서 타이밍발생기의 동작을 제어하므로써, 타이밍발생기로부터의 타이밍신호 자체를 드럼의 회전에 대하여 록시키도록 하여도 좋다.

제4도는 이와 같은 드럼(회전헤드)의 회전속도에 따라서 타이밍발생기의 주기를 제어하는 바와 같은 구체적인 구성의 일예를 나타내고 있다. 이 구체예에 있어서는, 회전헤드의 위상정보 뿐만 아니라 속도정보에 의거하여 타이밍발생기의 제어를 행하고 있는 것이며, 예를 들면 PG펄스신호(S_{PG})에 대한 상기 타이밍 발생의 기점을 나타내는 신호(TG)의 위상(목표위상)을 보정함과 동시에, 타이밍발생의 주기를 가변(프로그램블)으로서 이것을 상기 속도정보에 따라서 제어하고 있다.

즉, 제4도는 상술한 바와 같은 (프로그램블의) 타이밍발생기를 1칩 마이크로 컴퓨터 시스템의 내부에 집어넣은 구체예를 나타내고 있다. 이 타이밍발생기는 주요부로서 회전헤드의 1주기분의 카운트 수를 풀비트로 하는 시간축 카운터(31)와, 각종 타이밍 패턴을 발생하기 위한 데이터가 격납된 타이밍패턴 메모리(32)와, 카운터의 클럭을 상기 속도정보에 따라서 제어하는 프로그래머블 분주기(41)를 지니고 있다. 이외에 카운터(31)로부터의 출력과 타이밍패턴 메모리(32)로부터의 출력이 콤퍼레이터(33)에서 비교되고, 그 비교출력이 타이밍컨트롤러(34)에 보내지고, 이 타이밍컨트롤러(34)로부터의 출력이 이벤트카운터(35) 및 셀렉터(36)에 보내짐과 동시에, 이벤트카운터(35)로부터의 출력이 셀렉터(36)를 거쳐 어드레스로서 타이밍패턴 메모리(32)에 보내지고 있다.

우선, 타이밍패턴 메모리(32)는 통상 스타팅 RAM(랜덤 액세스 메모리)이 사용되고, 예를 들면 6비트의 출력데이터와 10비트의 시간축 데이터로 이루어진 1워드가 16비트의 데이터의 32워드분으로 64바이트의 기억용량이 사용된다. 시간축 데이터는 시간축카운터(31)의 카운트값에 대응하는 것이며, 카운터(31)가 나타내는 시각(위상, 위치)이 상기 시간축 데이터에 일치하였을 때 출력데이터의 각 비트가 각각의 타이밍 출력신호($S_{T00} \sim S_{T05}$)가 된다. 즉, 카운터(31)로부터의 시각이 상기 시간 축 데이터가 될 때의 6종류의 타이밍패턴($T_{P0} \sim T_{P5}$)이 상기 6비트 출력데이터의 각 비트로서 기억되어 있다.

프로그래머블분주기(40)는, 상기 제1도의 회전드럼(1)의 회전속도를 검출하여 얻어진 속도정보가 마이크로 컴퓨터 등에 의해 처리되어 가변(프로그램블) 분주용 속도정보가 되고, 이 가변분주용 속도정보가 데이터버스(46)를 거쳐 속도레지스터(41)에 보내진다. 이 속도레지스터(41)로부터의 상기 가변분주용 속도정보는 8비트의 2의 보수표시데이터(-128 ~ +127)로 되어 있고, 이것이 필요에 따라서 비트확장되어 가산기(42)에 보내진다. 가산기(42)로부터의 출력은, 분주레지스터(43)를 거쳐 가산기(42)에 되돌려진다. 분주레지스터(43)에는 입력단자(44)를 거쳐 마스터클럭(CK_{MS})이 공급되어 있고, 상기 속도정보에 따라서 가변되는 분주비(r)로 이 마스터 클럭(CK_{MS})을 분주하여, 시간축카운터(31)의 카운터클럭(CK_T)을 발생한다. 이 분주비(r)는 상기 가변분주용 속도정보를 (N_{SP})라 할 때,

$$r = (N_{sp} + 512)/2048 \dots\dots\dots(1)$$

로 되어 있고, $512/2048=1/4$ 을 중심으로 하여, $384/2048$ 로부터 $639/2048$ 까지의 범위로 변화시킬 수 있도록 되어 있다.

시간축카운터(31)는 예를 들면 10비트의 2진카운터로, 상기 프로그래머블분주기(40)로부터 출력되는 카운터클럭(CK_T)을 카운트하는 것이며, 이 출력(CK_T)으로 트리거될 때마다 증가된다. 이 카운터(31)는 상기 마스터클럭(CK_{MS})이 계속 공급되는 한 2진카운터 동작을 계속하고, 분주된 클럭(CK_T)의 1024카운트로 1사이클이 구성된다. 이 시간축카운터(31)의 1사이클이 최종적인 타이밍 출력신호(STG)의 출력패턴의 1사이클이 된다.

다음에 개략동작을 설명한다. 우선 소위 마이크로컴퓨터는 회전헤드형 재생장치인 DAT의 상태(기록, 재생, 정지 등)에 따라서, 미리 데이터버스(46)로부터 데이터버퍼(47)를 거치고, 또 어드레스버스(48)로부터 어드레스버퍼(49), 셀렉트(36)를 거치므로써, 예를 들면 10비트의 시간축데이터나 6비트의 타이밍패턴 데이터를 타이밍 패턴 메모리(32)에 로드한다. 한편, 입력단자(44)에 공급된 마스터클럭(CK_{MS})은 프로그래머블분주기(40)에서 분주되어 카운터클럭(CK_T)으로 되어 시간축카운터(31)에 보내지고, 카운터(31)가 카운트동작을 행한다. 이 카운터(31)가 오버플로우하면, 타이밍컨트롤러를 거쳐 이벤트카운터(35)에 리세트신호가 보내어져, 이벤트카운터(35)가 리세트(제로클리어)된다. 이 이벤트카운터(35)로부터의 출력「0」이 셀렉트(36)를 거쳐 타이밍패턴 메모리(32)에 보내짐으로써, 이 타이밍패턴 메모리(32)에 기억되어 있는 모두 32워드(어드레스0~31) 중의 제1의 워드(어드레스 0의 워드)를 포인트한다.

타이밍패턴 메모리(32)의 어드레스 0의 워드(16비트) 중의 시간축데이터(10비트)는, 콤퍼레이터(33)의 입력으로서 래치되고, 이 어드레스 0의 워드 중의 출력데이터(6비트)는 타이밍출력버퍼(37)를 거쳐 출력포트로 출력된다. 이 6비트 출력의 각 비트가 6종류의 타이밍 출력신호($S_{T00} \sim S_{T05}$)에 각각 상당한다.

콤퍼레이터(33)의 입력으로서 래치된 상기 시간축 데이터는 시간축카운터(31)로부터의 출력과 비교되어 있다. 카운트동작하고 있는 카운터(31)로부터의 출력이 상기 시간축데이터에 일치한 시점에서 콤퍼레이터(33)가 일치 출력을 발생하고, 타이밍컨트롤러(34)를 경유하여 이벤트카운터(35)에 보내므로써, 이 이벤트카운터(35)를 증가한다. 즉, 상기 리세트된 다음회일 때에는 출력이「0」에서「1」로 변화하고, 타이밍패턴 메모리(32)의 제2의 워드(어드레스 1의 워드)를 포인트하고, 이 워드가 독출된다. 일반적으로는 증가된 이벤트카운터(35)로부터의 출력에 의해 포인트된 타이밍패턴 메모리(32)의 워드가 독출되고, 시간축데이터(10비트)가 콤퍼레이터(33)의 입력으로서 래치됨과 동시에, 출력데이터(6비트)가 타이밍출력버퍼(37)를 거쳐 출력포트로 출력된다.

이상의 동작을 반복하므로써, 상기 6종류의 타이밍 출력신호($S_{T00} \sim S_{T05}$)에 대한 타이밍패턴 메모리(32)에 기억된 각 시간축 데이터 마다의 출력이 얻어진다. 시간축카운터(31)가 상기 카운터클럭(CK_T)을 풀비트 상당의 1024카운트하므로써 시간축카운터(31)가 오버플로우하면, 이벤트카운터(35)가 리세트되고, 다시 타이밍패턴 메모리(32)의 제1의 워드(어드레스 0의 워드)로부터 상기 동작이 반복된다.

또한, 시간축카운터(31)로부터의 오버플로우 출력은 파형정형부(38)에도 보내지고 있고, 이 파형정형부(38)로부터의 출력단자(39)를 거쳐 끼어들신호가 상기 마이크로 컴퓨터 등에 보내진다. 이 끼어들신호는 상기 마이크로컴퓨터에 대하여 끼어들음을 행하고, 소정의 끼어들 프로그램처리를 행하게 하기 위한 것이며, 예를 들면, 회전헤드의 매회전마다 상기 타이밍패턴 메모리(32)의 기억내용을 바꿔쓰거나 하는 등의 처리를 행하게 할 수 있다.

이와 같이, 타이밍 발생동작 자체를 회전헤드의 회전속도에 따라서 컨트롤하도록 한 경우에 있어서도, 상기 제1도에 나타난 마이컴(8)과 같은 제어수단을 이용하므로써, 혹은 상기 타이밍 패턴을 적의 설정하므로써(즉, 상기 타이밍 패턴으로서 상기 표시절환동작이나 각종 스캔동작을 직접적으로 제어하는 패턴을 미리 설정하며 메모리(32)에 기입하므로써), 헤드가 테이프에 접촉하여 신호를 실제로 재생하고 있는 기간은 표시디바이스의 표시절환동작이나, 키이스캔동작, 센서스캔동작 등을 금지시켜 헤드나 앰프 등의 노이즈의 뛰어들음을 방지할 수 있다. 이로 인하여, 재생 신호의 S/N 열화가 미연에 방지되고, 에러비율이 좋게 되고, 실드가 불필요하고, 표시나 스위치류를 회전헤드에 접근시킬 수 있어, 소형경량화가 도모된다.

또한, 본 발명은 상기 실시예에만 한정되지 않고, 예를 들면 적용기기에 관해서는 초소형 DAT이외에도, VTR(비디오 테이프 레코더)이나 각종의 회전헤드를 이용하는 재생장치에 본 발명을 적용할 수 있다. 또 마이컴(8)이나 타이밍발생기(7)의 각 기능은 임의로 변경할 수 있고, 예를 들면 표시절환동작이나 키이스캔, 센서스캔동작 등의 제어를 타이밍발생기(7)로부터 직접적으로 행해지도록 하여도 좋다.

이상의 발명으로부터도 밝혀진 바와 같이 본 발명에 관련된 회전헤드형 재생장치에 의하면, 회전헤드의 회전과 타이밍발생기의 타이밍발생동작을 동기시켜, 상기 회전헤드가 기록매체에 접촉하여 신호를 재생하고 기간은 임출력부에 대하여 전압, 전류를 변화시키는 동작을 금지하고 있기 때문에, 이들의 전압, 전류를 변화시키는 동작에 의해 발생하는 노이즈가 헤드나 앰프 등에 뛰어들어 재생신호에 악영향을 주는 것을 미연에 방지할 수 있고, 에러비율이 개선된다. 이로 인해, 특히 실드 등이 불필요하게 되고, 표시부나 스위치 센서류를 회전헤드에 접근시킬 수 있어, 소형경량화가 도모된다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

온 및 오프 하는 표시소자를 가지고, 기록매체와 간헐적으로 접촉하는 회전 헤드를 사용하여 기록매체로부터 신호를 재생하는 회전헤드형 재생장치에 있어서, 회전헤드의 회전과 회전헤드의 기록매체와의 접촉

을 나타내는 펄스로 된 타이밍 발생신호를 생성하는 타이밍 발생기와, 상기 회전 헤드의 회전을 상기 타이밍 발생기로부터의 상기 타이밍 발생신호와 동기시키는 동기 수단과, 상기 동기수단과 표시소자의 동작을 제어하고, 기록매체로부터 신호의 재생시에 회전헤드가 상기 기록매체와 접촉하고 있을 때 온 상태인 표시소자를 오프하는 것을 금지하고 오프 상태인 표시소자를 온 하는 것을 금지하는 상기 타이밍 발생기에 접속된 제어수단을 포함하여 구성된 것을 특징으로 하는 회전헤드형 재생장치.

청구항 2

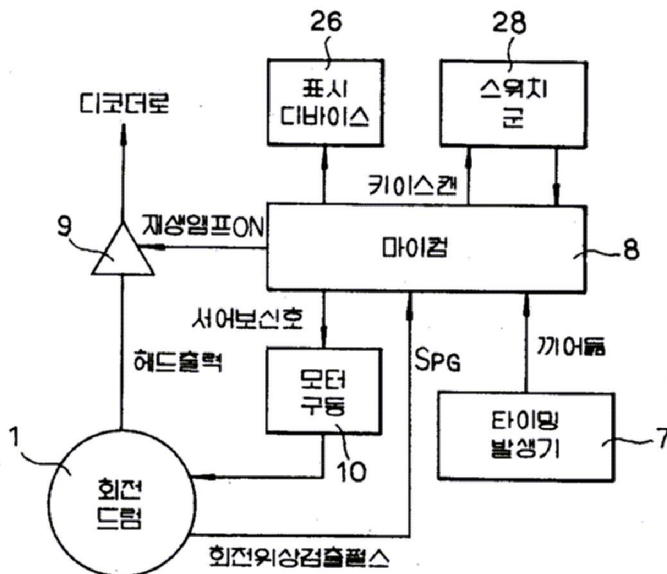
제1항에 있어서, 상기 회전헤드형 재생장치는 장치의 동작을 선택하고 상기 제어수단에 의해 스캔되는 스위치군을 더 포함하고, 회전헤드가 기록매체와 접촉하고 있을 때는 스위치군의 키스캔 동작은 상기 제어수단에 의해 금지되는 것을 특징으로 하는 회전헤드형 재생장치.

청구항 3

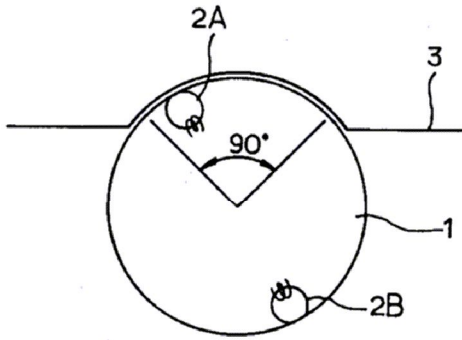
온 및 오프 하는 표시소자를 가지고, 상기 기록매체와 간헐적으로 접촉하는 회전 헤드를 사용하여 기록 매체로부터 신호를 재생하는 회전헤드형 재생장치에 있어서, 회전헤드의 회전과 회전헤드의 기록매체와의 접촉을 나타내는 펄스로 된 출력신호를 생성하는 타이밍 발생기와, 상기 회전 헤드의 회전을 상기 타이밍 발생기로부터의 펄스로 된 출력신호와 동기시키는 동기 수단과, 회전 헤드가 상기 기록매체와 접촉하고 있을 때는 온 상태인 표시소자를 오프하는 것을 금지하고 오프 상태인 표시소자를 온 하는 것을 금지하고, 신호의 재생을 금지하는 제어수단을 포함하여 구성되고, 상기 제어수단은, 출력신호가 공급되고 상기 타이밍 발생기로부터의 상기 펄스로 된 출력신호에 따라 변화되는 주파수 분할비를 갖는 주파수 분할수단과, 상기 주파수 분할수단의 출력이 공급되고 시간축 데이터를 출력하도록 된 시간축 카운터와, 상기 시간축 카운터로부터의 상기 시간축 데이터와 각 타이밍 출력 데이터에 대응하는 소정의 시간축 데이터를 저장하는 타이밍 패턴 메모리와, 상기 타이밍 패턴 메모리로부터의 상기 소정의 시간축 데이터와 상기 시간축 카운터로부터의 시간축 데이터를 비교하는 콤퍼레이터와, 상기 콤퍼레이터의 출력에 응답하고, 상기 타이밍 패턴 메모리에 공급되는 메모리 제어신호를 생성하는 이벤트 카운터를 포함하고, 상기 이벤트 카운터로부터의 상기 메모리 제어신호에 의해 선택된 상기 타이밍 출력 데이터 중 하나는 상기 타이밍 패턴 메모리로부터 독출되고 상기 제어수단에 공급되는 것을 특징으로 하는 회전 헤드형 재생장치.

도면

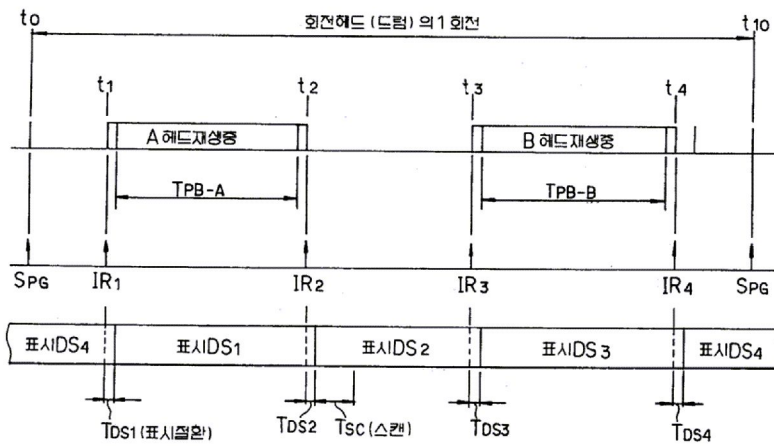
도면1



도면2



도면3



도면4

