(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.[6]
G11B 5/10

(45) 공고일자 1999년04월15일
(11) 등록번호 실0137165
(24) 등록일자 1998년11월20일

(21) 출원번호 실1995-027405
(22) 출원일자 1995년09월30일
(65) 공개번호 실1997-014964
(43) 공개일자 1997년04월28일

(73) 실용신안권자 대우전자주식회사 배순훈
서울특별시 중구 남대문로 5가 541번지
(72) 고안자 조여욱
서울특별시 강서구 화곡 5동 주공 제2아파트 30동 506호
(74) 대리인 장성구, 김원준

*심사관 : 김승완*

# (54) 회전체의 신호전달 장치

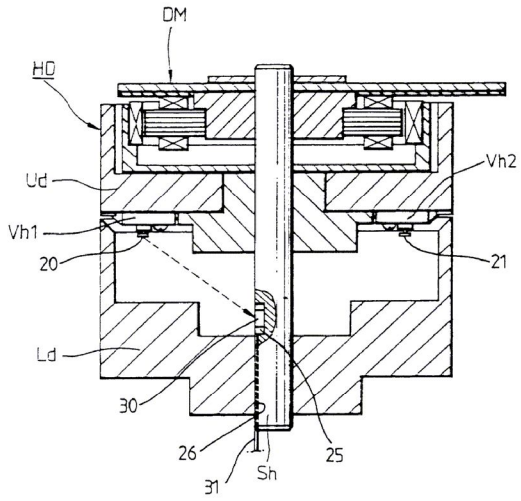
*요약*

본 고안은 테이프 레코더(tape recorder)의 헤드 드럼(head drum)과 같은 회전체의 신호전달 장치를 개시한다.

본 고안은 하면에 비디오 헤드가 각각 부착되는 회전체측으로부터 고정체측에 신호를 전달하는데 있어서, 비디오 헤드의 하면에 장착되어 전기적 신호를 광신호로 변환시켜 발광시키는 전기광 변환소자와; 회전체와 고정체가 상,하부에 각각 장착되고, 하부 한쪽 면에 안착홀이 형성되는 고정축과; 고정축의 안착홀에 전기광 변환소자의 광신호가 선택적으로 수광되도록 장착되는 광전기 변환소자를 포함한다.

따라서, 광전변환방식의 단순한 구성에 의해 회전체로부터 고정체에 신호가 효과적으로 전달되어 제품의 생산비용이 절감됨과 동시에 수율이 향상되고, 신호의 전달이 정확하게 수행되어 제품의 신뢰성이 향상되는 것이다.

*대표도*




*명세서*

[고안의 명칭]

회전체의 신호전달 장치

[도면의 간단한 설명]

제1도는 일반적인 회전체의 예를 나타낸 단면도.

제2도는 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치를 나타낸 단면도.

제3도는 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치를 개략적으로 나타낸 작동상태도.

제4도는 본 고안에 따른 신호전달 장치의 작동상태를 설명하기 위하여 테이프의 패턴을 부분적으로 나타

낸 정면도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

10 : 회전체 11 : 고정체

Sh : 고정축 20,21 : 전기광 변환소자

25 : 안착홀 26 : 가이드 홈

30 : 광전기 변환소자 31 : 도선

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 테이프 레코더(tape recorder)의 헤드 드럼(head drum)과 같은 전체에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 회전체로부터 고정체에 신호가 효과적으로 전달되도록 한 회전체의 신호전달 장치에 관한 것이다.

일반적으로 비디오 카세트 레코더나 캠코더(camcorder)등과 같은 테이프 레코더는, 헤드 드럼과 같은 회전체의 회전에 의해 주행계의 일정한 주행경로를 따라 주행하는 테이프에 기록된 영상및 오디오 신호를 재생하거나 또는 이를 기록하는 것이다.

이와 같은 회전체에 대한 하나의 예로 2헤드 방식의 헤드 드럼을 제1도에 나타내어 설명한다.

제1도에 나타낸 바와 같이, 헤드 드럼(HD)은 회전체, 즉어퍼 드럼(upper drum: Ud)이 고정축(Sh)의 상부에 끼워져 장착되고, 어퍼 드럼(Ud)의 하부에는 고정체, 즉 로워 드럼(lower drum: Ld)이 고정축(Sh)에 끼워져 장착된다.

또한, 어퍼및 로워드럼(Ud,Ld)사이에는 신호를 전달하기 위한 로우터및 스테이터 트랜스포머(rotor and stator transformer: Rt,St)가 각각 개재된다.

이때, 로우터및 스테이터 트랜스포머(Rt,St)는 서로 일정한 공극(air gap)이 유지되도록 개재되며, 어퍼 드럼(Ud)의 하면에 비디오 헤드(video head: Vh1,Vh2)가 각각 부착된다.

한편, 어퍼 드럼(Ud)의 상부에는 드럼 모터(drum motor: DM)가 고정축(Sh)에 설치되며, 드럼 모터(DM)의 구동에 따라 어퍼 드럼(1)이 회전되면서 비디오 헤드(Vh1,Vh2)의 작용에 의해 재생 또는 기록 기능을 수행하게 된다.

그러나, 이러한 2헤드 방식의 헤드 드럼(HD)은, 로우터및 스테이터 트랜스포머(Rt,St)의 채널(channel) 사이에서 크로스 토크(cross talk)가 발생되어 화질을 저하시키는 문제점이 있었다.

뿐만 아니라, 로우터및 스테이터 트랜스포머(Rt,St)는 가공기술상의 어려움으로 인하여 생산비용의 상승요인으로 작용되고, 헤드 드럼(HD)의 조립공정에서 로우터 및 스테이터 트랜스포머(Rt,St)의 공극을 유지하기 위하여 고도의 정밀성이 요구되므로, 제품의 수율을 저하시키는 문제점이 있었다.

한편, 이와 같은 문제점은 4헤드 방식과 같이 다채널을 채용하는 헤드 드럼에서는, 로우터및 스테이터의 대향면에 4개의 채널이 형성되어야 하므로, 헤드 드럼의 구조가 복잡해져 더욱 심각해지게 된다.

본 고안은 상기한 바와 같은 종래의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 고안의 목적은 단순한 구성에 의해 회전체로부터 고정체에 신호가 효과적으로 전달되어 제품의 생산비용이 절감됨과 동시에 수율이 향상되고, 신호의 전달이 정확하게 수행되어 제품의 신뢰성이 향상되도록 한 회전체의 신호전달 장치를 제공하는데 있다.

이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 고안의 특징은, 하면에 비디오 헤드가 각각 부착되는 회전체측으로부터 고정체측에 신호를 전달하는데 있어서, 상기 비디오 헤드의 하면에 장착되어 전기적 신호를 광신호로 변환시켜 발광시키는 전기광 변환소자와; 상기 회전체와 고정체가 상,하부에 각각 장착되고, 하부 한쪽 면에 안착홀이 형성되는 고정축과; 상기 고정축의 안착홀에 상기 전기광 변환소자의 광신호가 선택적으로 수광되도록 장착되는 광전기 변환소자를 포함하는 회전체의 신호전달 장치에 있다.

이하, 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치에 대한 하나의 바람직한 실시예를 첨부된 도면에 의거하여 상세하게 설명한다.

제2도 내지 제4도는 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치를 설명하기 위하여 나타낸 도면이며, 제1도에서 회전체에 대한 하나의 예로 설명한 헤드 드럼의 기본적인 구성은 동일한 부호를 부여하여 설명한다.

먼저, 제1도에 나타낸 바와 같이, 회전체(10)와 고정체(11), 즉 헤드 드럼(HD)의 어퍼 드럼(Ud)과 로워 드럼(Ld)은 고정축(Sh)의 상,하부에 각각 끼워져 장착된다. 이 회전체(10)의 하면에 비디오 헤드(Vh1,Vh2)가 서로 180°를 이루도록 각각 부착된다.

또한, 제2도에 나타낸 바와 같이, 비디오 헤드(Vh1,Vh2)의 하면에 입력되는 전기적 신호를 광신호로 변환시켜 발광시키는 전기광 변환소자(電氣光 變換素子:20,21)가 각각 장착된다.

이 전기광 변환소자(20,21)는 비디오 헤드(Vh1,Vh2)에 각각 접속되고, 전기광 변환소자(20,21)는 발광다이오드(發光 diode)를 사용하는 것이 바람직하다.

한편, 고정축(Sh)의 하부 한쪽 면에 안착홀(25)이 형성되며, 안착홀(25)은 고정축(Sh)의 중심선상에서 한쪽으로 180°를 이루도록 형성된다. 이 고정축(Sh)의 외주면에는 가이드 홈(26)이 안착홀(25)과 서로 연결되도록 형성된다.

그리고, 고정축(Sh)의 안착홀(25)에는 전기광 변환소자(20,21)의 광신호가 선택적으로 수광되도록 광전

기 변환소자(光電氣 變換素子:30)가 장착된다.

이 광-전기 변환소자(30)는 고정축(Sh)의 중심에 대하여 거의 180°의 각 범위에 걸쳐 안착홀(25)상에 원호상으로 설치되며, 보통 수광 다이오우드(受光 diode)가 사용된다.

즉, 전기광및 광전기 변환소자(20,21)(30)는 발광부와 수광부로 이루어져 전기를 광으로, 그 광을 전기로 변환시키는 포토 커플러(photo coupler)에 의해 구성할 수 있는 것이다.

또한, 광전기 변환소자(30)에는 도선(31)이 접속되고,도선(31)은 고정축(Sh)의 가이드 홈(26)을 따라 배선되어 도시하지 않은 일반적인 재생 처리계에 접속된다.

여기에서, 2헤드 방식의 헤드 드럼(HD)에 대하여 설명하였으나, 4헤드 방식과 같은 다채널의 헤드 드럼인 경우에도 용이하게 적용가능한 것이다.

상술한 바와 같은 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치에 대한 작동상태를 설명하면 다음과 같다.

제3도에 나타낸 바와 같이, 드럼 모터(DM)의 구동에 따라 어퍼 드럼(Ud)이 회전되면서 비디오 헤드(Vh1,Vh2)의 작용에 의해 재생 기능을 수행하게 된다.

제4도에 나타낸 바와 같이, 헤드 드럼(HD)의 재생 기능은, 비디오 헤드(Vh1)가 테이프(T)의 A트랙(track: A)을 트레이스(trace)할 경우에, 비디오 헤드(Vh1)의 작용에 의해 트레이스된 신호는 전기광 변환소자(20)에 전달되어 입력된다.

이 신호는 전기-광 변환소자(20)에 의해 광신호로 변환되어 고정축(Sh)의 광-전기 변환소자(30)로 발사된다. 이때, 비디오 헤드(Vh2)의 전기-광 변환소자(21)는 테이프(T)와의 접촉이 없으므로 신호발생이 없고, 노이즈성의 신호가 발생되어 광신호가 발사되더라도, 이 신호는 광-전기 변환소자(30)가 받지 못하게 된다.

비디오 헤드(Vh1)가 트랙(A)에 대한 트레이스를 끝내고, 즉 제3도의 우측의 점선 위치에 오게 되면, 다시 비디오 헤드(Vh2)가 테이프의 트랙(B)을 트레이스하여 그 신호를 광-전기 변환소자(30)로 보내게 되고, 이동안 비디오 헤드(Vh1)의 신호는 광-전기 변환소자(30)로 전달되어지지 않게된다. 이와 같은 방법으로 광-전기 변환소자(30)는 각 비디오 헤드(Vh1,Vh2)로부터의 신호를 번갈아 수신하여 재생처리회로로 도선 31을 통하여 재생 처리계에 전달시키게 됨으로써, 회전체(10)로부터 고정체(11)에 신호가 용이하게 전달되어 비디오 헤드(Vh1,Vh2)의 재생 기능을 수행하게 된다.

이와 같이 전기광(20,21) 및 광전기 변환소자(30)에 의한 광전변환방식(光電變換方式)의 단순한 구성에 의해 회전체(10)로부터 고정체(11)에 신호가 효과적으로 전달된다.

따라서, 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치는, 종래의 헤드 드럼(Hd)에서 신호전달을 수행하기 위하여 사용되었던 로우터 및 스테이터 트랜스포머(Rt,St)가 불필요해짐으로써, 제품의 조립이 간단해져 생산비용이 절감됨고 동시에 수율이 향상된다.

뿐만 아니라, 전기광 및 광전기 변환소자(20,21)(30)는 크로스 토크의 영향이 제거되어 신호의 전달이 정확하게 수행되고, 결과적으로는 화질이 개선되어 제품의 신뢰성이 향상된다.

그리고, 본 고안은 4헤드 방식과 같은 다채널에서도 동일한 효과를 얻을 수 있는 것이다.

한편, 상기한 실시예는 본 고안의 바람직한 하나의 실시예를 설명한 것에 불과하고, 본 고안의 적용범위는 이와 같은 것에 한정되는 것은 아니며 동일사상의 범주내에서 적절하게 변경가능한 것이다.

이상에서와 같이 본 고안에 따른 회전체의 신호전달 장치에 의하면, 광전변환방식의 단순한 구성에 의해 회전체로부터 고정체에 신호가 효과적으로 전달되어 제품의 생산비용이 절감됨과 동시에 수율이 향상되고, 신호의 전달이 정확하게 수행되어 제품의 신뢰성이 향상되는 것이다.

## *(57) 청구의 범위*

### 청구항 1

자기 헤드를 구비한 회전체의 신호전달 장치에 있어서, 고정축과; 상기 고정축에 회전가능하게 지지된 회전 드럼과; 상기 회전 드럼에 등각으로 배치된 적어도 2개 이상의 자기 헤드와; 상기 개별 자기 헤드에 각각 전기적 연결된 채 상기 회전 드럼에 등각으로 배치 고정되어, 상기 자기 헤드에 발생되는 전기적 신호를 광신호로 변환하고 이를 고정축의 중심방향으로 발사하는 상기 자기 헤드와 동수의 전기-광 변환수단과; 상기 전기-광 변환수단으로부터의 광신호를 수신할 수 있도록 상기 고정축의 외측면에 착설되고, 상기 전기-광 변환수단으로부터의 신호 중 항상 어느 일 신호만 수신할 수 있을 정도의 폭을 가지며, 상기 수신된 광신호를 전기적 신호로 변환하는 광-전기 변환수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 회전체의 신호전달 장치.

### 청구항 2

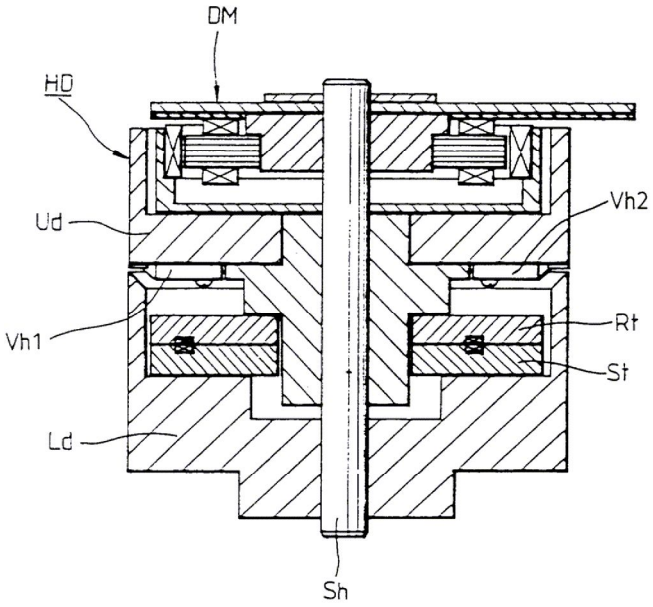
제1항에 있어서, 강기 광-전기 변환수단은 상기 변환된 전기적 신호를 재생처리회로로 전달하기 위한 도선을 갖는 것을 특징으로 하는 회전체의 신호전달 장치.

### 청구항 3

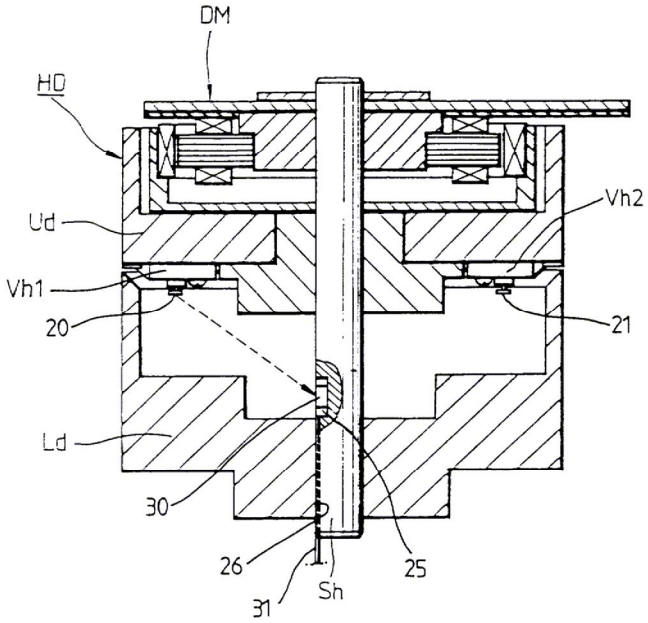
제2항에 있어서, 상기 고정축은 상기 도선의 배선을 위하여 상기 설치면으로부터 하방으로 그 외주면에 도선홈을 갖는 것을 특징으로 하는 회전체의 신호전달 장치.

## 도면

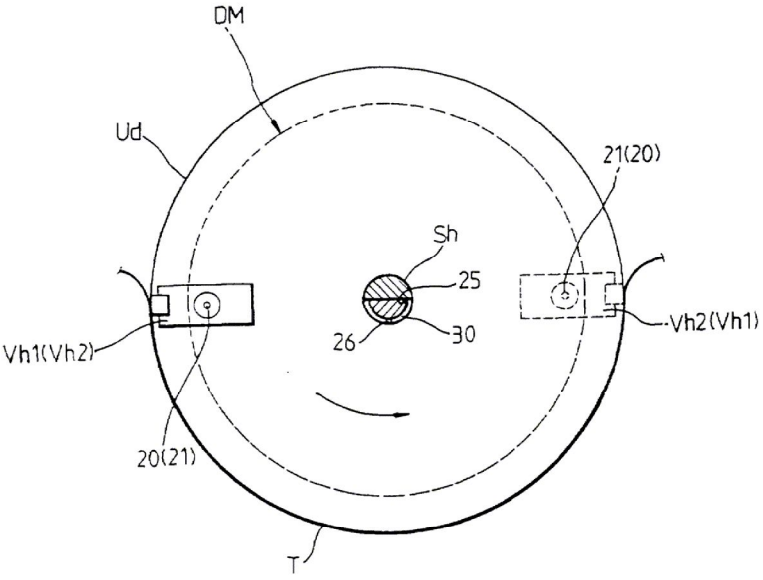
### 도면1

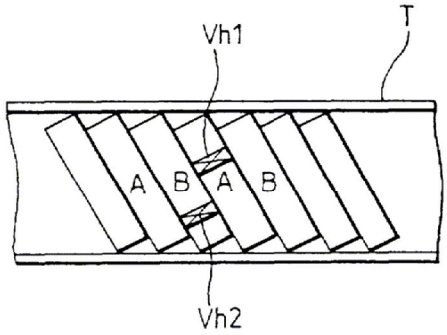



### 도면2



도면3




도면4