

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 실용신안공보(Y1)

(51) Int. Cl.⁵
G11B 27/34

(45) 공고일자 1991년04월20일
(11) 공고번호 실 1991-0002443

(21) 출원번호	실 1985-0018508	(65) 공개번호	실 1987-0011206
(22) 출원일자	1985년 12월 30일	(43) 공개일자	1987년 07월 16일

(72) 고안자 고영산
경기도 수원시 지동 3-15
(74) 대리인 이동모

심사관 : 박왕렬 (책자공보 제1396호)

(54) 콤팩트 디스크 플레이어의 레벨 표시메터

요약

내용 없음.

대표도

도1

명세서

[고안의 명칭]

콤팩트 디스크 플레이어의 레벨 표시메터

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 고안의 블럭다이아그램.

제2도는 본 고안의 레벨 표시 메터의 회로도.

제3도는 본 고안의 레벨 표시 설명을 위한 파형도.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명

1 : 디지털 아날로그 컨버터 2 : 멀티플렉서
3 : 저역통과 필터 4 : 논리제어 회로
5 : 좌표시부 6 : 우표시부
10 : 레벨표시메터 L₁, L₂...L₈ : 발광다이오드

LS₁, LS₂, LS₃, LS₄, RS₁, RS₂, RS₃, RS₄ : 낸드게이트

DT₁, DT₂ : 다이오드

[고안의 상세한 설명]

본 고안은 콤팩트 디스크 플레이어(COMPACT DISC PLAYER)에 있어서, 좌, 우 채널의 오디오 신호레벨을 표시소자를 이용하여 표시해 주도록 하는 콤팩트 디스크 플레이어의 레벨 표시 메터에 관한 것이다.

콤팩트 디스크 플레이어는 오디오 신호를 디지털 신호로 변환 처리시킴으로써 원음에 보다 가깝게 재생시킬수 있는 것으로 이러한 콤팩트 디스크 플레이어에는 오디오 신호 레벨을 외부로 표시하는 레벨표시메터가 부착되어 있게 된다.

그러나 종래의 레벨표시메터는 디지털 신호처리된 데이터를 아날로그 신호로 변환시켜 출력시키는 오디오 출력회로의 종단에 설치 구성되므로 오디오 출력회로 종단의 아날로그 신호를 다시 비교기를 이용하여 레벨별로 구분시켜야 하고 또한 레벨 표시메타의 입력 임피던스에 의하여 신호의 왜곡이 발생하는 한편 좌, 우 채널로 출력되는 오디오 신호는 평균치가 "0"인 AC신호이므로 외부접속기기에 양전원을 사용하여야 하는 단점이 있는 것이었다.

본 고안은 상기와 같은 점을 감안하여 오디오 출력신호 종단에 레벨표시 메터를 구성시키지 않고 디지털 오디오 신호를 아날로그신호로 변환시키는 디지털 아날로그 컨버터의 전단에 레벨표시메터를 구성시킴으로써 종래와 같이 레벨별로 구분시켜야 하는 비교기가 필요없게 되고 또한 신호의 음질을 열화시키지 않으며 단전원의 외부 디바이스(DEVICE) 구성이 쉽게 이루어질수 있는 콤팩트 디스크 플레이어의 레벨표시 메터를 제공하고자 하는 것으로 디지털 아날로그 컨버터의 전단에 연결되어 디지털 오디오 신

호를 콘트롤 신호로 논리 조합하여 오디오 신호레벨을 검출하는 논리제어회로와, 상기 논리제어회로의 오디오 신호레벨 검출에 의하여 좌,우 채널의 오디오 신호레벨을 표시하는 좌표시부 및 우표시부로 레벨 표시미터가 구성되어진다.

이를 첨부 도면에 의하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

마이크로 프로세서(15)에서 출력되는 디지털 오디오 데이터 신호는 디지털 아날로그 컨버터(1)에서 디지털 신호로 변환된 후 멀티플렉서(2)에서 마이크로 프로세서(15)의 콘트롤 신호에 의하여, 좌, 우 채널신호로 분리되어진 후 저역통과 필터(3)를 통하여 최종 오디오 신호(ψ_L)(ψ_R)로 출력되게 구성된 콤팩트 디스크 플레이어에 있어서, 상기 마이크로 프로세서(15)의 디지털 오디오 데이터를 받아 콘트롤 신호로 논리 조합하여 오디오신호를 검출하는 논리 제어회로(4)를 구성하고 상기 논리제어회로(4)의 오디오 신호 검출 출력은 좌표시부(5)와 우표시부(6)에서 좌,우 채널 오디오 레벨로 표시되게 레벨표시미터(10)를 구성한다.

그리고 제2도는 본 고안 레벨표시미터(10)의 상세 회로도로서 마이크로 프로세서(15)에서 출력되는 디지털 오디오 데이터(D_{15})(D_{10})(D_7)(D_2)가 다이오드(DT_1 - DT_6)를 통하여 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 일측에 인가되게 구성시키고 상기 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 타측에 마이크로 프로세서(15)에서 인가되는 좌, 우 채널 선택 클럭(SL)(SR)이 인가되게 구성시키며 상기 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 출력에 따라 좌, 우표시부(5)(6)의 발광다이오드(L_1 - L_8)구동이 제어되게 구성한 것으로 저항(R_1 - R_8)은 전류제한용으로 사용되어진다.

이와같이 구성된 본 고안에서 마이크로 프로세서(15)는 디지털 오디오 데이터를 16비트의 워드(WORD)로 출력시키게 되는데 이때의 데이터는 다음과 같이 표기된다.

$$S(D)=D_{15}2^{15}+D_{14}2^{14}+\cdots D_02^0$$

이때 $D_n=0$ 또는 1, $n=1\sim 15$ 가 된다.

이같이 마이크로 프로세서(15)에서 16비트의 워드로 출력된 디지털 오디오 데이터는 디지털 아날로그 컨버터(1)에 인가되어 좌, 우 채널이 합성된 아날로그 오디오 신호(L+R)로 변환되어지며 이러한 디지털 아날로그 컨버터(1)의 아날로그 오디오 신호(L+R)는 멀티플렉서(2)에 인가되어 마이크로 프로세서(15)의 콘트롤 신호에 의하여 좌, 우 채널 오디오신호(L)(R)로 분리되어진 후 저역통과 필터(3)를 통과하여 최종 좌, 우 채널 오디오 신호(ψ_L)(ψ_R)로 출력되게 된다.

따라서 종래의 레벨표시미터는 오디오 신호(ψ_L)(ψ_R)출력단에 구성시킴으로써 상기된 바와 같은 단점이 발생하게되어 본 고안에서는 디지털 아날로그 컨버터(1)의 전단에 레벨 표시미터(10)를 구성시켰다.

이같은 레벨표시 미터(10)의 논리 제어회로(4)에서는 마이크로 프로세서(15)에서 출력되는 16비트의 디지털 오디오 데이터중 레벨표시에 필요한 비트(본 고안에서는 D_{15} , D_{10} , D_7 , D_2 비트를 선택하였음)만 선택하여 인가되게 한다.

이때 논리제어회로(4)에 인가시키는 비트수는 다이오드의 커틴볼레지(CUT IN VOLTAGE) 때문에 6개 이상의 비트는 인가시키지 못하고 4개의 비트만 인가시켰으며 이때 인가되는 비트를 D_{15} , D_{10} , D_7 , D_2 로 선택한 이유는 상기된 비트를 이용하여 레벨표시를 하였을 경우가 실제 오디오 신호레벨을 가장 적절히 표현할 수 있기 때문이다.

즉 논리제어회로(4)에 인가되는 비트는 오디오 신호 레벨을 표현하기 적당한 비트로 선택하게 된다.

그리고 마이크로 프로세서(15)에서는 논리제어 회로(4)에 좌우채널을 선택하는 좌, 우 채널 선택용 클럭(SL)(SR)을 콘트롤 신호로 인가시키게 된다.

따라서 마이크로 프로세서(15)에서 출력되어 논리제어 회로(4)에 인가된 디지털 오디오 데이터(D_{15})(D_{10})(D_7)(D_2)는 다이오드(DT_1 - DT_6)를 통하여 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 일측에 인가되게 되고 마이크로 프로세서(15)에서 출력된 좌, 우채널 선택용 클럭(SL)(SR)은 상기 낸드게이트(LS_1 - LS_4)의 타측에 인가되게 된다.

이때 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)에서는 입력측으로 인가되는 신호레벨이 모두 고전위 상태가 될 때 저전위 상태 신호를 출력시키게 되며 이러한 저전위 상태 신호에 의하여 발광다이오드(L_1 - L_8)의 구동이 제어되게 된다.

즉 T : 레벨미터의 표시단계, DS : 선택된 데이터 비트, SL : 좌채널 선택용 클럭, SR : 우채널 선택용 클럭이라고 하면 논리제어회로(4)에서 좌, 우표시부(5)(6)로 출력되는 좌, 우 채널 레벨표시 신호(LS)(RS)는 다음과 같다.

$$L_S=D_{ST}S_{SL}+[D_{ST}+D_{S(T-1)}]SL+$$

$$R_S=D_{ST}S_{SR}+[D_{ST}+D_{S(T-1)}]SR+[D_{ST}+D_{S(T-1)}+D_{S(T-2)}SR+\cdots$$

이같은 논리제어 회로(4)의 동작을 제3도의 파형도로서 설명하면 다음과 같다.

마이크로 프로세서(15)에서 출력되는 데이터 비트(DS)가 제3도에 도시된 바와같이 논리제어회로(4)에 인가되고 또한 제3도에 도시된 좌채널 선택용 클럭(SL) 및 우채널 선택용 클럭(SR)이 인가되어지게 되면 논리제어회로(4)의 다이오드(DT_1 - DT_6)와 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 논리조합에 의하여 낸드게이트(LS_1 - LS_4)(RS_1 - RS_4)의 출력측으로는 제3도에 도시된 바와같이 좌, 우채널 레벨표시

회로(LS)(RS)가 출력되게 되면 이러한 좌, 우채널 레벨표시 신호(LS)(RS)에 의하여 발광다이오드(L₁-L₈)의 구동이 제어되게 된다.

이때, 좌, 우채널 선택용 클럭(SL)(SR)은 기본 클럭(CK)의 1주기 단위로 서로 반전되어 인가되게 되며 데이터비트(DS) 신호는 오디오 신호 레벨에 따라 각기 다르게 인가되어진다.

그리고 좌채널 표시 신호(LS)는 데이터비트(DS)와 좌채널 선택용 클럭(SL)이 모두 고전위 일때만 고전위로 출력되게 되고 우채널 표시신호(RS)는 데이터비트(DS)와 우채널 선택용 클럭(SR)이 모두 고전위 일때만 고전위로 출력되게 된다.

즉 마이크로 프로세서(15)에 출력되는 16비트의 워드 데이터는 2진 보수 형태로 되어 있기 때문에 크기 성분의 데이터만 이용하여 논리제어 회로(4)에 인가시키되 좌, 우 채널의 레벨표시를 가장 적합하게 할 수 있는 4개의 데이터(D₁₅)(D₁₀)(D₇)(D₂)만 선택하여 인가시킨다.

이때의 디지털 오디오 데이터(D₁₅, D₁₀, D₇, D₂)는 다이오드(DT₁-DT₆)를 통하여 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)의 일측에 인가되게 되면 여기서 상위비트(MSB)쪽의 데이터가 고전위 상태로 인가되면 다이오드(DT₁-DT₆)에 의하여 하위비트(LSB)쪽은 모두 고전위 상태가 되는 것으로 높은 데이터 비트 신호는 모두 고전위 상태 신호가 된다.

이같이 디지털 오디오 데이터(D₁₅, D₁₀, D₇, D₂)와 좌, 우 채널 선택용 클럭 (SL)(SR)이 인가되는 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)에서는 양 입력 신호레벨이 모두 고전위 상태일때만 저전위 상태신호를 출력시키게 되고 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)의 출력이 저전위 상태신호가 되면 발광 다이오드(L₁-L₈)가 점등되어 오디오 신호레벨 상태를 표시해 주게 된다.

이때 우채널 오디오 신호 레벨은 발광다이오드(L₁-L₄)의 점등으로 표시해주고 좌 채널 오디오 신호레벨을 발광다이오드(L₅-L₈)의 점등으로 표시해 주게 된다.

이상에서와 같이 본 고안은 디지털 오디오 신호를 디지털 아날로그 컨버터에서 아날로그 신호로 변환시켜 출력시키는 콤팩트 디스크 플레이어에 있어서, 디지털 아날로그 컨버터의 전단에 레벨표시메터를 구성시켜 마이크로 프로세서에 데이터 비트 신호상태와 좌, 우채널 선택용 클럭신호가 인가되는 낸드게이트의 출력으로 발광다이오드 구동시킴으로써 오디오 출력 레벨을 표시해 주도록 하는 것으로 종래와 같이 최종 오디오 신호 출력단에 별도의 비교기를 구성시켜 레벨표시 메터를 설치하지 않아도 되고 또한 출력단의 아날로그 신호 출력에 전혀 영향을 주지 않는 한편 출력레벨을 자유롭게 선택하며 단일화된 전원을 사용할수 있는 효과가 있는 것이다.

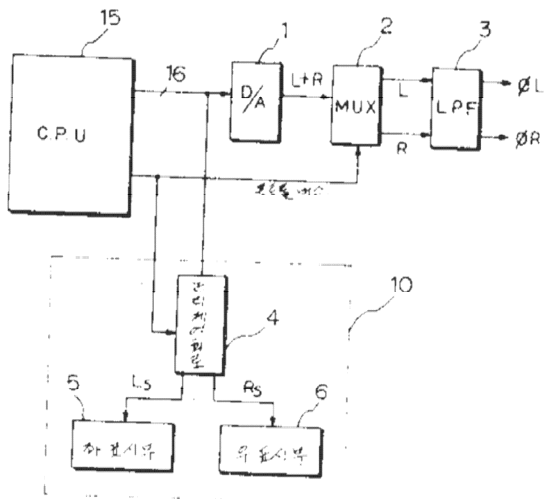
(57) 청구의 범위

청구항 1

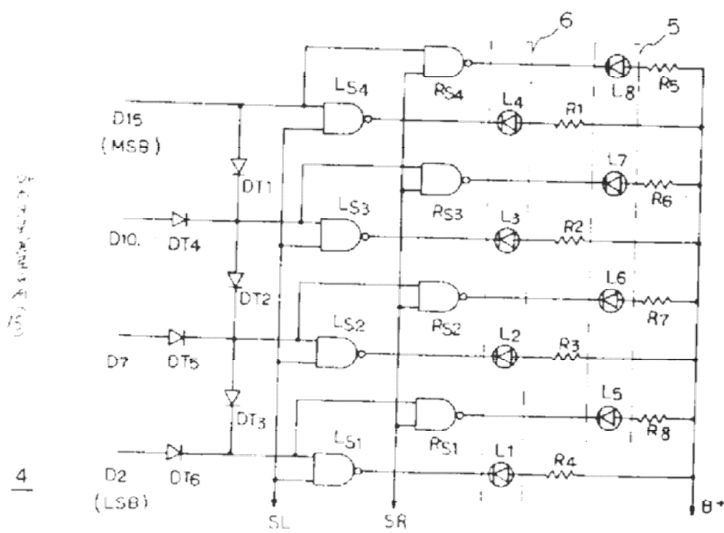
마이크로 프로세서(15)에서 출력된 데이터 비트 신호는 디지털 아날로그 컨버터(1)에서 아날로그 신호로 변환되고 마이크로 프로세서(15)의 콘트롤 신호에 의하여 구동되는 멀티플렉서(2)를 통한후 저역통과 필터(3)를 통하여 오디오 신호(ψ_L)(ψ_R)로 출력시키는 콤팩트 디스크 플레이어에 있어서, 상기 마이크로 프로세서(15)의 데이터 비트(D₁₅, D₁₀, D₇, D₂)가 다이오드(DT₁-DT₆)를 통하여 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)의 일측입력단에 인가되고 상기 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)의 타측 입력단에는 마이크로 프로세서(15)에서 출력시킨 좌, 우채널 선택용 클럭(SL)(SR)이 인가되는 논리제어회로(4)와, 상기 논리제어회로(4)의 낸드게이트(LS₁-LS₄)(RS₁-RS₄)출력에 의하여 구동되고 좌, 우 채널 오디오 신호레벨을 표시하는 좌, 우표시부(5)(6)로 구성된 레벨 표시메터(10)를 상기 디지털 아날로그 컨버터(1)의 전단에 연결 구성시킨 것을 특징으로 하는 콤팩트 디스크 플레이어의 레벨 표시 메터.

도면

도면1



도면2



도면3

