

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> G11B 20/10	(11) 공개번호 (43) 공개일자	특 1998-0011287 1998년 04월 30일
(21) 출원번호	특 1996-0028254	
(22) 출원일자	1996년 07월 12일	
(71) 출원인	삼성전자 주식회사 김광호	
(72) 발명자	경기도 수원시 팔달구 416번지 (우:442-373) 김용우	
(74) 대리인	서울특별시 서초구 잠원동 56-3 잠원한신아파트 2동 905호 (우:137-030) 허성원, 이수완	

심사청구 : 있음

(54) 음악신호내의 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기

요약

본 발명은 두 개의 반주신호 각각에 동일한 음성신호가 혼합된 두 개의 음악신호로 이루어진 음악으로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기에 관한 것으로서, 상기 각 음악신호를 더한 가산신호 및, 상기 각 음악신호간의 감산신호를 마련하고, 가산신호 내의 음성신호를 필터링하여 두 개의 반주신호만이 더해진 반주가산신호를 얻으며; 반주가산신호와 감산신호를 더하여 제1반주신호를 얻고, 반주가산신호와 감산신호간의 차로서 제2반주신호를 얻는 것이다. 이에 의해, 음악이 녹음되어 있는 모든 녹음매체로부터 음성신호를 제거한 반주신호만의 재생이 가능하며, 반주만이 녹음되어 있는 별도의 디스크를 제작하지 않고도 노래방기기 등으로 사용할 수 있고, 사용자의 곡 선택이 다양하게 될 수 있는 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기가 제공된다.

대표도 : 제1도

대표도

도 1

명세서

[발명의 명칭]

음악신호내의 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기

[도면의 간단한 설명]

제1도는 본 발명에 따른 반주신호 재생기의 개략적 블럭도.

제2도는 제1도의 상세도.

제3도는 반주신호와 음성신호의 주파수특성 그래프.

제4도는 notch필터를 사용한 경우의 필터의 주파수특성 그래프.

제5도는 로우패스필터를 사용한 경우의 필터의 주파수특성 그래프.

\* 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

1 : 제1가산기                    2 : 제2가산기

11 : 제1감산기                12 : 제2감산기

20 : 필터                        V : 음성신호

A, B : 반주신호

[발명의 상세한 설명]

[발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술]

본 발명은 음악신호 내의 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 반주신호와 음성신호가 혼합된 음악신호로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기에 관한 것이다.

소위 노래방이나 가라오케 등에서는 반주만을 출력하여 반주에 맞춰 사용자가 노래를 부를수 있도록 한, 음성 없이 반주만이 녹음되어 있는 콤팩트디스크 또는 레이저디스크 등을 주로 사용한다. 따라서, 사용자는 반주만이 녹음되어 있는 별도의 디스크를 구입하여 사용하여야 하므로 사용자의 곡 선택의 폭이 제한된다는 문제점이 있다.

[발명이 이루고자 하는 기술적 과제]

본 발명의 목적은, 상기와 같은 문제점을 고려하여, 반주만을 녹음한 별도의 디스크를 사용하지 않고 콤팩트디스크나 레이저디스크 뿐만 아니라 일반 카세트테이프나 음반 등 음악이 녹음되어 있는 모든 녹음 매체의 사용이 가능하도록, 음악신호 중에서 음성신호를 제거하고 반주신호만을 재생할 수 있는 반주신호 재생방법을 제공하는 것이며, 본 발명의 또 다른 목적은, 이러한 반주신호 재생방법을 수행하는 반주신호 재생기를 제공하는 것이다.

[발명의 구성 및 작용]

상기 첫번째 목적은, 본 발명에 따라, 두개의 반주신호 각각에 동일한 음성신호가 혼합된 두개의 음악신호로 이루어진 음악으로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생방법에 있어서, 상기 각 음악신호를 더한 가산신호 및, 상기 각 음악신호간의 감산신호를 마련하는 단계와; 상기 가산신호 내의 음성신호를 필터링하여 상기 두개의 반주신호만이 더해진 반주가산신호를 얻는 단계와; 상기 반주가산신호와 상기 감산신호를 더하여 제1반주신호를 얻고, 상기 반주가산신호와 상기 감산신호간의 차로써 제2반주신호를 얻는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반주신호 재생방법에 의해 달성된다.

여기서, 상기 음성신호의 주파수에 해당하는 주파수대역을 찾는 단계를 더 포함하며; 상기 필터링은 상기 주파수대역의 주파수를 필터링하도록 함으로써, 반주신호와 음성신호의 주파수 범위를 명확히 구분하여 재생되는 반주의 음질을 높일 수 있고, 이때, 상기 필터링 주파수 범위는 외부조작에 의해 조절가능하도록 함으로써, 곡에 따라 음성신호의 주파수 범위가 각기 달라지는 경우에도 잡음 없이 효과적으로 반주신호의 재생이 가능하게 된다.

또한, 본 발명의 두번째 목적은, 두개의 반주신호 각각에 동일한 음성신호가 혼합된 두개의 음악신호로 이루어진 음악으로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생기에 있어서, 상기 각 음악신호를 더하여 가산신호를 출력하는 제1가산기와, 상기 각 음악신호간의 감산신호를 출력하는 제1감산기와, 상기 가산신호 내의 음성신호를 필터링하여 상기 두개의 반주신호만이 더해진 반주가산신호를 출력하는 필터와; 상기 반주가산신호와 상기 감산신호를 더하여 제1반주신호를 출력하는 제2가산기와, 상기 반주가산신호와 상기 감산신호간의 차로써 제2반주신호를 출력하는 제2감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 반주신호 재생기에 의해 달성된다.

여기서, 상기 필터는 상기 음성신호의 주파수대역을 제거하는 notch필터로 구성하는 것이 바람직하며, 상기 음성신호의 주파수대역 이상의 주파수에 해당하는 신호를 제거하는 로우패스필터로 구성할 수도 있다.

또한, 상기 필터의 필터링 주파수 범위는 외부조작에 의해 조절가능하도록 하여 음질을 더욱 높일 수 있다.

이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.

도1은 본 발명에 따른 반주신호 재생기의 개략적 블럭도이고, 도2는 도1의 상세도이다. 통상적으로 반주신호(A, B)는 스테레오로서 두개의 신호로 구성되어 있으며, 음성신호(V)는 모노로서 한개의 신호로 구성되어 있다. 이에 따라 음악신호는, 음성신호(V)가 각 반주신호(A, B)에 실려, 제1음악신호(A+V)와 제2음악신호(B+V)의 두개의 신호로 이루어진다.

반주신호 재생기는 두개의 가산기(1, 2)와 두개의 감산기(11, 12) 및, 한 개의 필터(20)로 구성된다.

각 가산기(1, 2)는 입력된 신호를 더한 신호를 출력하고, 각 감산기(11, 12)는 입력된 신호의 차를 출력한다. 먼저 각 음악신호(A+V, B+V)는 제1가산기(1) 및 제1감산기(11)로 입력된다. 이에 따라, 제1가산기(1)의 출력은 A+B+2V로 이루어진 제1가산신호가 되고, 제1감산기(11)의 출력은 A-B로 이루어진 제1감산신호가 된다. 따라서 제1가산신호(A+B+2V)만이 음악신호 내의 반주신호를 포함하고 있다. 제1가산신호(A+B+2V)는 필터(20)에 의해 음성에 해당하는 신호부분(2V)만이 걸러지고, 이에 따라 필터(20)의 출력은 음성신호(2V)가 제거된 반주가산신호(A+B)가 된다.

이 반주가산신호(A+B)와 제1감산기(11)로부터의 감산신호(A-B)는 제2가산기(2) 및 제2감산기(12)로 입력된다. 이에 따라, 제2가산기(2)의 출력은 2A로 이루어진 제1반주신호가 되고, 제2감산기(12)의 출력은 2B로 이루어진 제2반주신호가 된다. 제1반주신호 및 제2반주신호를 각각 다른 증폭회로와 각 증폭회로에 연결된 스피커로 송출함으로써 음성신호가 걸러진 원래의 반주신호만이 스테레오로 재생된다.

각 가산기(1, 2) 및 각 감산기(11, 12)는 제2도에 도시된 바와 같이 연산증폭기를 이용한 회로로 간단하게 구성할 수 있다.

잡음이 없는 고음질의 반주만을 얻기 위해서는 필터(20)의 주파수특성이 가장 중요한 변수로 작용한다.

필터(20)의 주파수특성은 각 반주신호(A, B)와 음성신호(V)의 주파수특성에 따라 결정되며, 이는 도3의 그래프에 도시된 바와 같다. 도3에서 볼 수 있는 바와 같이 반주신호(A, B)의 주파수 범위는 음성신호(V)의 주파수범위에 비해 넓은 범위를 차지하고 있다. 대체로 반주신호(A, B)의 주파수 범위는 사람의 가청주파수 범위에 해당하는 16Hz~20kHz의 범위를 차지하고 있으며, 음악의 종류에 따라 주로 사용하는 반주의 주파수 범위는 다양하게 이루어질 수 있으나, 모든 종류의 음악을 포함한 경우를 고려하면 대체로 전 주파수 범위에 걸쳐 고른 크기 및 빈도를 보인다고 할 수 있다. 따라서 반주신호(A, B)는 16Hz~20kHz에서 거의 균등한 크기를 가진 수평에 가까운 주파수특성을 갖는다. 음성신호(V)는 사람의

목소리에 해당하므로 반주신호(A, B)에 비해서 좁은 주파수 범위에 분포하고 있다. 이 범위는 넓게 잡으면 100Hz~8kHz의 범위가 되며, 가장 많이 사용되는 범위는 수백Hz 에서 4kHz 정도까지 분포한다. 따라서 필터(20)의 주파수특성은 도4에 도시된 바와 같이 수백Hz~4kHz의 주파수에 해당하는 신호를 걸러내고 나머지 신호를 통과시키는 notch필터(notch filter)를 사용하는 것이 바람직하다. 또한, 음성신호(V)를 보다 완벽하게 제거하기 위해서 notch필터의 대역을 수백Hz~4kHz까지로 하는 것도 가능하다.

notch필터를 사용하여 음성신호(V)만을 제거할 경우에도 음성신호(V)와 반주신호(A, B)의 주파수가 동일한 부분에서는 반주신호(A, B)도 함께 제거되므로 최종 출력의 고음질을 기대하기 힘들게 된다. 이러한 단점을 보완해주는 것이 제2가산기(2) 및 제2감산기(12)이다. 즉, 필터(20)로부터 출력된 반주가산신호(A+B)는 실제로 반주에 관한 정보를 다소 상실하게 되나, 순수한 반주에 해당하는 신호만을 출력하는 제1가산기(11)로부터의 제1가산신호(A-B)가 제2가산기(2) 및 제2감산기(12)에 의해 보상되므로, 원래의 반주신호(A, B)를 거의 손실 없이 재생할 수 있게 된다.

도5는 로우패스필터를 사용한 경우의 필터의 주파수특성 그래프이다. 음성신호(V)가 반주신호(A, B)의 주파수 범위의 중간 부분에 위치하는 주파수특성을 가지므로 notch필터를 사용하는 것이 바람직하나, 로우패스필터를 채용하여 구성할 수도 있다. 이때, 로우패스필터의 주파수특성은 음성신호(V)의 주파수 범위보다 낮은 주파수의 신호를 통과시키는 것이 바람직하다. 로우패스필터를 사용할 경우에는 높은 주파수에 해당하는 반주신호의 정보는 상실되지만 전술한 바와 같이 제2감산기(12) 및 제1가산기에 의해 어느 정도 보상이 되어 음질에는 크게 영향을 주지 않으며, 상대적으로 저가인 로우패스필터의 채용에 의해 본 발명의 반주신호 재생기를 보다 경제적으로 제조할 수 있게 된다.

이러한 필터(20)는 사용자가 외부조작에 의해 필터링하는 주파수 특성을 가변할 수 있도록 하는 것이 바람직하다. 재생하고자 하는 곡에 따라 음성신호(V)의 주된 주파수 범위는 다르게 되어, 예컨대, 남자의 목소리일 경우에는 100Hz~8kHz의 범위에서 상대적으로 낮은 주파수의 음성신호가 주로 분포하고 여자의 목소리일 경우에는 상대적으로 높은 주파수의 음성신호가 주로 분포하게 되므로, 외부 조작에 의해 필터의 주파수특성을 가변하도록 하면 반주신호(A, B)의 손실이 더욱 줄어들게 되어 고음질의 반주신호를 재생할 수 있게 된다.

본 발명에서는 스테레오의 반주신호와 모노의 음성신호로 구성되어 있는 음악신호에 적용하고 있으나, 소위 서라운드 시스템 등에도 적용할 수 있다. 스피커가 네개 정도로 구성된 서라운드 시스템은 두개의 음악신호에 미세한 시간차를 주어 출력하는 등의 방식으로 음악을 재생하여 음의 입체감을 높이므로, 본 발명에서의 반주신호 재생기의 출력신호에 같은 방법을 적용하면 서라운드 시스템에 의한 반주의 입체감을 더욱 높일 수 있게 된다. 또한, 반주신호가 네 개 혹은 그 이상의 갯수로 이루어진 경우에도 녹음방식에 있어서 음성신호(V)는 한 개로 구성되며, 이 경우에도 여러개의 반주신호를 몇개씩 합쳐 크게 2개의 신호로서 처리하여 본 발명을 적용할 수 있다.

[발명의 효과]

이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 음악이 녹음되어 있는 모든 녹음매체로부터 음성신호를 제거한 반주신호만의 재생이 가능하며, 반주만이 녹음되어 있는 별도의 디스크를 제작하지 않고도 노래방기 등으로 사용할 수 있고, 사용자의 곡 선택이 다양하게 될 수 있는 반주신호 재생방법 및 반주신호 재생기가 제공된다.

**(57) 청구의 범위**

**청구항 1**

두개의 반주신호 각각에 동일한 음성신호가 혼합된 두개의 음악신호로 이루어진 음악으로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생방법에 있어서, 상기 각 음악신호를 더한 가산신호 및, 상기 각 음악신호간의 감산신호를 마련하는 단계와; 상기 가산신호 내의 음성신호를 필터링하여 상기 두개의 반주신호만이 더해진 반주가산신호를 얻는 단계와; 상기 반주가산신호와 상기 감산신호를 더하여 제1반주신호를 얻고, 상기 반주가산신호와 상기 감산신호간의 차로써 제2반주신호를 얻는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반주신호 재생방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 음성신호의 주파수에 해당하는 주파수대역을 찾는 단계를 더 포함하며; 상기 필터링은 상기 주파수대역의 주파수를 필터링하는 것을 특징으로 하는 반주신호 재생방법.

**청구항 3**

제2항에 있어서, 상기 필터링 주파수 범위는 외부조작에 의해 조절가능한 것을 특징으로 하는 반주신호 재생방법.

**청구항 4**

두개의 반주신호 각각에 동일한 음성신호가 혼합된 두개의 음악신호로 이루어진 음악으로부터 반주신호만을 재생하는 반주신호 재생기에 있어서, 상기 각 음악신호를 더하여 가산신호를 출력하는 제1가산기와, 상기 각 음악신호간의 감산신호를 출력하는 제1감산기와, 상기 가산신호 내의 음성신호를 필터링하여 상기 두개의 반주신호만이 더해진 반주가산신호를 출력하는 필터와; 상기 반주가산신호와 상기 감산신호를 더하여 제1반주신호를 출력하는 제2가산기와, 상기 반주가산신호와 상기 감산신호간의 차로써 제2반주신호를 출력하는 제2감산기를 포함하는 것을 특징으로 하는 반주신호 재생기.

**청구항 5**

제4항에 있어서, 상기 필터는 상기 음성신호의 주파수대역을 제거하는 notch필터인 것을 특징으로 하는 반주신호 재생기.

**청구항 6**

제4항에 있어서, 상기 필터는 상기 음성신호의 주파수대역 이상의 주파수에 해당하는 신호를 제거하는 로우패스필터인 것을 특징으로 하는 반주신호 재생기.

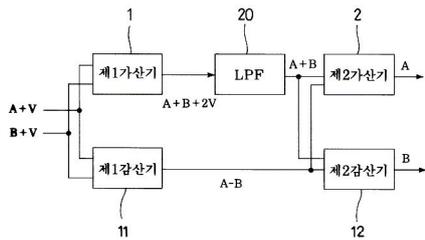
**청구항 7**

제5항 또는 제6항에 있어서, 상기 필터의 필터링 주파수 범위는 외부조작에 의해 조절가능한 것을 특징으로 하는 반주신호 재생기.

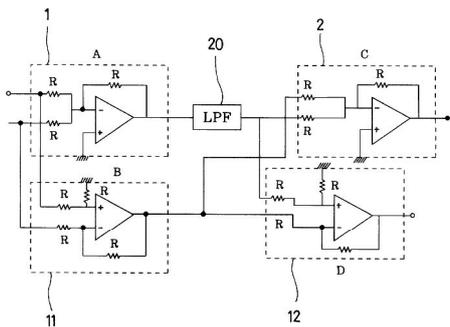
※ 참고사항 : 최초출원 내용에 의하여 공개한 것임.

**도면**

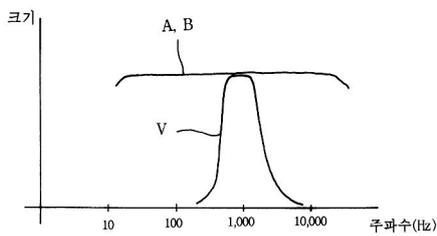
**도면1**



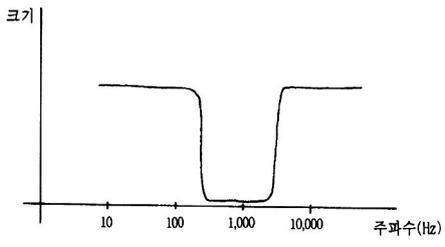
**도면2**



**도면3**



도면4



도면5

