

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. H04N 5/60 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2006년03월17일 10-0561440 2006년03월09일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2004-0057918	(65) 공개번호	10-2006-0009209
(22) 출원일자	2004년07월24일	(43) 공개일자	2006년01월31일

(73) 특허권자            삼성전자주식회사  
                              경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자                오윤학  
                              경기도 수원시 영통구 매탄3동 1242-6번지 302호

                              김승훈  
                              경기도 수원시 영통구 영통동 1043-10번지 204호

(74) 대리인                리엔목특허법인  
                              이혜영

심사관 : 김연호

(54) 채널 변경에 따른 음량 자동 보정 장치 및 그 방법

요약

텔레비전 수신기에서 채널 변경에 따른 음량 자동 보정 장치 및 그 방법이 개시되어 있다. 본 발명은 입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 상기 오디오 신호의 레벨을 조정하는 게인값을 생성하는 과정, 생성된 게인값을 상기 입력되는 오디오 신호의 레벨에 반영하여 입력 오디오 신호의 음량을 조정하는 과정, 음량이 조정된 오디오 신호에 대한 다이내믹 레인지를 조정하는 과정을 포함한다.

대표도

도 6

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 DRC 방식을 이용한 음량 보정 장치를 보이는 전체 블록도이다.

도 2는 도 1의 레벨 비교부에서 이용되는 스테틱 커브를 도시한 것이다.

도 3a 내지 도 5b는 음량 변화에 따른 DRC 출력 결과를 도시한 파형도이다.

도 6은 본 발명에 따른 채널 변경에 따른 음량 자동 보정 장치를 보이는 블록도이다.

도 7은 도 6의 글로벌 레벨 비교부에서 이용되는 스테틱 커브를 도시한 것이다.

도 8a 내지 도 8c는 채널 변경에 따라 높은 음량에서 낮은 음량, 낮은 음량에서 중간 음량으로 변화하는 경우를 도시하는 파형도이다.

도 9a 내지 도 9f는 높은 음량의 오디오 신호에 대한 음량 보정 처리 결과를 보이는 파형도이다.

도 10은 본 발명에 따른 음량 자동 보정 방법을 보이는 흐름도이다.

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 오디오 신호 처리 시스템에 관한 것이며, 특히 텔레비전 수신기에서 채널 변경에 따른 음량 자동 보정 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

최근에 텔레비전 수신기의 기능이 점차 다양화 고급화되어가고 있다. 종래 텔레비전 수신기는 사용자가 방송 채널을 확인하기 위해 일일이 채널을 돌려가며 화면 상태를 확인하였다. 최근에 텔레비전 수신기는 수신 주파수 대역의 방송 채널을 자동으로 순차 검색할 수 있다.

그러나 사용자가 채널 전환을 실행하다보면 각 방송 채널마다 음량 레벨이 조금씩 다르다는 것을 느끼게 되는데 이는 각 방송 채널의 수신 감도가 약간씩 다르기 때문에 발생하는 현상이다. 따라서 이러한 채널 변경에 따른 음량 변화를 보정해야 한다.

종래에는 방송 채널 변경에 따른 음량 변화를 보정하기 위해 오디오 신호의 다이내믹 레이지를 조절하는 DRC(Dynamic Range Control) 방식을 이용한다.

도 1은 종래의 DRC 방식을 이용한 음량 보정 장치를 보이는 전체 블록도이다.

도 1을 참조하면, 레벨측정부(110)는 일정 구간 동안 입력 신호의 평균 포락선값을 측정한다. 예를 들면, 입력 신호의 포락선값( $X_{RMS}(n)$ )은  $\alpha \cdot x(n) + (1-\alpha) \cdot X_{RMS}(n-1)$ 로 계산된다. 여기서  $\alpha$ 는 어택 타임(attack time) 계수 또는 디케이 타임(decay time) 계수이다.

레벨 비교부(120)는 입력 레벨과 출력 레벨간의 관계를 정의한 스테틱 레벨 커브 레벨과 레벨 측정부(110)에서 측정된 포락선값( $X_{RMS}(n)$ )을 비교하여 그 결과에 따른 게인값을 출력한다. 이때 스테틱 레벨 커브는  $G[dB] = f(X[dB])$ 로 실험치에 의해 정의된다. 도 2를 참조하면, 입력되는 오디오 신호의 입력 신호의 포락선값( $X_{RMS}(n)$ )은 스테틱 레벨 커브 구간 (Sturn, Mturn, Bturn)의 레벨과 비교한다. 이때 낮은 음량의 입력 신호 게인은 10dB 업(up)시킨 출력 신호의 게인으로 매핑(mapping)되고, 높은 음량의 입력 신호의 게인은 -10dB 다운(down)시킨 출력 신호의 게인으로 매핑(mapping)된다.

게인 계산부(130)는 레벨 비교부(120)에서 매핑된 게인값과 이전 게인값을 이용하여 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 적용될 게인값( $g(n)$ )을 계산한다.

지연부(140)는 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 적용될 게인값( $g(n)$ )이 구해질 때 까지 입력 오디오 신호( $X(n)$ )를 지연시킨다.

멀티플라이어(150)는 게인 계산부(130)에서 구해진 게인값( $g(n)$ )을 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 곱하여 출력 오디오 신호( $Y(n)$ )을 생성한다.

그러나 종래의 DRC 방식을 이용한 음량 보정 장치는 채널 변경에 따른 음량 변화에 따라 입력되는 오디오 신호의 다이내믹 레인지를 줄여서 출력한다. 즉, 도 3a 및 도 3b에 도시된 바와 같이 높은 음량의 경우 다이내믹 레인지가 20dB라면 DRC 처리후에는 다이내믹 레인지가 5dB 이내로 줄어든다. 이때 오디오 신호는 줄어든 다이내믹 레인지로 인해 원래의 음향 효과를 왜곡시킨다. 또한 도 4a 및 도 4b에 도시된 바와 같이 중간 음량의 경우 오디오 신호는 DRC 처리후 큰 다이내믹 레인지의 변화 없이 재생된다. 도 5a 및 도 5b에 도시된 바와 같이 작은 음량의 경우 패스트 어택(Fast Attack), 슬로우 디케이(Slow Decay) 특성으로 인해 낮은 레벨의 오디오 신호는 확장되고 중간 레벨의 오디오 신호는 그대로 재생된다. 그러나 작은 음량의 경우 다이내믹 레인지의 변화가 적어 왜곡은 적으나 음량 자체의 변화가 적은 문제점이 있다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

본 발명이 이루고자하는 기술적 과제는 채널 변경에 따른 음량 변화와 다이내믹 레인지가 너무 큰 오디오 신호에 대해 자동으로 음량을 보정함으로써 청취자가 볼륨을 조절하는 불편함을 제거하는 음량 자동 보정 방법을 제공하는 데 있다.

본 발명이 이루고자하는 다른 기술적 과제는 채널 변경에 따른 음량을 자동으로 보정하는 음량 자동 장치를 제공하는 데 있다.

상기의 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 오디오 음량 자동 보정 방법에 있어서,

- (a) 입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 상기 오디오 신호의 레벨을 조정하는 계인값을 생성하는 과정;
- (b) 상기 생성된 계인값을 상기 입력되는 오디오 신호의 레벨에 반영하여 입력 오디오 신호의 음량을 조정하는 과정;
- (c) 상기 과정에서 음량이 조정된 오디오 신호에 대한 다이내믹 레인지를 조정하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기의 다른 기술적 과제를 해결하기 위하여, 본 발명은 오디오 음량 자동 보정 장치에 있어서,

입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 오디오 신호의 레벨을 조정하는 계인값을 추출하는 제1음량 보정 수단;

상기 음량 보정 수단에서 추출된 계인값을 상기 입력되는 오디오 신호의 레벨에 곱하는 제1곱셈수단;

상기 제1곱셈 수단에서 곱해진 오디오 신호의 다이내믹 레인지를 조정하는 계인을 생성하는 제2음량 보정 수단;

상기 제2음량 보정 수단에서 생성된 계인값과 소정 기간 지연된 상기 입력 오디오 신호를 곱하는 제2곱셈 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 구성 및 작용**

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하기로 한다.

도 6은 본 발명에 따른 채널 변경에 따른 음량 자동 보정 장치를 보이는 블록도이다.

도 6의 음량 자동 보정 장치는 입력 오디오 신호(X(n))의 다이내믹 레인지를 조정하는 제1 음량 보정부(600), 입력 오디오 신호(X(n))의 레벨을 조정하는 제2음량 보정부(600-1), 제2음량 보정부(600-1)에서 조정된 신호 계인값과 입력 오디오 신호(X(n))를 곱하는 제1멀티플라이어(690), 입력 오디오 신호(X(n))를 일정 시간 지연시키는 지연부(640), 제1음량 보정부(600)에서 조정된 신호 계인값과 지연부(640)에서 지연된 입력 오디오 신호를 곱하여 출력 오디오 신호(Y(n))로 출력하는 제2멀티플라이어(698)로 구성된다.

도 6을 참조하면, 채널 변경 수신부(650)는 채널 변경 정보가 수신되면 플래그를 설정한다. 예를 들면 채널11에서 채널 9로 변경되면 플래그는 "1"로 설정된다.

글로벌 레벨 측정부(660)는 일정 구간 동안 입력 신호의 평균 레벨값을 연속해서 계산하여 입력 신호 전체 음량을 나타내는 글로벌 RMS(root mean square)값( $G_{RMS}$ )을 생성한다. 예를 들면, 업데이트되는 입력 신호의 글로벌 RMS값( $G_{RMS}(n)$ ) =  $k \cdot x(n) + (1-k) \cdot G_{RMS}(n-1)$ 로 계산된다. 여기서  $x(n)$ 는 입력 신호의 절대값이며,  $G_{RMS}(n-1)$ 는 이전 신호의 RMS 레벨값이다. 또한  $k$ 는 어택 타임(attack time) 또는 디케이(decay) 타임 계수이다. 바람직하게  $k$ 는 0.0001 - 0.0005 로 설정할 수 있다. 글로벌 레벨 측정부(660)는 채널 변경 수신부(650)로부터 플래그를 받으면 글로벌 RMS값( $G_{RMS}$ )을 중간 음량의 RMS 레벨로 초기화한다.

글로벌 레벨 비교부(670)는 입력 레벨과 출력 레벨간의 관계를 정의한 스테틱 레벨 커브 구간과 글로벌 레벨 측정부(660)에서 측정된 글로벌 RMS값( $G_{RMS}$ )을 비교하여 그 결과에 따른 글로벌 게인값( $g(n)$ )을 출력한다. 이때 스테틱 레벨 커브는  $G[dB] = f(X[dB])$ 로 정의된다. 도 7을 참조하면, 입력되는 오디오 신호의 입력 신호의 글로벌 RMS값( $G_{RMS}$ )을 스테틱 레벨 커브 구간(Sturn, Mturn, Bturn)의 커브 레벨과 비교하여 매핑된 글로벌 게인값( $g(n)$ )을 생성한다. 이때 글로벌 레벨 비교부(670)는 높은 음량의 입력 신호 레벨을 중간 음량의 신호 레벨로 매핑시키고, 낮은 음량의 입력 신호 레벨을 중간 음량의 신호 레벨로 매핑시킨다. 예를 들면, 낮은 음량의 입력 신호 게인은 25dB 업시킨 중간 레벨의 신호 게인으로 매핑(mapping)되고, 높은 음량의 입력 신호의 게인은 -25dB 다운시킨 중간 레벨의 신호 게인으로 매핑(mapping)된다.

글로벌 게인 계산부(680)는 글로벌 레벨 비교부(670)에서 생성된 게인값( $g(n)$ )과 이전 게인값( $g(n-1)$ )을 이용하여 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 적용될 전체 게인값(Global\_g(n))을 계산한다. 즉,  $Global\_g(n) = Global\_g(n-1) * 0.5 + g(n) * 0.5$ 이다.

제1멀티플라이어(690)는 글로벌 게인 계산부(680)에서 계산된 글로벌 게인값( $g(n)$ )과 입력 오디오 신호( $X(n)$ )를 곱하여 입력 오디오 신호의 게인을 조정한다.

레벨측정부(610)는 제1멀티플라이어(690)에서 게인이 조정된 입력 오디오 신호( $X(n)$ )를 일정 구간 동안 입력 신호의 포락선값을 측정한다. 예를 들면, 입력 신호의 포락선값( $X_{RMS}(n)$ ) =  $a \cdot x(n) + (1-a) \cdot X_{RMS}(n-1)$ 로 계산된다. 여기서  $a$ 는 어택 타임(attack time) 계수 또는 디케이 타임 계수이다. 또한  $x(n) > X_{RMS}(n-1)$  이면 어택 상태이며,  $x(n) < X_{RMS}(n-1)$  이면 디케이 상태이다.

레벨 비교부(620)는 입력 레벨과 출력 레벨간의 관계를 정의한 스테틱 레벨 커브 구간과 레벨 측정부(610)에서 측정된 포락선값( $X_{RMS}(n)$ )을 비교하여 그 결과에 따른 게인값을 출력한다. 즉, 음량의 입력 신호 게인은 업된 출력 신호의 게인으로 매핑(mapping)되고, 높은 음량의 입력 신호의 게인은 다운된 출력 신호의 게인으로 매핑(mapping)된다.

게인 계산부(630)는 레벨 비교부(620)에서 생성된 게인값과 이전 게인값을 이용하여 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 적용될 최종 게인값( $g(n)$ )을 계산한다.

지연부(640)는 입력 오디오 신호( $X(n)$ )에 적용될 게인값이 구해질 때 까지 입력 오디오 신호( $x(n)$ )를 지연시킨다.

제2멀티플라이어(698)는 게인 계산부(630)에서 구해진 게인값( $g(n)$ )을 지연부(640)를 통해 지연된 입력 오디오 신호( $x(n)$ )에 곱하여 다이내믹 레인지가 조정된 출력 오디오 신호( $y(n)$ )를 생성한다. 즉,  $y(n) = g(n) \cdot x(n-D)$ 이다. 여기서  $x(n-D)$ 는 딜레이된 입력 오디오 신호( $x(n)$ )이다.

결국, 입력 신호에 대한 일정 구간의 평균 레벨을 계산하여 그 입력 신호의 레벨을 중간 음량으로 조정한 후 기존의 DRC(Dynamic Range Control) 기법을 이용하여 다시 그 조정된 입력 신호의 다이내믹 레인지를 조정한다. 따라서 본 발명에 의해 생성되는 중간 음량의 입력신호는 높은 음량이나 작은 음량의 입력 신호에 비해 기존의 DRC 처리를 위해 왜곡이 적으면서 적정 음량을 제공한다.

도 8a 내지 도 8c는 채널 변경에 따라 높은 음량에서 낮은 음량, 낮은 음량에서 중간 음량으로 변화하는 경우를 도시하는 파형도이다.

도 8a는 채널 변경에 따라 입력 신호가 높은 음량에서 낮은 음량, 낮은 음량에서 중간 음량으로 변경되는 파형도이며, 화살표는 채널 변경 플래그가 세팅되는 시점을 의미한다.

도 8b는 글로벌 게인 계산부(680)에서 계산된 글로벌 게인(Global\_g(n))을 입력 신호(x(n))에 적용한 입력 신호 과형도이다. 이때 채널 변경 플래그가 셋팅되면 RMS 레벨값( $G_{RMS}$ )은 중간 음량의 초기값으로 설정된다.

도 8c는 게인 계산부(630)에서 계산된 게인값(g(n))을 지연된 입력 신호에 적용하여 다이내믹 레인지가 조정된 출력 신호(y(n))의 과형도이다. 도 8c를 보면, 채널 변경에 따른 입력 신호는 음량 변화가 조절되면서 왜곡이 최소화된 신호로 출력된다.

도 9a 내지 도 9f는 높은 음량의 오디오 신호에 대한 음량 보정 처리 결과를 보이는 과형도이다.

도 9a는 입력되는 높은 음량의 오디오 신호(x(n))이다.

도 9b는 글로벌 RMS값( $G_{RMS}$ )을 근거로 스테틱 레벨 커브를 통해 글로벌 게인(Global\_g)을 계산하는 일실시예이다. 도 9b를 보면 높은 음량의 입력 신호 레벨 구간(Bturn)에서 입력 신호 레벨(-14dB)은 -12dB 다운된 스테틱 커브 레벨(-26dB)과 매핑된다. 따라서 글로벌 게인값(Global\_g)은 -12dB로 설정된다.

도 9c는 입력 신호에 글로벌 게인(Global\_g)(-12dB)을 적용하여 원래 다이내믹 레인지를 화살표 크기 만큼 이동시킨 그래프이다.

도 9d는 글로벌 게인(Global\_g)(-12dB)이 적용된 입력 신호의 과형도이다.

도 9e는 DRC의 RMS 레벨을 이용하여 스테틱 레벨 커브에서 게인을 계산하는 일실시예이다. 즉, 미리 설정된 스테틱 레벨과 레벨 측정부(610)에서 측정된 포락선값( $X_{RMS}(n)$ )을 비교하여 그 결과에 따른 게인값을 출력한다. 즉, 음량의 입력 신호 게인은 업된 출력 신호의 게인(10dB)으로 매핑(mapping)되고, 높은 음량의 입력 신호의 게인은 다운된 출력 신호의 게인(-10dB)으로 매핑(mapping)된다.

도 9f는 게인 계산부(630)에서 계산된 게인값(g(n))을 지연된 입력 신호에 적용하여 다이내믹 레인지가 조정된 출력 신호(y(n))의 과형도이다. 도 9f를 참조하면, 글로벌 게인(Global\_g)(-12dB)을 적용된 입력 신호를 DRC의 게인을 다시 적용하여 왜곡이 적으면서도 적절한 음량의 신호로 출력된다.

도 10은 본 발명에 따른 음량 자동 보정 방법을 보이는 흐름도이다.

먼저, 텔레비전 수신기로 채널별 오디오 신호가 입력된다(1110). 이때 채널 변경이면 글로벌 RMS값( $G_{RMS}$ )을 중간 음량의 RMS 레벨로 초기화하고(1140), 그렇지 않으면 입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 글로벌 게인값(g(n))을 계산한다(1150). 이어서, 계산된 글로벌 게인값(g(n))과 입력 오디오 신호(x(n))를 곱하여 입력 오디오 신호의 게인을 조정한다. 이어서, 글로벌 게인값(g(n))이 적용된 오디오 신호는 기존의 DRC 처리를 통해 다이내믹 레인지를 조정한다(1170).

본 발명은 상술한 실시예에 한정되지 않으며, 본 발명의 사상내에서 당업자에 의한 변형이 가능함은 물론이다. 즉 본 발명은 TV, MP3재생기, 노트북 PC등과 같은 오디오를 재생하는 모든 기기에 적용할 수 있다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 채널 변경에 따른 음량 변화와 다이내믹 레인지가 너무 큰 채널에 대해 자동으로 적정 음량을 보정함으로써 청취자가 볼륨을 조절하는 불편함이 없이 원음의 효과를 그대로 느낄 수 있다. 따라서 본 발명은 TV, MP3재생기, 노트북 PC등에 효과적으로 적용되어 제품의 기능을 향상시킬 수 있다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

오디오 음량 자동 보정 방법에 있어서,

- (a) 입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 상기 오디오 신호의 레벨을 조정하는 게인값을 생성하는 과정;
- (b) 상기 생성된 게인값을 상기 입력되는 오디오 신호의 레벨에 반영하여 입력 오디오 신호의 음량을 조정하는 과정;
- (c) 상기 과정에서 음량이 조정된 오디오 신호에 대한 다이내믹 레인지를 조정하는 과정을 포함하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 (a) 과정에서 방송 채널이 변경되는 경우 입력되는 오디오 신호의 레벨을 소정 레벨값으로 초기화하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 오디오 신호의 레벨은 최대와 최소의 중간 레벨값으로 초기화되는 것임을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 (a) 과정은

- (a-1) 입력되는 소정 구간의 오디오 신호에 대한 평균 레벨값을 계산하는 과정;
- (a-2) 상기 과정에서 계산된 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 관계식에 근거한 레벨 커브를 비교하여, 소정 영역의 오디오 신호의 평균 레벨값을 상기 레벨 커브의 소정 레벨값으로 매핑시켜 그에 해당하는 게인을 생성하는 과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 (a-2) 과정은 높은 음량의 입력 신호 레벨을 중간 음량의 신호 레벨로 조정하고, 낮은 음량의 입력 신호 레벨을 중간 음량의 신호 레벨로 조정하는 것임을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 6.

제1항에 있어서, 상기(b) 과정에서 상기 입력 신호의 레벨은 최대 최소의 중간 레벨로 조정되는 것임을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

## 청구항 7.

제1항에 있어서, 상기(c) 과정은

- (c-1) 입력되는 소정 구간의 오디오 신호에 대한 평균 포락선값을 계산하는 과정;

(c-2) 상기 과정에서 계산된 오디오 신호의 평균 포락선값과 미리 설정된 입출력 관계식에 근거한 레벨 커브를 비교하여, 소정 영역의 오디오 신호의 평균 포락선값을 상기 레벨 커브에 정의된 레벨값으로 매핑하는 과정;

상기 과정에서 매핑된 레벨값을 상기 입력되는 신호에 곱하여 신호의 다이내믹 레인지를 조절하는 과정을 구비하는 것을 특징으로 하는 음량 자동 보정 방법.

### 청구항 8.

방송 채널별 오디오 음량 자동 보정 장치에 있어서,

입력되는 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 레벨 커브를 비교하여 오디오 신호의 레벨을 조정하는 계인값을 추출하는 제1음량 보정 수단;

상기 음량 보정 수단에서 추출된 계인값을 상기 입력되는 오디오 신호의 레벨에 곱하는 제1곱셈수단;

상기 제1곱셈 수단에서 곱해진 오디오 신호의 다이내믹 레인지를 조정하는 계인을 생성하는 제2음량 보정 수단;

상기 제2음량 보정 수단에서 생성된 계인값과 소정 기간 지연된 상기 입력 오디오 신호를 곱하는 제2곱셈 수단을 포함하는 음량 자동 보정 장치.

### 청구항 9.

제8항에 있어서,

상기 방송 채널 변경 정보를 수신하는 채널 변경 수신부;

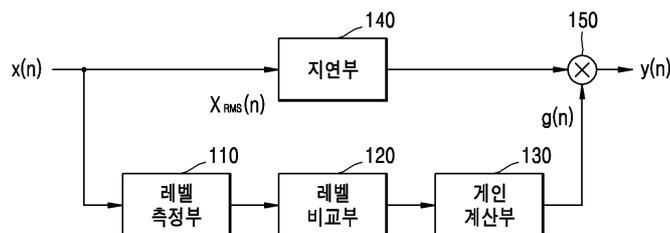
입력되는 소정 구간의 오디오 신호에 대한 평균 레벨값을 계산하고 상기 채널 변경 수신부에서 채널 변경 정보를 감지하면 입력 오디오 신호의 레벨을 소정값으로 초기화하는 글로벌 레벨 측정부;

상기 글로벌 레벨 측정부에서 계산된 오디오 신호의 평균 레벨값과 미리 설정된 입출력 관계식에 근거한 레벨 커브를 비교하여, 소정 영역의 오디오 신호의 평균 레벨값을 상기 레벨 커브에 매핑된 소정 레벨값으로 생성하는 글로벌 레벨 비교부;

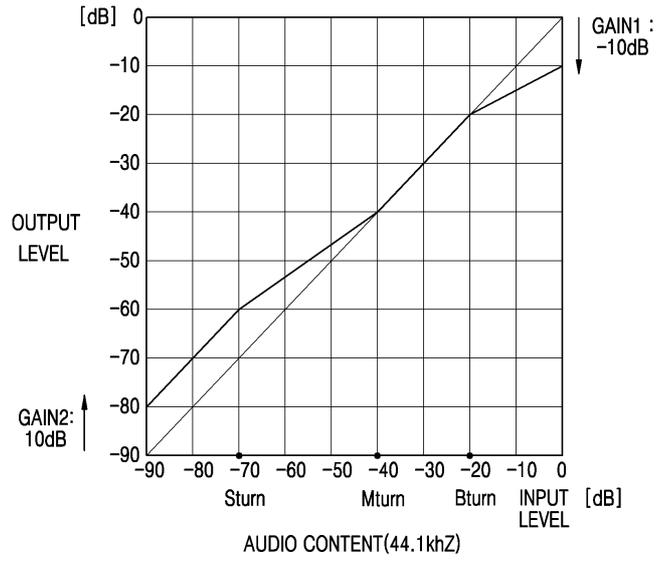
상기 글로벌 레벨 비교에서 생성되는 소정 레벨값을 바탕으로 계인값을 설정하는 글로벌 계인 계산부를 구비하는 음량 자동 보정 장치.

### 도면

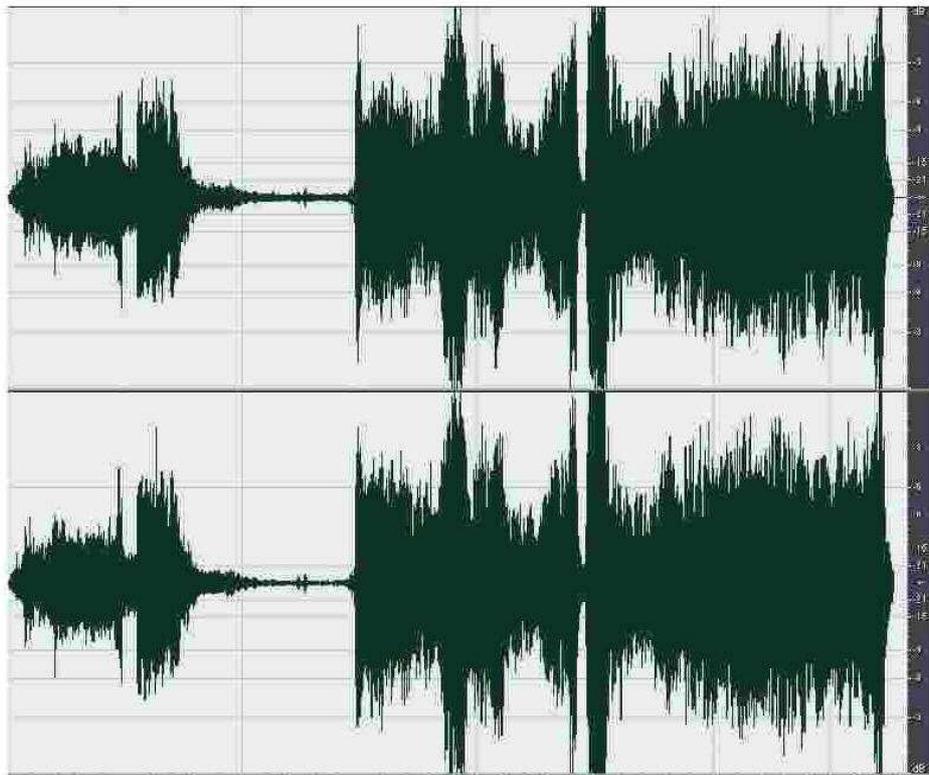
도면1



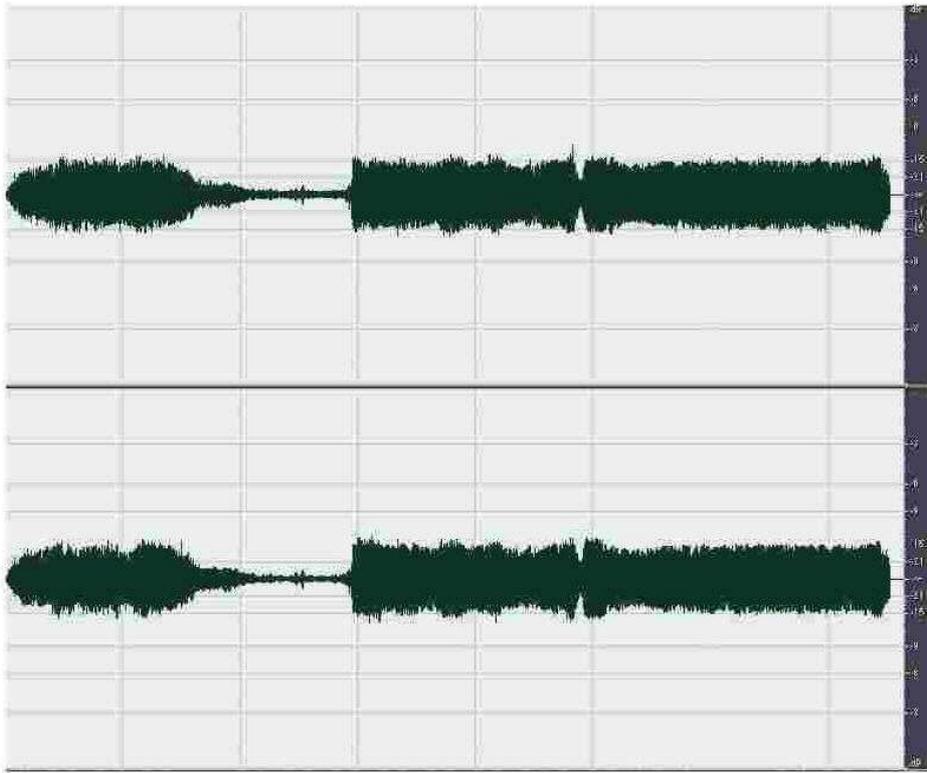
도면2



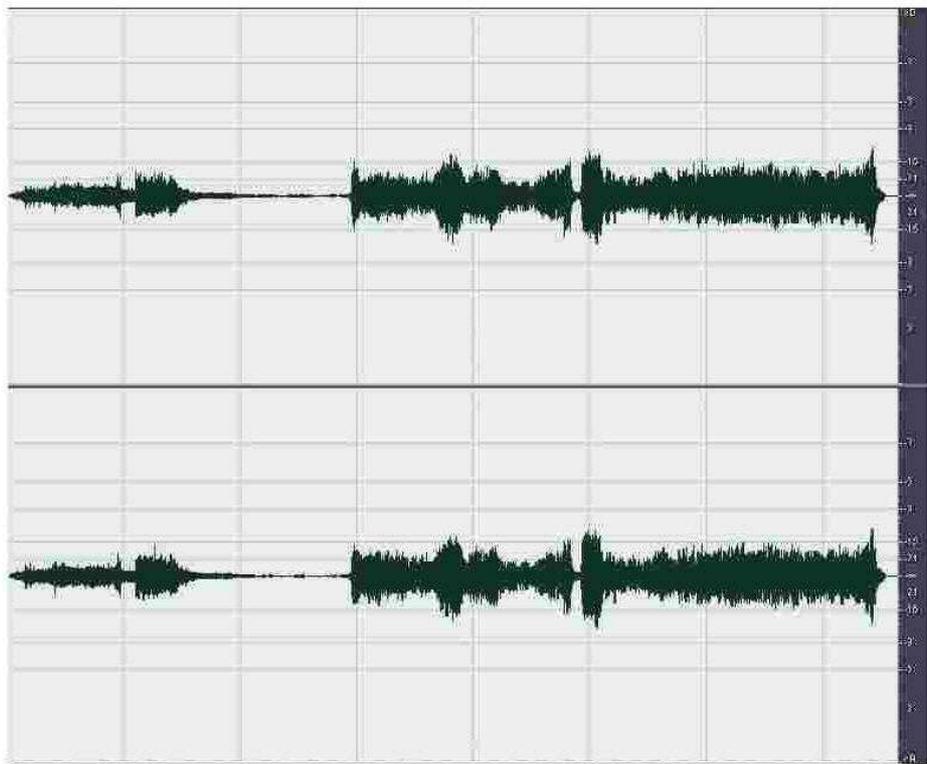
도면3a



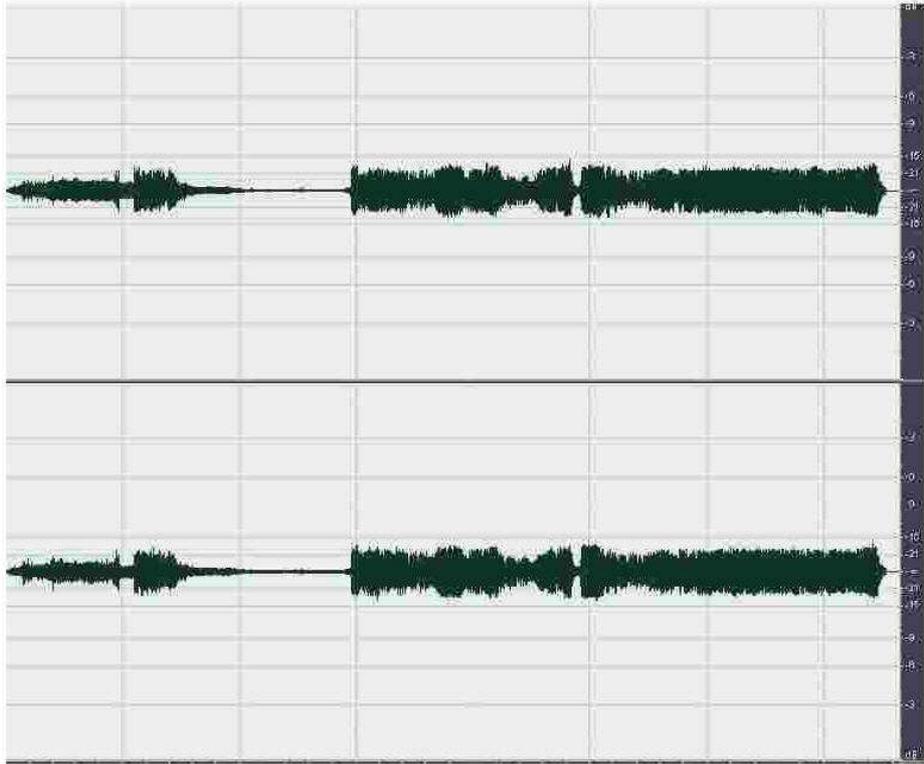
도면3b



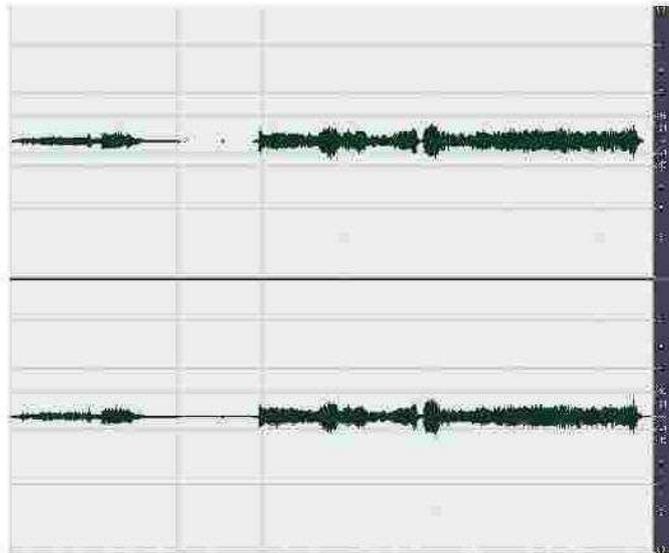
도면4a



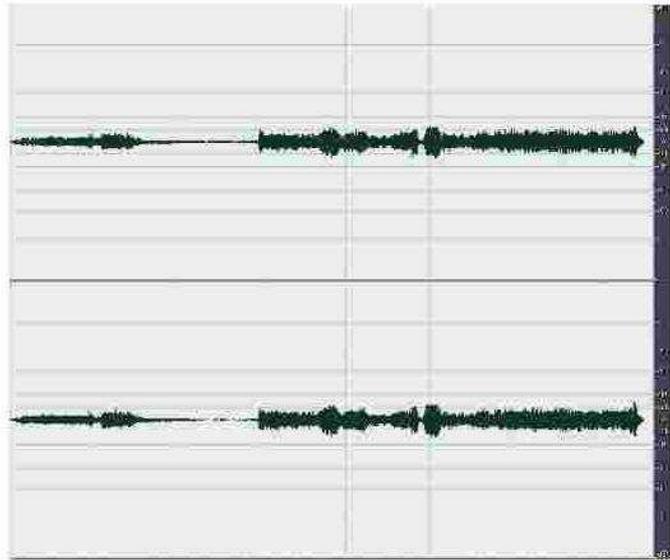
도면4b



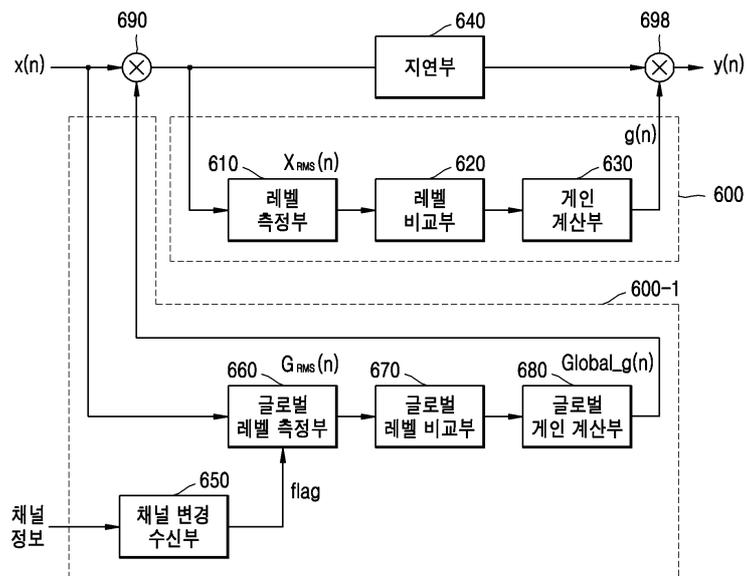
도면5a



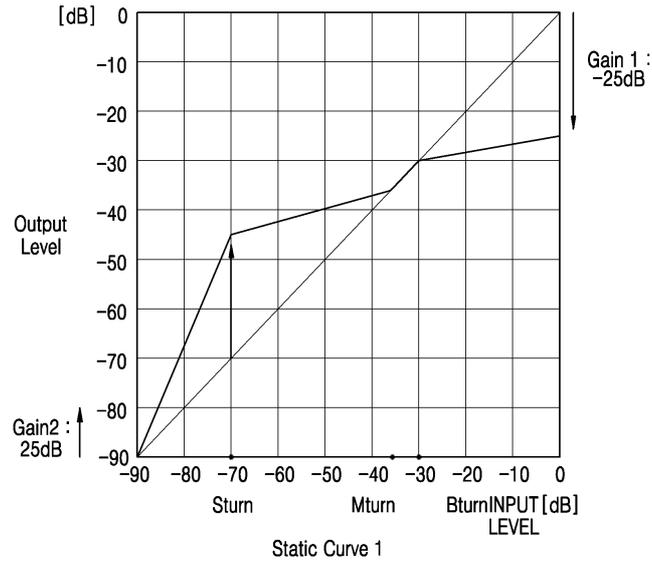
도면5b



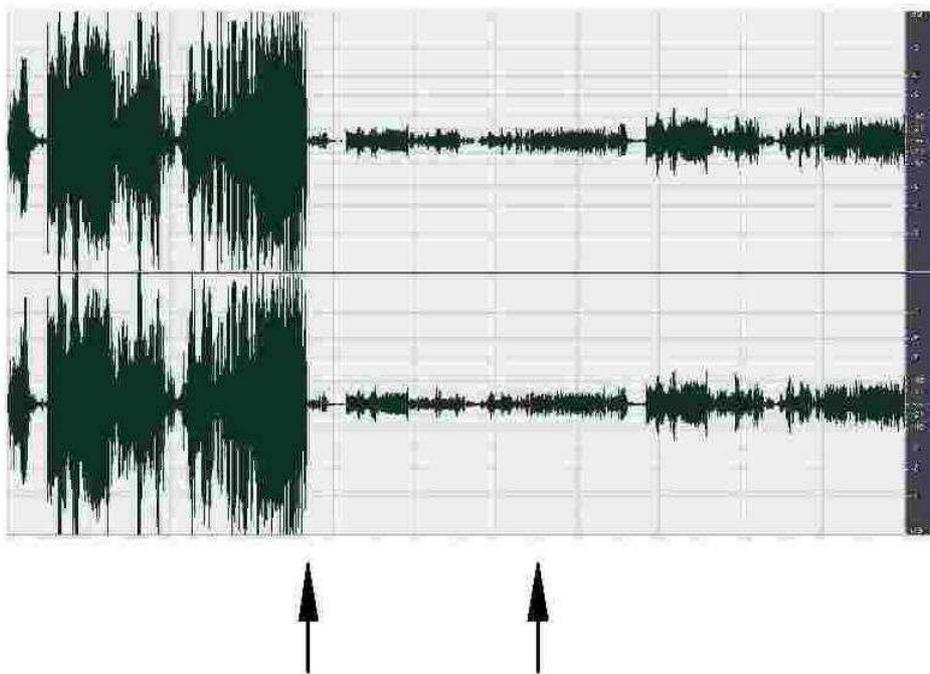
도면6



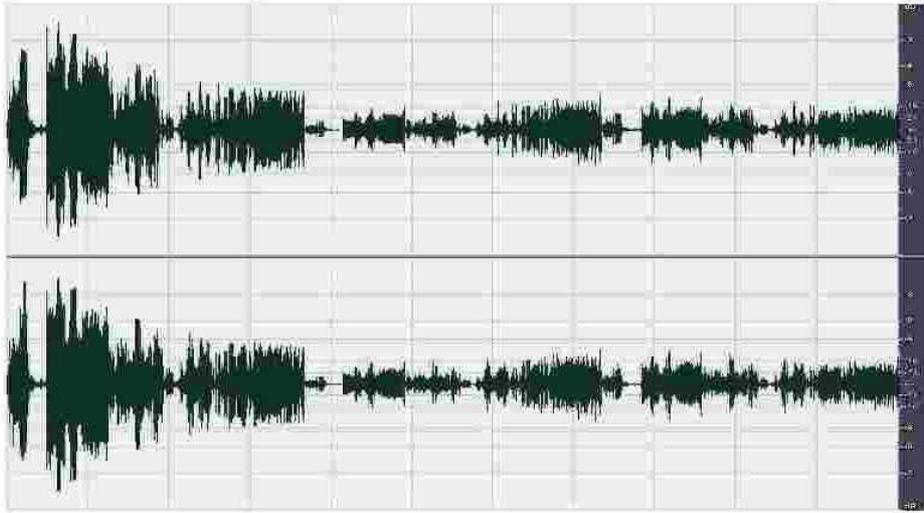
도면7



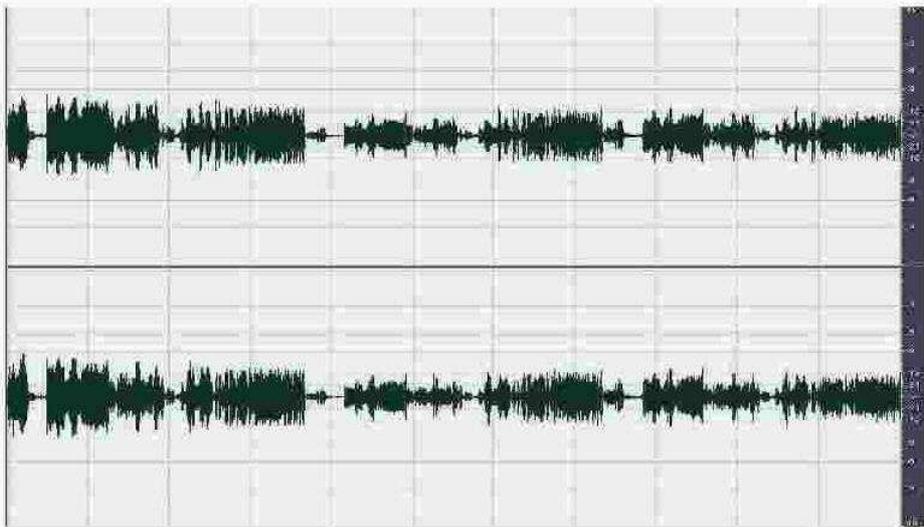
도면8a



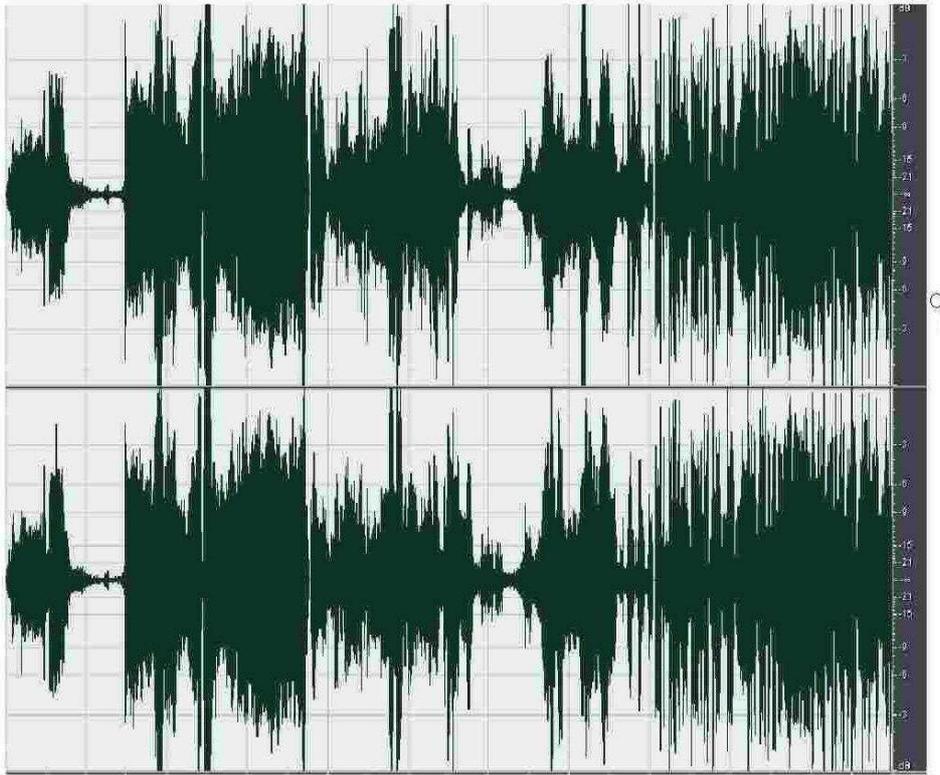
도면8b



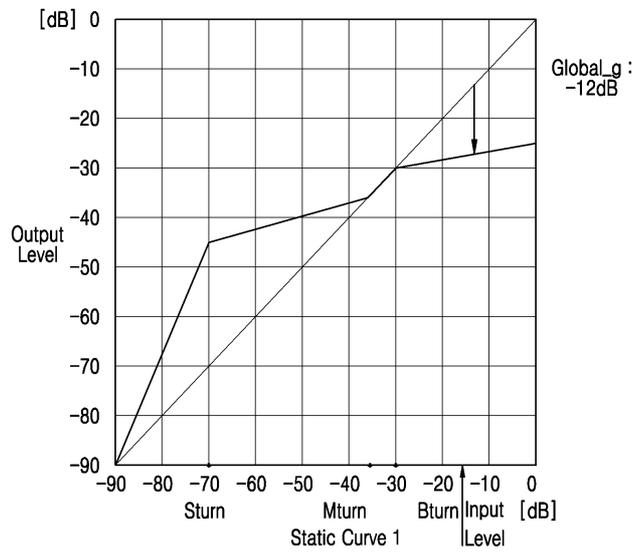
도면8c



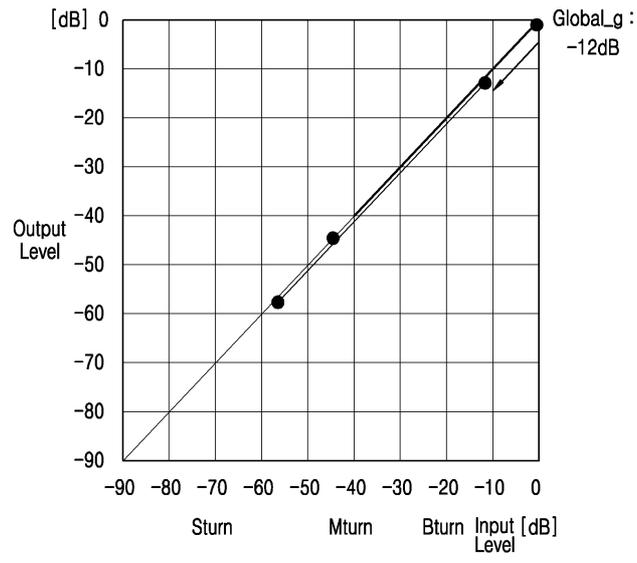
도면9a



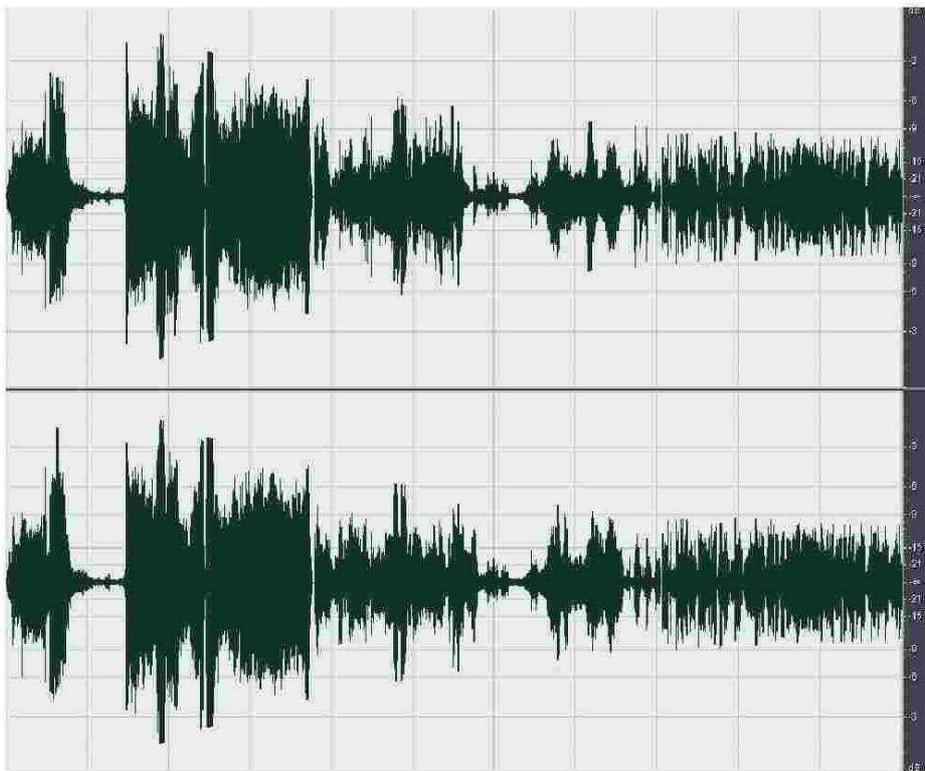
도면9b



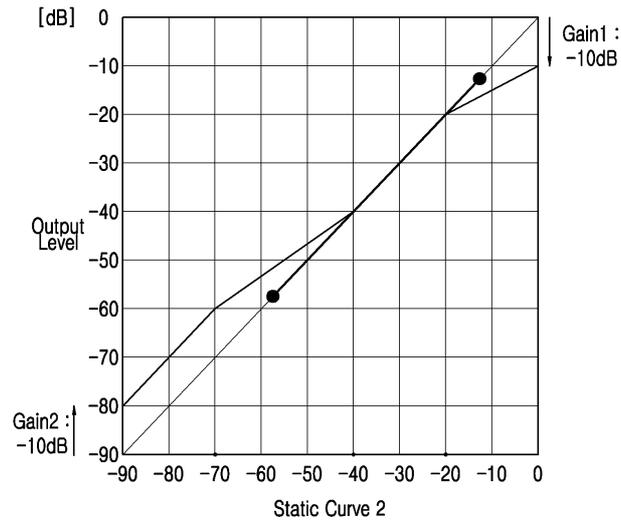
도면9c



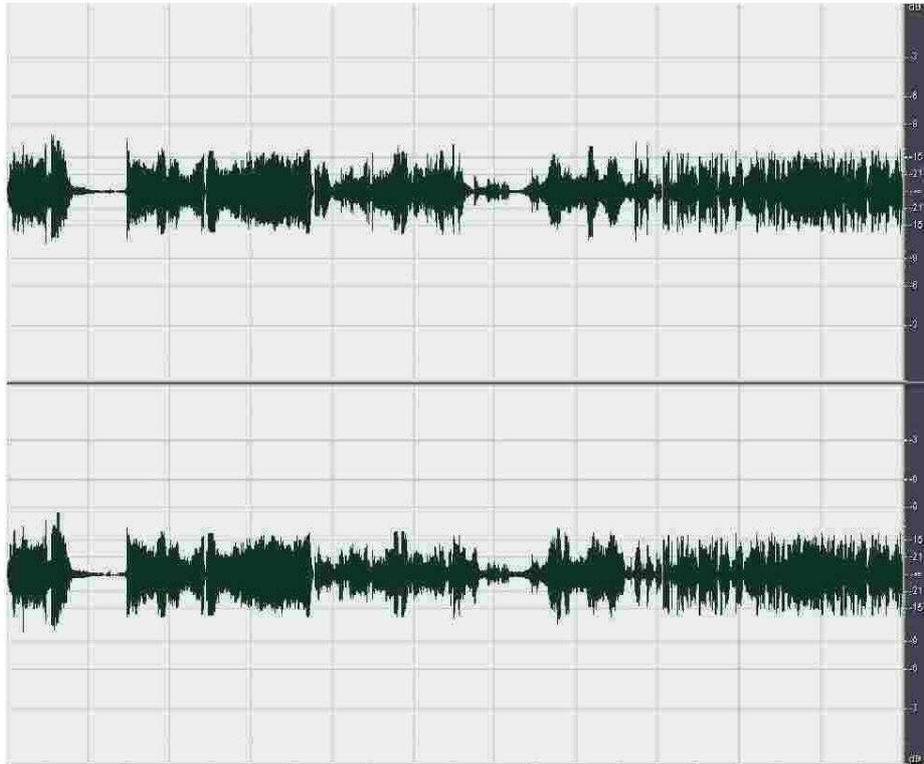
도면9d



도면9e



도면9f



도면10

