



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년06월15일
(11) 등록번호 10-2409376
(24) 등록일자 2022년06월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/16 (2018.01) G06F 3/01 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 3/165 (2013.01)
G06F 3/011 (2022.02)
- (21) 출원번호 10-2017-0101264
- (22) 출원일자 2017년08월09일
심사청구일자 2020년06월24일
- (65) 공개번호 10-2019-0016823
- (43) 공개일자 2019년02월19일
- (56) 선행기술조사문헌
공개특허공보 제10-2012-0124136호(2012.11.13.)
1부
공개특허공보 제10-2017-0058839호(2017.05.29.)
1부
미국 특허출원공개공보 US2008/0153537
(2008.06.26.) 1부

- (73) 특허권자
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
- (72) 발명자
황인우
경기도 군포시 광정로 119, 734동 1204호(산본동,
솔거(대림)아파트)
- 김선민
경기도 용인시 수지구 신봉1로 110, 507동 2002호
(신봉동, 신봉마을 엘지빌리지5차)
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
정홍식, 김태현

전체 청구항 수 : 총 13 항

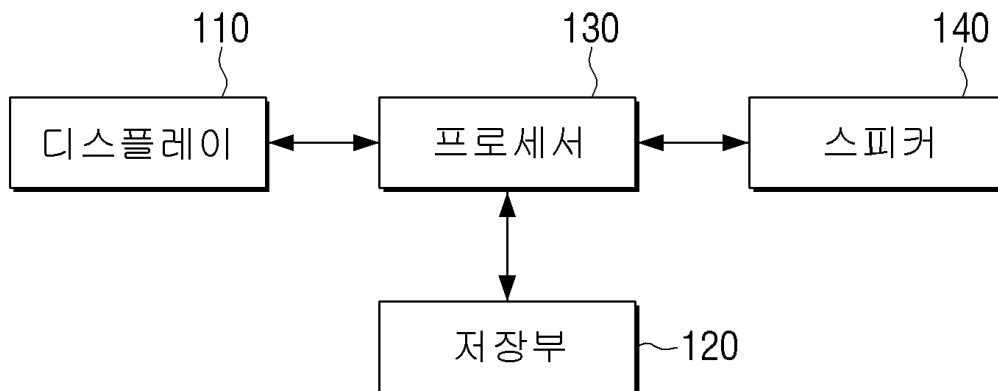
심사관 : 김상택

(54) 발명의 명칭 디스플레이 장치 및 그 제어 방법

(57) 요약

디스플레이 장치가 개시된다. 디스플레이 장치는, 스피커, 콘텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 저장부, 디스플레이에 디스플레이된 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하고, 렌더링된 음향 신호를 스피커를 통해 출력하는 프로세서를 포함하고, 프로세서는, 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

조재연

경기도 수원시 영통구 덕영대로1484번길 21, 105동
2002호(망포동, 그대가 프리미어)

강기웅

경기도 수원시 영통구 매영로 84, 115동 209호 (매
탄동, 한국아파트)

김기범

경기도 용인시 기흥구 신갈로124번길 8-7, 301호
(신갈동)

박해광

경기도 수원시 영통구 웰빙타운로 20, 8317동 101
호(이의동, 호반가든하임)

임동현

서울특별시 광진구 뚝섬로56가길 10, 301동 1003호
(자양동, 자양현대3차아파트)

명세서

청구범위

청구항 1

디스플레이 장치에 있어서,

스피커;

컨텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 저장부;

디스플레이; 및

상기 디스플레이에 디스플레이된 컨텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 컨텐츠의 음향 신호를 렌더링하고 상기 렌더링된 음향 신호를 상기 스피커를 통해 출력하는 프로세서;를 포함하고,

상기 프로세서는,

상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 상기 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 상기 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하고,

상기 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링하는, 디스플레이 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 상한선보다 상대적으로 하한선에 근접하면 상기 제2 가중치를 상기 제1 가중치보다 큰 값으로 설정하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 하한선보다 상대적으로 상한선에 근접하면 상기 제1 가중치를 상기 제2 가중치보다 큰 값으로 설정하는, 디스플레이 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 저장부에는,

상기 컨텐츠 장르 별 상기 기설정된 범위에 대한 정보가 저장되며,

상기 프로세서는,

상기 저장된 정보에 기초하여 상기 컨텐츠의 장르에 대응되는 상기 기설정된 범위를 식별하는, 디스플레이 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 상기 가중치를 획득하며,

상기 청취 레벨은,

상기 디스플레이 장치에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 시청 시간, 상기 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 중 적어도 하나에 기초하여 획득되는, 디스플레이 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 각각은,

상기 콘텐츠의 음성 전달력, 저역감, 재생 대역, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 조정하기 위한 파라미터 정보인, 디스플레이 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 장르 정보는,

상기 콘텐츠에 포함되거나, 상기 음향 신호에 기초하여 획득되는 디스플레이 장치.

청구항 9

콘텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 디스플레이 장치의 제어 방법에 있어서,

입력된 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계;

상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하는 단계; 및

상기 렌더링된 음향 신호를 출력하는 단계;를 포함하고,

상기 렌더링하는 단계는,

상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 상기 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 상기 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계; 및

상기 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링하는 단계;를 포함하는, 제어 방법.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 렌더링하는 단계는,

상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 상한선보다 상대적으로 하한선에 근접하면 상기 제2 가중치를 상기 제1 가중치보다 큰 값으로 설정하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 하한선보다 상대적으로 상한선에 근접하면 상기 제1 가중치를 상기 제2 가중치보다 큰 값으로 설정하는, 제어 방법.

청구항 13

제9항에 있어서,
 상기 디스플레이 장치에는,
 상기 콘텐츠 장르 별 상기 기설정된 범위에 대한 정보가 저장되며,
 상기 렌더링하는 단계는,
 상기 저장된 정보에 기초하여 상기 콘텐츠의 장르에 대응되는 상기 기설정된 범위를 식별하는, 제어 방법.

청구항 14

제9항에 있어서,
 상기 렌더링하는 단계는,
 상기 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 상기 가중치를 획득하며,
 상기 청취 레벨은,
 상기 디스플레이 장치에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 시청 시간, 상기 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 중 적어도 하나에 기초하여 획득되는, 제어 방법.

청구항 15

제9항에 있어서,
 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 각각은,
 상기 콘텐츠의 음성 전달력, 저역감, 재생 대역, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 조정하기 위한 파라미터 정보인, 제어 방법.

청구항 16

제9항에 있어서,
 상기 콘텐츠 장르의 정보는,
 상기 콘텐츠에 포함되거나, 상기 음향 신호에 기초하여 획득되는, 제어 방법.

청구항 17

디스플레이 장치의 프로세서에 의해 실행되는 경우 상기 디스플레이 장치가 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 명령을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체에 있어서, 상기 동작은,
 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계; 및
 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하는 단계;를 포함하고,
 상기 렌더링하는 단계는,
 상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 상기 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 상기 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계; 및
 상기 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링하는 단계;를 포함하는, 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 렌더링된 음향 신호를 출력하는 디스플레이 장치 및 그 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자기기가 개발 및 보급되고 있다. 특히, 디스플레이 장치, 음향 출력 장치와 같이 스피커가 구비된 전자 기기는 콘텐츠에 다양한 렌더링 기술을 적용하여 음향 신호 청취 시에 사용자가 가지는 기대치를 충족시키고 있다.

[0003] 예를 들어, 디스플레이 장치는 뉴스, 시사, 다큐 장르의 콘텐츠에 음성 전달력이 강조되도록 렌더링하고, 영화는 입체감, 음악은 높은 재생 대역, 스포츠는 현장감이 강조되도록 렌더링을 수행한다. 이에 따라, 사용자는 콘텐츠의 장르에 따라 상이하게 렌더링된 음향 신호를 청취하게 되고, 다양한 사용자 경험을 제공받게 된다.

[0004] 다만, 현재 디스플레이 장치는 콘텐츠의 장르마다 고정된 렌더링 정책을 유지하기 때문에 디스플레이 장치의 현재 볼륨 레벨에 따른 사용자의 청취 레벨을 고려하지 않는 문제가 있다. 일 예로, 낮은 볼륨 레벨에서도 스포츠 장르의 콘텐츠는 현장감만이 강조되도록 렌더링되어 사용자는 해설자의 음성을 제대로 청취할 수 없었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 발명의 목적은, 콘텐츠의 장르 및 디스플레이 장치의 볼륨 셋팅 값에 기초하여 음향 신호를 렌더링함으로써 사용자에게 최적화된 음향을 제공하는 디스플레이 장치 및 그 제어 방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치는, 스피커, 콘텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 저장부, 디스플레이 및 상기 디스플레이에 디스플레이된 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하고 상기 렌더링된 음향 신호를 상기 스피커를 통해 출력하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링한다.

[0007] 또한, 상기 프로세서는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위를 초과하면, 상기 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 미만이면, 상기 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0008] 또한, 상기 프로세서는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 상기 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 상기 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 상기 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다.

[0009] 여기서, 상기 프로세서는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 상한선보다 상대적으로 하한선에 근접하면 상기 제2 가중치를 상기 제1 가중치보다 큰 값으로 설정하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 하한선보다 상대적으로 상한선에 근접하면 상기 제1 가중치를 상기 제2 가중치보다 큰 값으로 설정할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 저장부에는, 상기 콘텐츠 장르 별 상기 기설정된 범위에 대한 정보가 저장되며, 상기 프로세서는, 상기 저장된 정보에 기초하여 상기 콘텐츠의 장르에 대응되는 상기 기설정된 범위를 식별할 수 있다.

[0011] 또한, 상기 프로세서는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 상기 가중치를 획득하며, 상기 청취 레벨은, 상기 디스플레이 장치에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 시청 시간, 상기 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 중 적어도 하나에 기초하여 획득될 수 있다.

[0012] 여기서, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 각각은, 상기 콘텐츠의 음성 전달력, 저역감, 재생 대역, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 조정하기 위한 파라미터 정보일 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 장르 정보는, 상기 콘텐츠에 포함되거나, 상기 음향 신호에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0014] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 콘텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 디스플레이 장치의 제어 방법은, 입력된 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하는 단계 및 상기 렌더링된 음향 신호를 출력하는 단계를 포함하고, 상기 렌더링 하는 단계는, 상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링한다.
- [0015] 또한, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위를 초과하면, 상기 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 미만이면, 상기 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링할 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 상기 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 상기 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 상기 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다.
- [0017] 여기서, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위 이내이면, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 상한선보다 상대적으로 하한선에 근접하면 상기 제2 가중치를 상기 제1 가중치보다 큰 값으로 설정하고, 상기 셋팅된 볼륨 레벨이 상기 기설정된 범위의 하한선보다 상대적으로 상한선에 근접하면 상기 제1 가중치를 상기 제2 가중치보다 큰 값으로 설정할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 디스플레이 장치에는, 상기 콘텐츠 장르 별 상기 기설정된 범위에 대한 정보가 저장되며, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 저장된 정보에 기초하여 상기 콘텐츠의 장르에 대응되는 상기 기설정된 범위를 식별할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 상기 가중치를 획득하며, 상기 청취 레벨은, 상기 디스플레이 장치에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 시청 시간, 상기 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 중 적어도 하나에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0020] 여기서, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 각각은, 상기 콘텐츠의 음성 전달력, 저역감, 재생 대역, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 조정하기 위한 파라미터 정보일 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 장르 정보는, 상기 콘텐츠에 포함되거나, 상기 음향 신호에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0022] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 프로세서에 의해 실행되는 경우 상기 디스플레이 장치가 동작을 수행하도록 하는 컴퓨터 명령을 저장하는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체에 있어서, 상기 동작은, 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보를 획득하는 단계 및 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 상기 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링하는 단계를 포함하고, 상기 렌더링하는 단계는, 상기 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 상기 제1 렌더링 타입 정보 및 상기 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 상기 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 상기 음향 신호를 렌더링한다.

발명의 효과

[0023] 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, 콘텐츠의 장르 및 디스플레이 장치의 볼륨 셋팅 값에 따라 음향 신호의 다양한 특성 중 서로 다른 특성이 강조되도록 렌더링함으로써, 사용자에게 일정 수준 이상의 청취 능력을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 일 구현 예를 나타내는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 디스플레이 장치의 세부 구성을 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 4은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스포츠 장르 콘텐츠의 렌더링 타입 정보를 설명하기 위한 도면이다.

도 5 내지 도 7은 다양한 장르의 콘텐츠에 따른 렌더링 타입 정보 및 기설정된 볼륨 레벨 범위를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용자의 청취 레벨을 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명을 더욱 상세하게 설명한다. 그리고, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단된 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 덧붙여, 하기 실시 예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 개시의 기술적 사상의 범위가 하기 실시 예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시 예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 개시의 기술적 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.
- [0026] 또한, 어떤 구성요소를 '포함'한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다. 나아가, 도면에서의 다양한 요소와 영역은 개략적으로 그려진 것이다. 따라서, 본 개시의 기술적 사상은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되지 않는다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 일 구현 예를 나타내는 도면이다.
- [0028] 도 1에 따르면 디스플레이 장치(100)는 적어도 하나의 스피커를 구비한 디지털 TV로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 PC, 휴대폰, 태블릿 PC, PMP, PDA, 네비게이션 등과 같이 디스플레이 기능을 갖춘 다양한 유형의 장치로 구현될 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예는 디스플레이 기능을 구비하지 않은 오디오 장치, 사운드바, 홈씨어터 시스템, 룸 스피커 등 적어도 하나의 스피커 유닛을 포함하는 전자 장치에 적용가능함은 물론이다. 여기서, 스피커 유닛은 전기 펄스를 음파로 변환시키는 기능을 하며, 전기 신호를 음파로 변환시키는 원리와 방법에 따라 구분되는 다이내믹 형으로 구현될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 본 발명이 적용되는 범위 내에서 정전형(靜電型), 유전체형(誘電體型), 자기왜형(磁氣歪型) 등으로 구현될 수도 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 디스플레이 장치(100)가 디지털 TV로 구현되는 경우를 상정하여 설명하도록 한다.
- [0029] 디스플레이 장치(100)는 구현 예에 따라 다양한 장르의 콘텐츠를 수신할 수 있다. 여기서, 다양한 장르의 콘텐츠는 영화, 드라마, 스포츠, 뉴스 및 음악 등 콘텐츠의 종류를 의미한다. 콘텐츠의 장르는 콘텐츠의 특성, 타입, 카테고리 등으로 표현할 수도 있으나, 본 명세서에서는 콘텐츠의 장르로 통칭한다.
- [0030] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 디스플레이 장치(100)는 콘텐츠의 장르 및 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 렌더링 타입 정보를 획득하고, 획득된 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 처리하여 출력할 수 있는데, 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시 예에 대해 설명하도록 한다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 나타내는 블럭도이다.
- [0032] 도 2에 따르면 디스플레이 장치(100)는 디스플레이(110), 저장부(120), 프로세서(130) 및 스피커(140)를 포함한다.
- [0033] 디스플레이(110)는 디스플레이 장치(100)를 통해 제공 가능한 다양한 콘텐츠 화면을 제공할 수 있다. 여기서, 콘텐츠 화면은 이미지, 동영상, 텍스트, 음악 등과 같은 다양한 콘텐츠, 다양한 콘텐츠를 포함하는 어플리케이션 실행 화면, GUI(Graphic User Interface) 화면 등을 포함할 수 있다.
- [0034] 한편, 디스플레이(110)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), LCoS(Liquid Crystal on Silicon), DLP(Digital Light Processing) 등과 같은 다양한 형태의 디스플레이로 구현될 수 있다. 또한, 디스플레이(110)는 투명한 재질로 구현되어 정보를 디스플레이하는 투명 디스플레이로 구현되는 것도 가능하다. 한편, 디스플레이(110)는 경우에 따라 터치패드와 상호 레이어 구조를 이루는 터치 스크린 형태로 구현될 수 있으며, 이 경우, 디스플레이(110)은 출력 장치 이외에 사용자 인터페이스로 사용될 수 있게 된다.
- [0035] 저장부(120)는 디스플레이 장치(100)를 구동/제어하기 위한 다양한 데이터, 프로그램 또는 어플리케이션을 저장할 수 있다.

- [0036] 특히, 저장부(120)는 본 발명의 일 실시 예에 따라 콘텐츠 장르 별 렌더링 타입 정보를 저장할 수 있다. 여기서, 렌더링 타입 정보는 콘텐츠의 음향 신호에 다양한 효과를 제공하기 위한 파라미터 정보일 수 있다. 일 예로, 렌더링 타입 정보는 음향 신호의 음성 전달력, 재생 대역, 저역감, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 강조하기 위한 파라미터 셋팅 값에 대한 정보를 포함할 수 있다. 여기서, 음향 신호는 디지털 음향 신호가 될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0037] 일 실시 예에 따르면 하나의 장르에 복수의 렌더링 타입 정보가 매칭되어 저장될 수 있다. 일 예로, 스포츠 장르에는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 대응할 수 있다. 여기서, 제1 렌더링 타입 정보는 디스플레이 장치(100)에 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위의 상한선(이하, 제1 레벨)을 초과할 때 이용되는 정보일 수 있다. 또한, 제2 렌더링 타입 정보는 디스플레이 장치(100)에 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위의 하한선(이하, 제2 레벨) 미만일 때 이용되는 정보일 수 있다. 다만, 장르 별로 매칭되는 렌더링 타입 정보는 두 개로 제한되는 것은 아니며 두 개 이상의 렌더링 타입 정보가 매칭될 수도 있다. 또한, 저장부(120)는 장르 별 렌더링 타입 정보뿐만 아니라, 서브 장르에 대응하는 렌더링 타입 정보를 저장할 수 있음은 물론이다. 일 예로, 저장부(120)는 영화 장르 내에 공포, 멜로, 액션, 전쟁, SF 등 다양한 서브 장르 각각에 대응하는 복수의 렌더링 타입 정보를 저장할 수 있다.
- [0038] 여기서, 디스플레이 장치에 셋팅된 볼륨 레벨이란 디스플레이 장치(100)가 제공 가능한 볼륨 레벨 중 사용자에게 의해 설정된 볼륨에 대응하는 볼륨 레벨을 의미한다. 디스플레이 장치(100)에서 제공가능한 복수의 볼륨 레벨은 디스플레이 장치(100)의 특성, 예를 들어, 제조사, 타입, 모델 등에 따라 상이할 수 있다. 즉, 디스플레이 장치(100)의 특성 별로 동일한 볼륨(예를 들어, 10)에 다른 볼륨 레벨(예를 들어, 음압 레벨(Sound Pressure Level:SPL))이 맵핑될 수 있다. 이하에서는, 설명의 편의를 위해 디스플레이 장치(100)의 현재 볼륨에 대응하는 dB SPL 값을 디스플레이 장치에 현재 셋팅된 볼륨 레벨로 칭하도록 한다.
- [0039] 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 프로세서(130)는 디지털 시그널 프로세서(digital signal processor(DSP)), 중앙처리장치(central processing unit(CPU)), 컨트롤러(controller), 어플리케이션 프로세서(application processor(AP)), 또는 커뮤니케이션 프로세서(communication processor(CP)), ARM 프로세서 중 하나 또는 그 이상을 포함하거나, 해당 용어로 정의될 수 있다.
- [0040] 특히, 프로세서(130)는 디스플레이(110)에 디스플레이된 콘텐츠의 장르에 대응하는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보를 저장부(120)로부터 획득할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 외부 서버, 콘텐츠에 대한 메타데이터 등으로부터 콘텐츠의 장르에 대응하는 적어도 하나 이상의 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있음은 물론이다.
- [0041] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 디스플레이(110)에 디스플레이된 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 여기서, 프로세서(130)는 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내이면, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 현재 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하고, 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 일 예로, 기설정된 볼륨 레벨 범위가 40dB SPL 내지 80dB SPL 이고, 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 50dB SPL 이면, 콘텐츠의 장르에 대응하는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보에 50dB SPL에 대응하는 제1 가중치 및 제2 가중치를 각각 적용하고 합산하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 한편, 기설정된 볼륨 레벨 범위는 40dB SPL 내지 80dB SPL로 한정되는 것은 아니며, 기설정된 볼륨 레벨 범위는 사용자, 제조사의 설정, 시청 시간, 콘텐츠의 장르 등에 따라 상이하게 설정될 수 있음은 물론이다. 일 예로, 저녁 및 새벽 시간 대에서는, 각각 40dB SPL과 80dB SPL로 설정된 볼륨 레벨 범위의 하한선과 상한선을 조정하여, 저녁 및 새벽 시간 대에 상대적으로 민감해지는 인간의 청각 시스템을 반영할 수 있다. 예를 들어, 저녁 및 새벽 시간 대에는 기설정된 볼륨 레벨 범위를 35dB SPL 내지 75dB SPL로 조정할 수 있다.
- [0042] 한편, 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위를 초과하면, 디스플레이(110)에 디스플레이된 콘텐츠의 장르에 대응하는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 어느 하나에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링할 수 있다.
- [0043] 일 예로, 셋팅된 볼륨 레벨이 80dB SPL을 초과하면, 프로세서(130)는 해당 콘텐츠 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 여기서, 제1 렌더링 타입 정보는 해당 콘텐츠의 음향 신호에서 해당 콘텐츠의 장르 특성이 강조되도록 하도록 렌더링 파라미터 셋팅 값을 포함할 수 있다. 여기서 장르

특성이란, 해당 콘텐츠의 장르에서 사용자가 일반적으로 기대하는 음향 효과를 의미할 수 있다.

[0044] 사용자가 상대적으로 큰 볼륨으로 콘텐츠를 시청하는 경우 일반적으로 사용자는 해당 콘텐츠의 장르 특성이 반영된 음향 효과를 제공받기를 원할 수 있다. 이에 따라 본 발명에서는 디스플레이 장치(100)의 셋팅 볼륨 레벨이 제1 레벨 즉, 기설정된 임계 값의 볼륨 레벨을 초과하는 경우 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링함으로써 해당 볼륨 레벨에서 원하는 음향 효과를 제공할 수 있게 된다.

[0045] 일 예로, 스포츠 장르 콘텐츠의 경우, 제1 렌더링 타입 정보는, 음향 신호가 입체감 및 현장감이 음성 전달력에 비해 상대적으로 강조되도록 렌더링하기 위한 파라미터 셋팅 값을 포함할 수 있다. 예를 들어, 스포츠 장르에 대응하는 제1 렌더링 타입 정보는 하기의 표 1과 같이 현장감 및 입체감을 음성 전달력, 재생 대역 및 저역감에 비해 상대적으로 강조하기 위한 파라미터 셋팅 값에 대한 정보를 포함할 수 있다. 이 경우, 사용자는 현장감 및 입체감이 강조는 음향 신호를 청취하면서도 높은 볼륨 셋팅으로 인해 해설자 음성 등과 같은 다른 음향 효과를 일정 수준으로 이상으로 제공받을 수 있게 된다.

표 1

[0046]

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
3	2	3	4	5

[0047] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만이면(예를 들어, 40dB SPL), 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링 할 수 있다. 여기서, 제2 렌더링 타입 정보는, 해당 콘텐츠의 장르에서 셋팅 볼륨이 제2 레벨 미만으로 낮아지는 경우 일정 수준 이하로 저하되는 음향 효과를 강조하기 위한 렌더링 파라미터 셋팅 값을 포함할 수 있다.

[0048] 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만이면, 사용자는 상대적으로 작은 볼륨으로 콘텐츠를 시청 중임을 의미하며, 이 경우에 콘텐츠의 음향 신호가 가지는 다양한 효과 중 일부 효과는 사용자에게 제대로 제공되지 못할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(100)의 낮은 볼륨으로 인해, 사용자가 음성 전달력에 해당하는 ‘대사’, ‘해설자의 음성’ 등을 인지할 수 없는 경우를 상정할 수 있다. 이 경우에도 장르 특성을 강조하기 위한 고정된 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링한다면, 음향 신호의 일부 효과(예를 들어, 음성 전달력, 현장감, 입체감, 재생 대역 및 저역감 중 적어도 어느 하나)가 더욱더 저하될 수 있다.

[0049] 이와 같은 문제점을 해결하고자, 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만이면, 해당 콘텐츠 장르에서 저하되는 음향 효과를 강조하기 위한 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 일 예로, 스포츠 장르 콘텐츠는 셋팅된 볼륨 레벨이 40dB SPL 미만이면, 현장감 및 입체감에 비해 상대적으로 음성 전달력이 강조되도록 음향 신호가 렌더링될 수 있다. 이에 따라, 사용자는 작은 볼륨에서도 해설자의 음성을 용이하게 청취할 수 있다. 즉, 스포츠 장르에 대응하는 제2 렌더링 타입 정보는 하기의 표 2와 같이 음성 전달력이 현장감, 입체감, 재생 대역 및 저역감에 비해 상대적으로 강조하기 위한 파라미터 셋팅 값에 대한 정보를 포함할 수 있다.

표 2

[0050]

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
5	2	2	2	2

[0051] 이하에서는, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내일 때, 제1 및 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하는 다양한 실시 예에 대해 설명하도록 한다.

[0052] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내이면, 콘텐츠에 대응하는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보 각각에 제1 및 제2 가중치를 적용하고, 합산하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 일 예로, 프로세서(130)는 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위의 상한선(즉, 제1 레벨)보다 상대적으로 하한선(즉, 제2 레벨)에 근접하면 제2 가중치를 제1 가중치보다 큰 값으로 설정할 수 있다. 예를 들어, 기설정된 범위가 40dB SPL 내지 80dB SPL이고, 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 50dB SPL이면, 프로세서(130)는 제2 렌더링 타입 정보에 0.75의 가중치를 적용하고, 제1 렌더링 타입 정보에 0.25의 가중치를 적용할 수 있다. 예를 들어, 스포츠 장르 콘텐츠의 경우 제1 렌더링 타입 정보

에 0.25의 가중치가 적용되고, 제2 렌더링 타입 정보에 0.75의 가중치가 적용된 후 제1 및 제2 렌더링 타입 정보가 합산되면, 하기 표 3과 같은 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다.

표 3

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
4.5	2	2.25	2.5	2.75

[0053]

[0054]

또한, 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위의 하한선(즉, 제2 레벨)보다 상대적으로 상한선(제1 레벨)에 근접하면 제1 가중치를 제2 가중치보다 큰 값으로 설정할 수 있다. 일 예로, 기설정된 볼륨 레벨 범위가 40dB SPL 내지 80dB SPL이고, 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 70dB SPL이면, 프로세서(130)는 제1 렌더링 타입 정보에 0.75의 가중치를 적용하고, 제2 렌더링 타입 정보에 0.25의 가중치를 적용할 수 있다. 즉, 가중치는 하기의 수학적 식 1에 기초하여 산출할 수 있다.

수학적 식 1

$$\frac{(SPL_{max} - SPL_{est})}{(SPL_{min})}$$

[0055]

[0056]

여기서, SPL_{max} 는 기설정된 볼륨 레벨 범위의 상한선, SPL_{est} 는 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨 또는 청취 레벨 및 SPL_{min} 은 기설정된 볼륨 레벨 범위의 하한선이다.

[0057]

본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 음성 전달력, 재생 대역, 저역감, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 강조하기 위한 음향 신호 렌더링을 수행함에 있어서, 음성 강조 필터(또는 센터음 성분 렌더링 필터), 효과음 강조 필터(또는 배경음 성분 렌더링 필터), 음악 강조 필터 등을 이용하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 이 경우, 하이패스 필터, 로우패스 필터, 밴드패스 필터, 마스크(mask) 필터, HRTF(머리 전달 함수, Head-Related Transfer Function) 필터 등 다양한 필터가 이용될 수 있다. 여기서, 프로세서(130)가 렌더링을 수행하는 음향 신호는 복수의 채널 신호(예를 들어, 스테레오 신호)가 될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 음향 신호는 음향 콘텐츠 자체에 포함된 음향 신호이거나, 영상 콘텐츠의 일부인 음향 신호가 될 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따라 센터 신호와 앰비언트 신호로 분리가능한 신호라면 한정되지 않고 적용 가능함은 물론이다.

[0058]

일 실시 예에 따라 음성 강조 필터를 적용하고자 하는 경우, 입력된 음향 신호가 스테레오 신호인 경우, 프로세서(130)는 스테레오 신호를 센터(또는 주성분(Primary), 이하 제1 음향 신호) 신호 및 앰비언트(ambient)(잔향, 박수, 바람, 다양한 배경음) 신호(이하, 제2 음향 신호)로 분리할 수 있다.

[0059]

프로세서(130)는 제1 음향 신호에서 음성이 검출되면, 제1 음향 신호에 음성 강조 필터를 적용할 수 있다. 이에 따라, 제2 음향 신호보다 제1 음향 신호가 상대적으로 강조되도록 렌더링을 수행할 수 있고, 음성 전달력이 향상될 수 있다.

[0060]

일 예로, 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨이 제2 레벨 이하인 경우, 대사 전달의 중요성이 커지므로 음성 강조 필터의 가중치를 증가시키고, 배경음 강조 필터의 가중치를 저감시킬 수 있다. 또한, 볼륨 레벨이 제1 레벨 이상인 경우, 배경음 강조 필터의 가중치를 증가시키고 음성 강조 필터의 가중치를 저감시킬 수 있다. 또한, 저/고역대 이득 대비 음성이 있는 중역대의 이득을 높게하여 음성 전달력을 강조할 수도 있다.

[0061]

본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 음향 신호의 재생 대역을 강조하기 위해, 음향 신호를 저음, 중음 및 고음 등의 음역으로 나누고, 저음 및 고음에 대응하는 신호 성분을 강화할 수 있다. 또한, 중/고음의 음역 대비 저음의 음역을 강조하여 저역감을 강화할 수도 있다.

[0062]

또한, 프로세서(130)는 음향 신호의 현장감을 강화하기 위해 음성 이득 대비 효과음(또는, 배경음) 이득을 높게 할 수 있다. 일 예로, 프로세서(130)는 분리된 제1 및 제2 음향 신호에 있어서, 제2 음향 신호에서 효과음이 검출되면 효과음 강조 필터를 적용하여 제2 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 또한, 음향 신호에 고역성분 강조 필터를 적용할 수도 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치(100)는 효과음 및 현장감을 강조한 음향 신호를 출력할 수

있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 스포츠 장르 콘텐츠의 음향 신호 중 관중의 합성 소리가 포함된 제2 음향 신호가 강조되도록 렌더링함으로써, 현장감을 강조할 수 있다.

[0063] 또한, 프로세서(130)는 음향 신호의 입체감을 강조하기 위해 HRTF(Head-Related Transfer Function) 필터 및 Crosstalk cancellation 중 적어도 하나를 이용할 수 있다. 일 예로, 2채널 Crosstalk cancellation은 음향 신호의 전달 경로에 기초하여 L 채널 스피커를 통해 출력되는 음향신호는 사용자의 좌이(左耳)로만 전달되도록 렌더링하고, R 채널 스피커를 통해 출력되는 음향신호는 사용자의 우이(右耳)로만 전달되도록 렌더링할 수 있다.

[0064] 한편, 프로세서(130)는 장르 별 기설정된 볼륨 레벨 범위를 식별할 수 있다. 장르 마다 기설정된 볼륨 레벨 범위가 상이할 수 있으므로, 프로세서(130)는 콘텐츠의 장르에 대응하는 기설정된 볼륨 레벨 범위를 식별할 수 있다. 일 예로, 영화 및 음악 장르는 40dB SPL 내지 85dB SPL이 기설정된 볼륨 레벨 범위이며, 스포츠 및 NEWS/TV SHOW 장르는 40dB SPL 내지 79dB SPL이 기설정된 볼륨 레벨 범위일 수 있다. 한편, 콘텐츠 장르 별 기설정된 볼륨 레벨 범위는 저장부(120)에 저장될 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며 외부 서버, 콘텐츠의 메타데이터, 사용자 및 제조사의 설정 등에 의해 기설정된 볼륨 레벨 범위가 설정될 수 있음은 물론이다. 또한, 장르에 상관없이 기설정된 볼륨 레벨 범위(예를 들어, 디폴트(default) 볼륨 레벨 범위)가 설정될 수도 있다. 일 예로, 디폴트 볼륨 레벨 범위는 40dB SPL(Sound Pressure Level) 내지 80dB SPL 일 수 있다. 또한, 기설정된 볼륨 레벨 범위는 시청 시간에 따라 조정될 수도 있다. 일 예로, 인간의 청취 시스템이 민감해지는 특정 시간 대(예를 들어, 저녁 및 새벽 시간 대)에는 기설정된 볼륨 레벨 범위 중 하한선 및 상한선이 상대적으로 작아지도록 조정될 수 있다. 예를 들어, 40dB SPL 내지 80dB SPL로 설정된 볼륨 레벨 범위가 인간의 청취 시스템이 민감해지는 새벽에는 35dB SPL 내지 75dB SPL로 조정될 수 있다.

[0065] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 콘텐츠에 포함된 장르 정보 및 음향 신호에 기초하여 콘텐츠의 장르를 식별할 수 있다. 일 예로, 프로세서(130)는 콘텐츠에 자체적으로 포함된(예를 들어, 메타데이터) 장르 정보에 기초하여 콘텐츠의 장르를 식별할 수 있다.

[0066] 콘텐츠에 자체적으로 포함된 장르 정보가 존재하지 않는 경우, 프로세서(130)는 콘텐츠의 음향 신호에 기초하여 콘텐츠의 장르를 식별할 수 있다. 일 예로, 음향 신호의 기설정된 구간(이하, 검출 구간이라 함) 단위로 주파수 변화량을 확인하고, 확인된 주파수 변화량에 대응하는 장르를 식별할 수 있다. 여기서, 기설정된 검출 구간 단위는 적어도 하나의 오디오 프레임 단위, 적어도 하나의 오디오 씰 단위, 적어도 하나의 오디오 청크 단위 중 적어도 하나가 될 수 있다.

[0067] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 가중치를 획득할 수도 있다. 셋팅된 볼륨 레벨과 함께 청취 레벨을 이용하여 가중치를 획득하고, 획득된 가중치를 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보에 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 구체적으로, 청취 레벨은 디스플레이 장치(100)에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 콘텐츠 시청 시간 및 콘텐츠의 음향 신호의 크기 중 적어도 하나에 기초하여 획득할 수 있다. 일 예로, 디스플레이 장치(100)에 대한 사용자의 평균 시청 거리가 멀수록 사용자의 청취 레벨은 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨보다 낮은 레벨이므로, 프로세서(130)는 저 레벨에 대응하는 제2 렌더링 타입 정보에 적용되는 제2 가중치를 제1 가중치보다 상대적으로 큰 값으로 설정할 수 있다. 이에 대한 구체적인 설명은 도 8에서 하도록 한다.

[0068] 스피커(140)는 렌더링된 음향 신호를 출력할 수 있다. 이 경우, 스피커(140)는 적어도 하나의 스피커 유닛으로 구현될 수 있다. 일 예로, 스피커(140)는 멀티 채널 재생을 위한 복수의 스피커를 포함할 수 있다. 예를 들어, 스피커(140)는 믹싱되어 출력되는 각 채널을 담당하는 복수의 스피커를 포함할 수 있다. 경우에 따라서는 적어도 하나의 채널을 담당하는 스피커는 서로 다른 주파수 대역을 재생하기 위한 복수의 스피커 유닛을 포함하는 스피커 어레이로 구현되는 것도 가능하다.

[0069] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따라 디스플레이 장치(100)의 세부 구성을 설명하기 위한 블럭도이다.

[0070] 도 3을 참고하면, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이(110), 저장부(120), 프로세서(130), 스피커(140), 콘텐츠 수신부(150), 통신부(160), 리모콘 신호 수신부(170) 및 입력부(180)를 포함한다. 도 3에 도시된 구성요소들 중 도 2에 도시된 구성요소와 중복되는 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.

[0071] 프로세서(130)는 저장부(120)에 저장된 렌더링 타입 정보에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0072] 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로세서(130)는 CPU, 디스플레이 장치(100)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 롬(ROM, 또는 비 휘발성 메모리) 및 디스플레이 장치(100)의 외부에서부터 입력되는 데이터를 저장하거나 디스플레이 장치(100)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 램(RAM, 또는 휘발성

메모리)을 포함할 수 있다.

- [0073] CPU는 저장부(120)에 액세스하여, 저장부(120)에 저장된 0/S를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 저장부(120)에 저장된 각종 프로그램, 콘텐츠, 데이터 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다.
- [0074] 여기서, 저장부(120)는 프로세서(130)에 포함된 롬(ROM), 램(RAM) 등의 내부 메모리로 구현되거나, 프로세서(130)와 별도의 메모리로 구현될 수도 있다. 이 경우, 저장부(120)는 데이터 저장 용도에 따라 디스플레이 장치(100)에 임베디드된 메모리 형태로 구현되거나, 디스플레이 장치(100)에 탈부착이 가능한 메모리 형태로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(100)의 구동을 위한 데이터의 경우 디스플레이 장치(100)에 임베디드된 메모리에 저장되고, 디스플레이 장치(100)의 확장 기능을 위한 데이터의 경우 디스플레이 장치(100)에 탈부착이 가능한 메모리에 저장될 수 있다. 한편, 디스플레이 장치(100)에 임베디드된 메모리의 경우 비휘발성 메모리, 휘발성 메모리, 하드 디스크 드라이브(HDD) 또는 솔리드 스테이트 드라이브(SSD) 등과 같은 형태로 구현되고, 음향 출력 장치(100)에 탈부착이 가능한 메모리의 경우 메모리 카드(예를 들어, micro SD 카드, USB 메모리 등), USB 포트에 연결가능한 외부 메모리(예를 들어, USB 메모리) 등과 같은 형태로 구현될 수 있다.
- [0075] 콘텐츠 수신부(150)는 방송 콘텐츠를 수신하는 튜너로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 와이파이 모듈, USB 모듈, HDMI 모듈 등 다양한 외부 콘텐츠를 수신할 수 있는 다양한 형태의 통신 모듈로 구현될 수 있다. 일 예로, 콘텐츠 수신부(150)는 튜너부, 복조부, 등화부, 디멀티플렉서 등을 포함할 수 있다. 콘텐츠 수신부(150)는 프로세서(130)의 제어에 따라 방송 채널을 튜닝하여 사용자가 원하는 방송 신호를 수신한 후, 수신된 방송 신호를 복조하고 등화한 후, 영상 신호, 음향 신호 및 부가 데이터 등으로 디멀싱할 수 있다.
- [0076] 디멀싱된 영상 신호는 프로세서(130)로 제공된다. 프로세서(130)는 제공된 영상 신호에 대해서 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 이미지 처리를 수행하여, 화면상에 출력할 프레임을 생성한다.
- [0077] 디멀싱된 음향 신호는 프로세서(130)로 제공된다. 프로세서(130)에서는 음향 신호에 대한 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링 등과 같은 다양한 처리가 수행될 수 있다. 즉, 프로세서(130)는 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 음향 신호에 대한 렌더링을 수행할 수 있다.
- [0078] 통신부(160)는 음향 신호를 송/수신할 수 있다. 예를 들어 통신부(160)는 AP 기반의 Wi-Fi(와이파이, Wireless LAN 네트워크), 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), 유/무선 LAN(Local Area Network), WAN, 이더넷, IEEE 1394, HDMI, USB, MHL, AES/EBU, 옵티컬(Optical), 코액셜(Coaxial) 등과 같은 통신 방식을 통해 외부 장치(예를 들어, 소스 장치), 외부 저장 매체(예를 들어, USB), 외부 서버(예를 들어 웹 하드) 등으로부터 스트리밍 또는 다운로드 방식으로 음향 신호를 입력받을 수 있다.
- [0079] 리모콘 신호 수신부(미도시)는 리모콘으로부터 전송되는 리모콘 신호를 수신하기 위한 구성이다. 리모콘 신호 수신부(170)는 IR(Infra Red) 신호를 입력받기 위한 수광부를 포함하는 형태로 구현될 수도 있고, 리모콘과 블루투스나 와이파이가 같은 무선 통신 프로토콜에 따라 통신을 수행하여 리모콘 신호를 수신하는 형태로 구현될 수도 있다.
- [0080] 입력부(미도시)는 디스플레이 장치(100)의 본체에 구비된 각종 버튼으로 구현될 수 있다. 사용자는 입력부(180)를 통해서 턴 온/턴 오프 명령, 채널 변환 명령, 음량 조절 명령, 메뉴 확인 명령 등과 같은 다양한 사용자 명령을 입력할 수 있다.
- [0081] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 입력부는 입력부에 대한 사용자의 입력에 대응하여 본 발명의 다양한 실시 예에 따른 렌더링 수행을 제어할 수 있다. 일 예로, 입력부를 통한 사용자 입력이 렌더링 수행 On에 대응하면, 프로세서(130)는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 또한, 렌더링 수행 Off에 대응하면, 제1 및 제2 렌더링 타입 정보 중 어느 하나에 기초하여 음향 신호를 렌더링 할 수 있다. 일 예로, 렌더링 수행 Off 명령이 입력되면, 프로세서(130)는 제1 렌더링 타입 정보에만 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.
- [0082] 이하에서는, 콘텐츠의 장르 별 기설정된 볼륨 레벨 범위 및 렌더링 타입 정보에 대해 상세히 설명하도록 한다.
- [0083] 도 4은 본 발명의 일 실시 예에 따른 스포츠 장르 콘텐츠의 렌더링 타입 정보를 설명하기 위한 도면이다.
- [0084] 도 4에 도시된 바와 같이 스포츠 장르 콘텐츠의 렌더링 타입 정보는 제1 렌더링 타입 정보와 제2 렌더링 타입 정보로 구분될 수 있다.

[0085] 일 예로, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위를 초과하는 경우, 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 제1 렌더링 타입 정보에 따르면, 스포츠 장르 콘텐츠의 음향 신호에 대한 렌더링을 수행함에 있어서, 현장감이 나머지 음성 전달력, 재생 대역, 저역감, 입체감에 비해 상대적으로 강조되도록 렌더링을 수행할 수 있다.

[0086] 또한, 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만인 경우, 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 제2 렌더링 타입 정보에 따르면, 음성 전달력이 나머지 재생 대역, 저역감, 입체감, 현장감에 비해 상대적으로 강조되도록 렌더링을 수행할 수 있다.

[0087] 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보에 상이한 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 또한, 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 일 예로, 도 4에 도시된 바와 같이 스포츠 장르의 콘텐츠는 40dB SPL 내지 79dB SPL의 기설정된 볼륨 레벨 범위를 가지고, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 40dB SPL 내지 79dB SPL이면, 디스플레이 장치(100)는 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고, 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 여기서, 제1 가중치는 하기의 수학식 2에 기초하여 산출될 수 있다.

수학식 2

$$1 - \frac{(79dB SPL - SPL_{est})}{(40dB SPL)}$$

[0088]

[0089] 여기서, SPL_{est} 는 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨 또는 청취레벨이다.

[0090] 또한, 제2 가중치는 하기의 수학식 3에 기초하여 산출될 수 있다.

수학식 3

$$\frac{(79dB SPL - SPL_{est})}{(40dB SPL)}$$

[0091]

[0092] 여기서, SPL_{est} 는 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이다.

[0093] 도 5 내지 도 7은 다양한 장르의 콘텐츠에 따른 렌더링 타입 정보 및 기설정된 볼륨 레벨 범위를 설명하기 위한 도면이다.

[0094] 도 5에 도시된 바와 같이 영화 장르 콘텐츠의 렌더링 타입 정보는 제1 렌더링 타입 정보와 제2 렌더링 타입 정보로 구분될 수 있다. 하기의 표 4은 본 발명의 일 실시 예에 따른 영화 장르의 제1 렌더링 타입 정보를 정리한 것이다.

표 4

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
4	4	5	5	4

[0095]

[0096] 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위를 초과하면, 디스플레이 장치(100)는 표 4과 같은 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0097] 또한, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만이면, 디스플레이 장치(100)는 표 5와 같은 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

표 5

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
5	2	4	2	2

[0098]

[0099]

또한, 상술한 바와 같이 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보에 각각 제1 및 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하고, 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 일 예로, 영화 장르의 기설정된 볼륨 레벨 범위는 40dB SPL 내지 85dB SPL이고, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 40dB SPL 내지 85dB SPL 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0100]

도 6에 도시된 바와 같이 News/TV Show 장르 콘텐츠의 렌더링 타입 정보는 제1 렌더링 타입 정보와 제2 렌더링 타입 정보로 구분될 수 있다. 하기의 표 6 및 표 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 News/TV Show 장르의 제1 및 제2 렌더링 타입 정보를 정리한 것이다.

표 6

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
5	4	3	3	3

[0101]

표 7

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
5	3	2	2	2

[0102]

[0103]

상술한 바와 같이, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위를 초과하면, 디스플레이 장치(100)는 표 6과 같은 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 미만이면, 디스플레이 장치(100)는 표 7과 같은 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0104]

또한, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 볼륨 레벨 범위 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 제1 및 제2 렌더링 타입 정보에 각각 제1 및 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득하고, 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다. 일 예로, News/TV Show 장르의 기설정된 볼륨 레벨 범위는 40dB SPL 내지 79dB SPL이고, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 40dB SPL 내지 79dB SPL 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

[0105]

한편, 도 7에 도시된 바와 같이 Music 장르 콘텐츠의 제1 및 제2 렌더링 타입 정보는 표 8 및 표 9와 같이 정리될 수 있다.

표 8

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
4	5	5	3	3

[0106]

표 9

음성 전달력	재생 대역	저역감	입체감	현장감
3	5	5	2	2

[0107]

[0108]

본 발명의 일 실시 예에 따라 Music 장르의 기설정된 볼륨 레벨 범위는 40dB SPL 내지 85dB SPL이고, 디스플레이 장치(100)의 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 40dB SPL 내지 85dB SPL 이내이면, 디스플레이 장치(100)는 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.

- [0109] 다만, 본 발명의 다양한 실시 예는 도 4 내지 도 7 및 표 1 내지 9에 기재된 렌더링 타입 정보 및 기설정된 볼륨 레벨 범위에 대한 구체적인 수치에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 다양한 목적에 따라 상이하게 설정될 수 있다. 일 예로, 사용자의 설정 또는 디스플레이 장치(100) 제조사의 설정에 따라 다양한 렌더링 타입 정보를 가질 수 있다. 또한, 콘텐츠의 장르는 상술한 예시보다 세분화, 다양화될 수 있음은 물론이다.
- [0110] 이하에서는, 사용자의 청취 레벨에 기초하여 가중치를 산출하는 실시 예에 대해 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0111] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 사용자의 청취 레벨을 설명하기 위한 도면이다.
- [0112] 도 8에 도시된 바와 같이 디스플레이 장치(100)는 현재 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 가중치를 산출할 수 있다.
- [0113] 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨에 따라 디스플레이 장치(100)가 음향 신호를 출력함에도, 사용자의 청각 시스템이 인지하는 음향 신호의 레벨은 셋팅된 볼륨 레벨과 상이할 수 있다.
- [0114] 음향 신호의 음압 레벨과 주파수의 관계를 나타내는 등감 곡선(equal loudness contours)에 따르면 음향 신호가 동일한 데시벨을 가지는 경우에도, 사용자가 인지하는 소리의 크기는 음향 신호의 주파수에 따라 다르다. 즉, 물리적으로 측정된 음의 강도와 인간의 청각시스템을 통해 실제로 인지되는 음의 크기는 일치하지 않는다. 예를 들어, 50h에서의 70dB 소리와 200hz에서의 70dB 소리를 듣는 경우, 인간의 청각시스템은 200hz에서의 70dB 소리를 보다 크게 인지한다. 또한, 1kHz에서의 60dB과 200hz에서의 70dB을 동일한 크기로 인지한다.
- [0115] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는 음향 신호의 주파수 및 디스플레이 장치(100)의 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 라우드니스를 판단할 수 있다. 여기서, 라우드니스는 어떠한 소리가 사람의 귀에 전달되었을 때, 사람의 청각시스템이 인지하는 주관적인 소리의 크기를 의미한다.
- [0116] 일 예로, 디스플레이 장치(100)에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 콘텐츠 시청 시간, 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 등에 따라 출력 음향 신호에 대한 사용자의 인지 레벨(라우드니스)은 차이가 발생할 수 있다. 일 예로, 일반적인 라이브 TV프로그램의 경우 규정에 따라 평균 -23LKFS(Loudness K-weighted relative to Full Scale)로 믹싱되어 있으므로 음향 신호의 크기가 일정하지만, 그 외 게임 콘텐츠, 인터넷 콘텐츠 등은 음향신호의 평균 크기가 콘텐츠 별로 상이하고, 하나의 콘텐츠 내에서도 일정하지 않을 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치(100)는 사람의 청각시스템이 인지하는 주관적인 소리의 크기(예를 들어, 라우드니스)에 따른 청취 레벨에 기초한 가중치를 산출할 수 있다.
- [0117] 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치(100)는 주변 소음 레벨을 감지하고, 감지된 주변 소음 레벨을 추가적으로 고려하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 일 예로, 주변 소음 레벨이 기설정된 레벨을 초과하면, 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨과 사용자의 인지 레벨이 상이할 수 있다. 예를 들어, 셋팅된 볼륨 레벨 보다 낮은 레벨로 음향 신호를 인지할 수 있다. 이에 따라, 디스플레이 장치(100)는 제2 가중치를 제1 가중치보다 상대적으로 큰 값으로 설정하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 역으로 제1 가중치를 제2 가중치보다 상대적으로 큰 값으로 설정하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있음은 물론이다.
- [0118] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따라 디스플레이 장치(100)는 시청 시간을 고려하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수도 있다. 일 예로, 인간의 청각 시스템이 음향 신호에 민감해지는 특정 시간 대(예를 들어, 저녁 및 새벽 시간 대)에서는, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보에 각각 적용되는 제1 가중치 및 제2 가중치를 낮 시간대와 상이하게 산출할 수 있다. 예를 들어, 저녁 및 새벽 시간 대에서는 제1 가중치를 제2 가중치보다 상대적으로 큰 값으로 설정하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 제2 가중치를 상대적으로 큰 값으로 설정하는 것도 가능하다.
- [0119] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 디스플레이 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0120] 도 9에 도시된 콘텐츠 장르 별로 볼륨 레벨에 기초한 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보가 저장된 디스플레이 장치의 제어 방법에 따르면, 콘텐츠의 장르에 대응되는 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보를 획득한다(S910).
- [0121] 이어서, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링한다(S920).
- [0122] 이어서, 렌더링된 음향 신호를 출력한다(S930).

- [0123] 또한, S920의 렌더링 단계에서는, 디스플레이 장치(100)에 현재 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 중 적어도 하나에 셋팅된 볼륨 레벨에 따른 가중치를 적용하여 획득된 제3 렌더링 타입 정보에 기초하여 콘텐츠의 음향 신호를 렌더링한다.
- [0124] 또한, S920의 렌더링 단계에서는, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위를 초과하면, 제1 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링하고, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 미만이면, 제2 렌더링 타입 정보에 기초하여 음향 신호를 렌더링할 수 있다.
- [0125] 또한, S920의 렌더링 단계에서는, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 셋팅된 볼륨 레벨에 기초하여 제1 렌더링 타입 정보에 제1 가중치를 적용하고 제2 렌더링 타입 정보에 제2 가중치를 적용하여 제3 렌더링 타입 정보를 획득할 수 있다.
- [0126] 또한, S920의 렌더링 단계에서는, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위 이내이면, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위의 상한선보다 상대적으로 하한선에 근접하면 제2 가중치를 제1 가중치보다 큰 값으로 설정하고, 셋팅된 볼륨 레벨이 기설정된 범위의 하한선보다 상대적으로 상한선에 근접하면 제1 가중치를 제2 가중치보다 큰 값으로 설정할 수 있다.
- [0127] 또한, 디스플레이 장치(100)에는 콘텐츠 장르 별 기설정된 범위에 대한 정보가 저장되며, S9S920의 렌더링하는 단계에서는, 저장된 정보에 기초하여 콘텐츠의 장르에 대응되는 기설정된 범위를 식별할 수 있다.
- [0128] 또한, S920의 렌더링 단계에서는, 셋팅된 볼륨 레벨 및 청취 레벨에 기초하여 가중치를 획득할 수 있다. 여기서, 청취 레벨은, 디스플레이 장치에 대한 사용자의 평균 시청 거리, 시청 시간, 음향 신호의 크기 및 주변 소음 레벨 중 적어도 하나에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0129] 한편, 제1 렌더링 타입 정보 및 제2 렌더링 타입 정보 각각은, 콘텐츠의 음성 전달력, 저역감, 재생 대역, 입체감 및 현장감 중 적어도 하나를 조정하기 위한 파라미터 정보일 수 있다.
- [0130] 또한, 장르 정보는, 콘텐츠에 포함되거나, 음향 신호에 기초하여 획득될 수 있다.
- [0131] 한편, 상술한 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 방법들은, 기존 디스플레이 장치에 대한 소프트웨어 업그레이드, 또는 하드웨어 업그레이드 만으로도 구현될 수 있다.
- [0132] 또한, 상술한 본 발명의 다양한 실시 예들은 디스플레이 장치에 구비된 임베디드 서버, 또는 디스플레이 장치 외부의 서버를 통해 수행되는 것도 가능하다.
- [0133] 한편, 이상에서 설명된 다양한 실시 예들은 소프트웨어(software), 하드웨어(hardware) 또는 이들의 조합을 이용하여 컴퓨터(computer) 또는 이와 유사한 장치로 읽을 수 있는 기록 매체 내에서 구현될 수 있다. 일부 경우에 있어 본 명세서에서 설명되는 실시 예들이 프로세서 자체로 구현될 수 있다. 소프트웨어적인 구현에 의하면, 본 명세서에서 설명되는 절차 및 기능과 같은 실시 예들은 별도의 소프트웨어 모듈들로 구현될 수 있다. 소프트웨어 모듈들 각각은 본 명세서에서 설명되는 하나 이상의 기능 및 작동을 수행할 수 있다.
- [0134] 한편, 상술한 본 개시의 다양한 실시 예들에 따른 처리 동작을 수행하기 위한 컴퓨터 명령어(computer instructions)는 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체(non-transitory computer-readable medium)에 저장될 수 있다. 이러한 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체에 저장된 컴퓨터 명령어는 프로세서에 의해 실행되었을 때 상술한 다양한 실시 예에 따른 처리 동작을 특정 기기가 수행하도록 할 수 있다.
- [0135] 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능 매체의 구체적인 예로는, CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등이 있을 수 있다.
- [0136] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 개시에 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

부호의 설명

- [0137] 100: 디스플레이 장치 110: 디스플레이

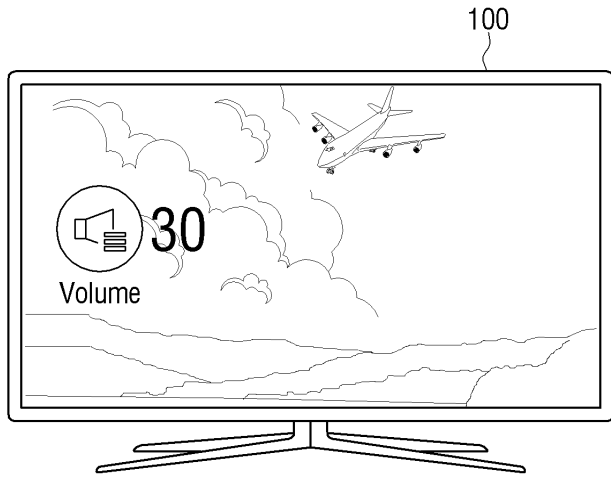
120: 저장부

130: 프로세서

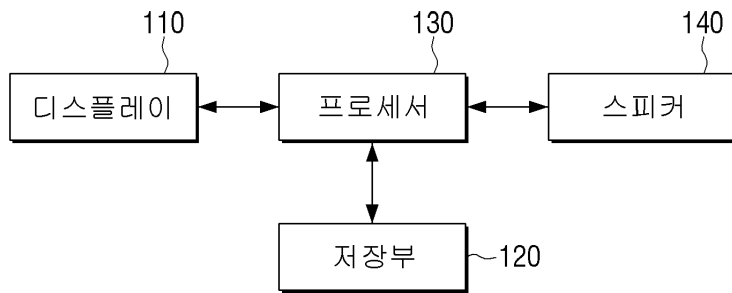
140: 스피커

도면

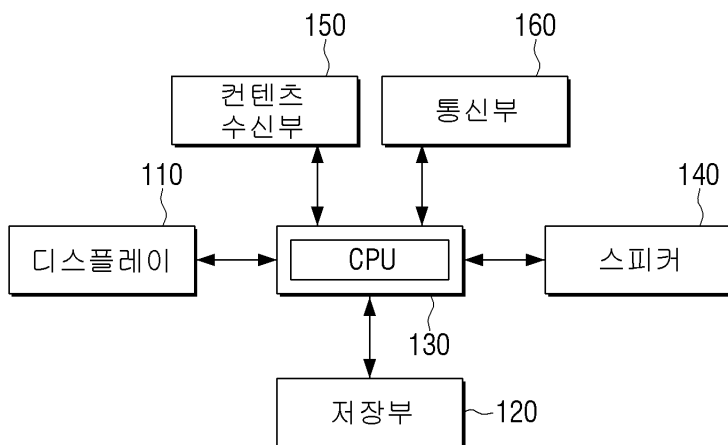
도면1



도면2

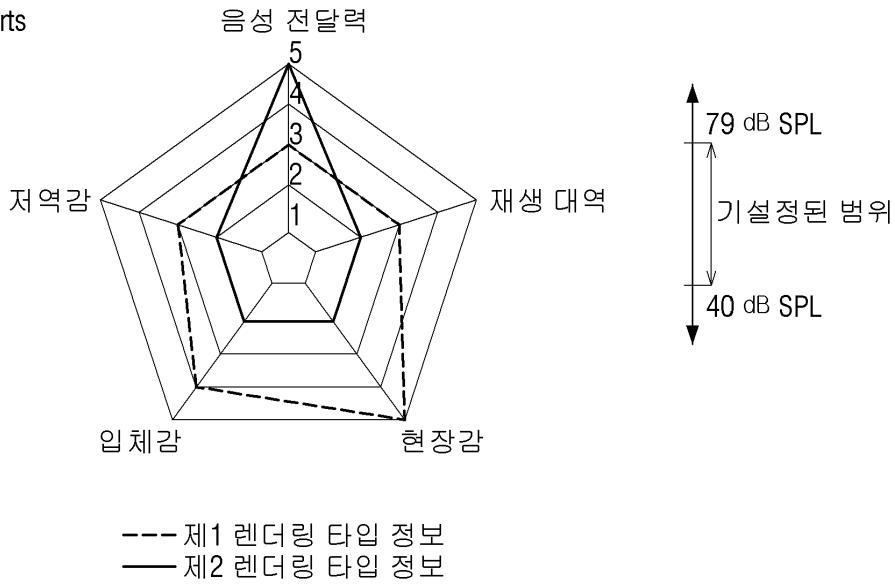


도면3



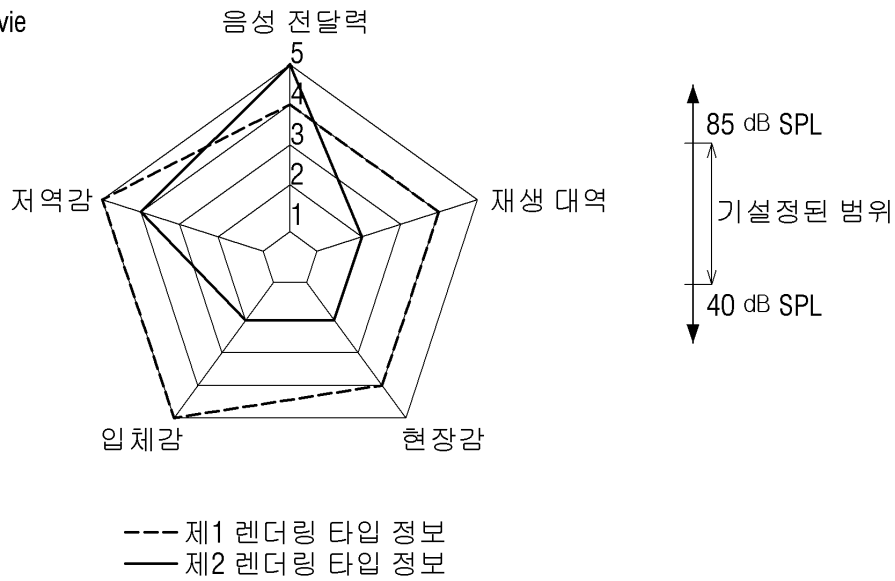
도면4

Sports



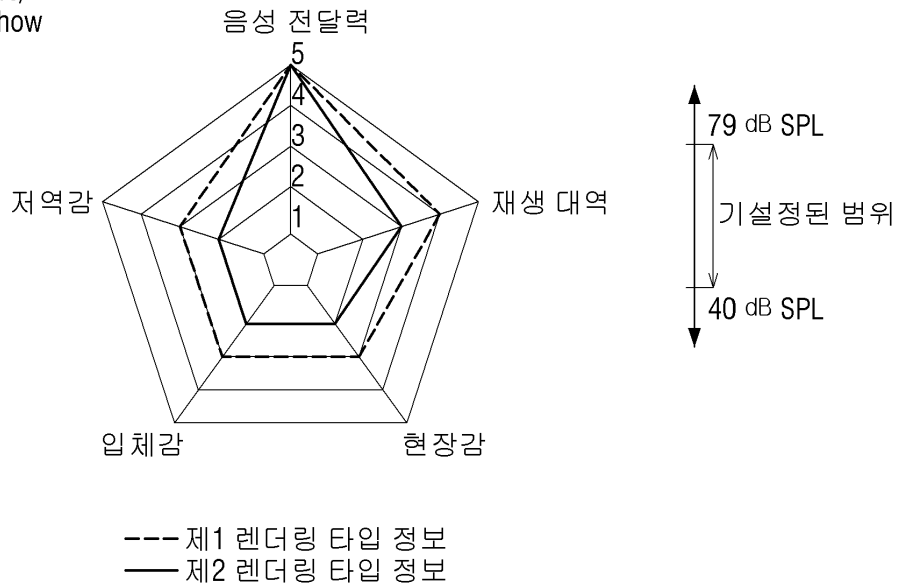
도면5

Movie



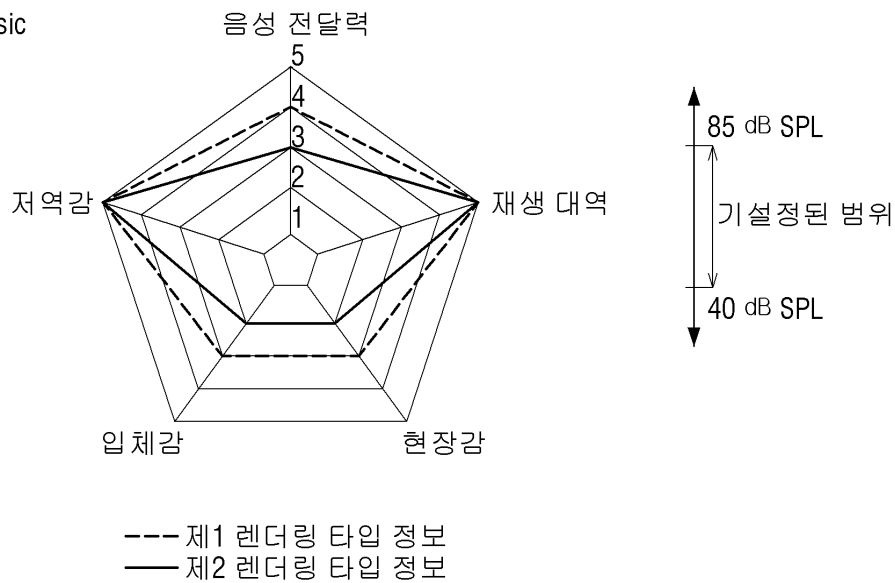
도면6

News/
TV Show

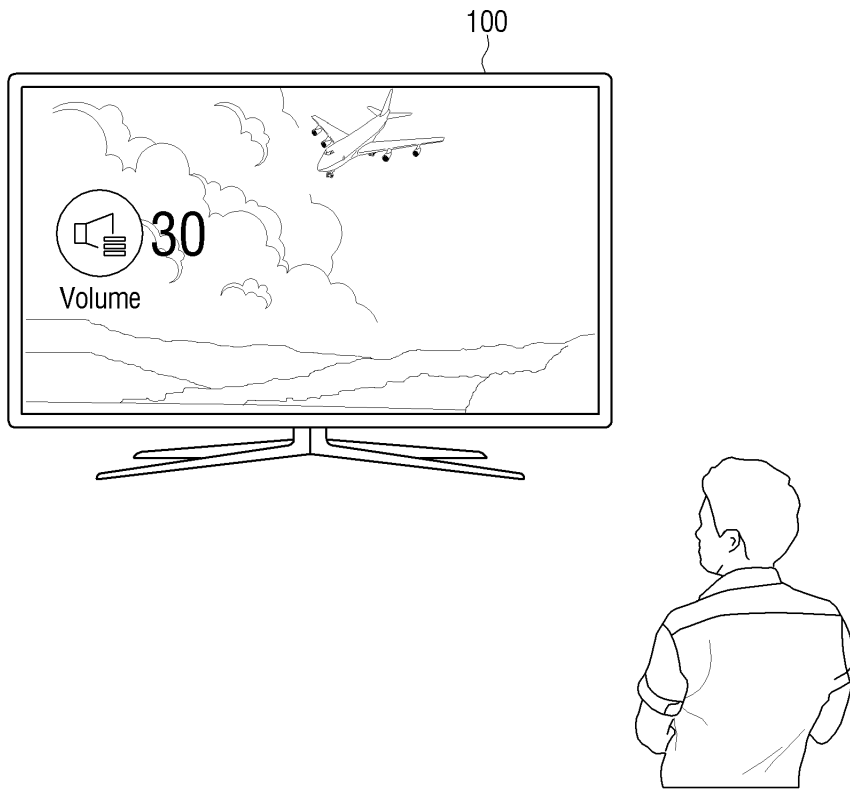


도면7

Music



도면8



도면9

