

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2018년 5월 31일 (31.05.2018) WIPO | PCT

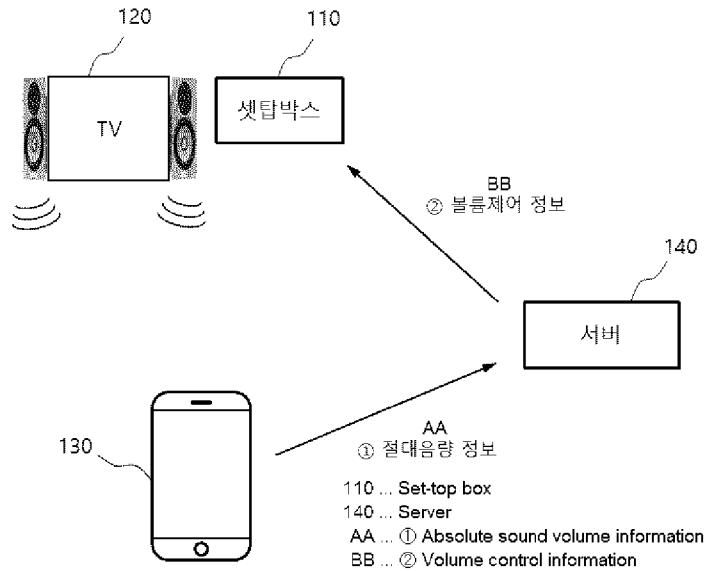


(10) 국제공개번호
WO 2018/097546 A1

- (51) 국제특허분류: H04N 21/472 (2011.01) H04N 21/81 (2011.01)
H04N 21/422 (2011.01) H04N 21/2668 (2011.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2017/013094
- (22) 국제출원일: 2017년 11월 17일 (17.11.2017)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2016-0159404 2016년 11월 28일 (28.11.2016) KR
- (71) 출원인: 주식회사 사운드리 (SOUNDLLY INC.) [KR/KR]; 04521 서울시 중구 정계천로 40, 1307호 (다동, 문화창조벤처단지), Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김태현 (KIM, Tae Hyun); 04391 서울시 용산구 녹사평대로26가길 11, 2층(이태원동), Seoul (KR).
- (74) 대리인: 김동진 (KIM, Dong Jin); 06250 서울시 강남구 역삼로 136 (역삼동, 신명빌딩 3층) (청우특허법률사무소), Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK,

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR ADJUSTING SOUND VOLUME OF SOUND WAVE OUTPUT DEVICE

(54) 발명의 명칭: 음파 출력장치의 음량 조절 방법 및 시스템



(57) Abstract: A method for adjusting sound volume of a sound output device, according to one embodiment of the present invention, comprises the steps of: receiving, by a mobile device, a sound signal outputted from the sound output device; calculating, by the mobile device or a server device communicating with the mobile device, an absolute sound volume in a predetermined frequency band of the sound wave signal received by the mobile device; determining, by the mobile device or the server device, whether to control the sound volume of the sound wave output device on the basis of the calculated absolute sound volume; generating volume control information on the basis of a result of the determination, by the device that determined whether to control the sound volume; and transmitting, by the mobile device or the server device, the volume control information to the sound output device.

WO 2018/097546 A1

MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명의 일 실시예에 따르면, 음파 출력장치의 음량을 조절하는 음량 조절 방법으로서, 모바일 장치가 상기 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호를 수신하는 단계; 상기 모바일 장치 또는 이 모바일 장치와 통신하는 서버 장치에서, 상기 모바일 장치가 수신한 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계; 상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가 상기 산출된 절대음량에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계; 상기 음량의 제어 여부를 판단한 장치가, 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨제어 정보를 생성하는 단계; 및 상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가, 상기 볼륨제어 정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법이 제공된다.

명세서

발명의 명칭: 음파 출력장치의 음량 조절 방법 및 시스템 기술분야

- [1] 본 발명은 음파 출력장치의 음량을 조절하는 음량 조절 방법 및 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 모바일 장치 또는 서버 장치가 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호로부터 절대음량을 측정하고 이에 기초하여 음파 출력장치에서 출력되는 음파의 음량을 조절하는 방법 및 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 최근 스마트 기기가 보편화되면서 스마트 기기에 내장된 오디오 인터페이스, 즉 스피커와 마이크를 활용하는 음파 통신이 연구되고 있다. 예를 들어 텔레비전(TV) 방송에 특정 정보를 내포한 비가청 음파를 삽입하여 시청자에게 방송하면 시청자가 소지한 스마트폰이 비가청 음파를 수신하고 이에 기초하여 시청자에게 맞춤형 광고 등의 콘텐츠를 제공하는 기술 등이 연구되고 있다.
- [3] 방송 송출 시스템에서 송출하는 오디오에는 17.6 내지 22.5 KHz 대역의 음향이 믹싱되어 송출 가능하며, 이러한 대역을 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드라고 한다. 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드에는 예를 들어 오디오 워터마크, 고주파 대역이 증폭된 여자 가수의 음원, 또는 음파 ID와 같은 음향이 삽입될 수 있는데, 이러한 비가청 주파수 대역의 음파를 일반인들이 잘 들을 수 없으므로, 음압에 대한 권고 사항이 존재한다. 예를 들면 70 dBSPL 이상의 소리의 노출에 지속되면 스트레스 유발 가능성이 있고, 120 dBSPL 이상 시에는 청각 손실 등 실제 물리적 영향을 받을 수 있다고 판단하여, 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드에 삽입되는 음향의 음압은 70 dBSPL을 넘지 않도록 권고되고 있다.
- [4] 이와 같이 비가청 주파수 대역에 특정 정보를 삽입하여 음파를 출력할 때 충분히 낮은 볼륨으로 출력하여야 사용자에게 안전하지만, 예컨대 셋탑박스에서는 오디오 출력이 어떤 앰프나 TV 기기로 출력되는지, 혹은 기기의 설정값이 어떤지 알 수 없기 때문에 비가청 음파가 얼마나 큰 볼륨으로 출력되는지 알 수 없다. 즉 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드와 같은 비가청 대역에 삽입되는 음향은 청취자들이 소리 크기를 확인하기가 어려우므로 70 dBSPL을 넘더라도 그 위험을 인지하기가 어려운 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [5] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 비가청 음파가 안전한 볼륨으로 나올 수 있도록 셋탑박스의 비가청 음파 부분의 볼륨 조절을 할 수 있는 음량 조절 방법 및 시스템을 제공한다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 디지털 광고패널, 매장내 음향 시스템 등 다양한 종류의 음파 출력장치에서 비가청 음파가 안전한

볼륨으로 나올 수 있도록 음파 출력장치의 볼륨 조절을 할 수 있는 음량 조절 방법 및 시스템을 제공한다.

과제 해결 수단

- [6] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 음파 출력장치의 음량을 조절하는 음량 조절 방법으로서, 모바일 장치가 상기 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호를 수신하는 단계; 상기 모바일 장치 또는 이 모바일 장치와 통신하는 서버 장치에서, 상기 모바일 장치가 수신한 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계; 상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가 상기 산출된 절대음량에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계; 상기 음량의 제어 여부를 판단한 장치가, 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨제어 정보를 생성하는 단계; 및 상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가, 상기 볼륨제어 정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법이 제공된다.
- [7] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 음파 출력장치의 음량을 조절을 위한 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송할 수 있는 서버 장치로서, 상기 서버 장치는, 프로세서, 메모리, 및 음량 조절 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하고, 상기 음량 조절 프로그램은, 상기 프로세서의 제어하에 상기 메모리에 로딩되어 실행될 때, 상기 서버 장치로 하여금, 상기 음파 출력장치에서 출력된 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량 정보를 획득하는 단계; 상기 절대음량 정보에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계; 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨 제어정보를 생성하는 단계; 및 이 생성된 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 방법을 실행시키기 위한 프로그램이고, 이 때 상기 절대음량 정보는, 상기 서버 장치와 통신하는 모바일 장치가 상기 음파 출력장치로부터 수신한 음파신호에 대해 산출된 절대음량을 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 장치가 제공된다.
- [8] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 음파 출력장치의 음량을 조절을 위한 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송할 수 있는 모바일 장치로서, 상기 모바일 장치는, 프로세서, 메모리, 및 음량 조절 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하고, 상기 음량 조절 프로그램은, 상기 프로세서의 제어하에 상기 메모리에 로딩되어 실행될 때, 상기 모바일 장치로 하여금, 상기 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호를 수신하는 단계; 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계; 상기 절대음량 정보에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계; 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨 제어정보를 생성하는 단계; 및 이 생성된 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 방법을 실행시키기 위한 프로그램인 것을 특징으로 하는 모바일 장치가 제공된다.

발명의 효과

- [9] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 음파 출력장치의 앰프나 오디오 설정값이 음파 출력장치마다 다르더라도 비가청 음파를 안전한 볼륨으로 출력할 수 있는 효과를 제공한다.
- [10] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 디지털 광고패널, 매장내 음향 시스템 등 다양한 종류의 음파 출력장치에서 비가청 음파가 안전한 볼륨으로 출력할 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [11] 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [12] 도2는 제1 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도,
 [13] 도3은 제1 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 [14] 도4는 제2 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [15] 도5는 제2 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도,
 [16] 도6은 제2 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 [17] 도7은 제3 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [18] 도8은 제4 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [19] 도9는 제4 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도,
 [20] 도10은 제4 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도,
 [21] 도11은 제5 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [22] 도12는 제6 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면,
 [23] 도13은 제7 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [24] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다. 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다.
- [25] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [26] 또한 본 명세서에서 발명의 구성요소를 지칭하기 위해 사용된 "...부", "...모듈", "...보드", "...블록" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를

의미할 수 있고 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [27] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다. 아래의 특정 실시예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특징적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특징적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는데 있어 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [28] 본 명세서에서 사용되는 용어인 "음파"는 물체의 진동이 매질(공기)을 통해 전파되어 사람이 청각으로 들을 수 있는 것으로, 특별히 구분의 필요성이 없는 한 본 명세서에서 "음향", "오디오", 또는 "사운드"와 동일한 의미로 사용하기로 한다.
- [29] 또한 본 명세서에서 사용되는 용어인 "볼륨"은 소리의 크기를 의미하며, 특별히 구분의 필요성이 없는 한 본 명세서에서 "음량", "레벨", "음파신호의 크기" 등과 혼용하여 사용하기로 한다.
- [30] 도1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [31] 도면을 참조하면, 일 실시예에 따른 음량 조절 시스템은 예컨대 텔레비전(TV)(120)에서 출력되는 오디오 신호의 음량(볼륨)을 조절하기 위한 음량 조절 시스템으로, 도시한 일 실시예에서 음량 조절 시스템은 모바일 장치(130) 및 서버 장치(140)를 포함할 수 있다.
- [32] 일 실시예에서 TV(120)는 셋탑박스(110)와 연결되고, 셋탑박스(110)로부터 전달되는 임의의 비디오 및/또는 오디오 콘텐츠를 사용자에게 출력할 수 있다.
- [33] 도시한 실시예에서는 음량 조절의 대상을 셋탑박스(110)와 TV(120)의 조합으로 가정하고 설명하지만, 대안적 실시예에서 음량 조절 대상은 임의의 음파 출력장치가 될 수 있고, 이 음파 출력장치는 오디오 신호만 출력하거나 또는 오디오 및 비디오 신호를 함께 출력하는 임의의 콘텐츠 재생 수단일 수 있다. 예를 들어 음파 출력장치는 가정이나 매장, 영화관 등에 설치된 음향 시스템일 수도 있다.
- [34] 일 실시예에서, TV(120)에서 출력되는 음파신호(오디오 신호)는 임의의 식별정보를 포함할 수 있다. 예를 들어 이 식별정보는 셋탑박스(110)를 다른 셋탑박스들과 구별하는 셋탑박스 ID일 수 있고, 다른 예로서, TV(120)를 통해 방송되고 있는 방송 프로그램을 다른 방송 프로그램과 구별하는 프로그램 ID일 수도 있다. 이러한 식별정보는 각 셋탑박스(또는 각 방송 프로그램)마다 고유하게 할당되어 다른 셋탑박스(또는 방송 프로그램)와 구별하는 정보이고, 예를 들어 소정 길이의 디지털 비트로 구성될 수 있다.

- [35] 일 실시예에서 이 식별정보는 TV(120)에서 출력되는 음파신호 중 비가청 대역의 음파에 포함될 수 있다. 비가청 대역은 사람의 청력으로 들을 수 없는 주파수 대역을 의미하며, 예컨대 18 내지 24 KHz 대역의 주파수를 포함할 수 있다.
- [36] 일 실시예에서, 예컨대 셋탑박스(110) 내에 설치된 비가청 음파 발생기(도시 생략)에 의해 비가청대역의 음파가 생성되고 이 비가청대역 음파에 셋탑박스 ID와 같은 식별정보가 주입될 수 있다. 예를 들어 디지털 데이터인 식별정보를 진폭변조(ASK), 주파수 변조(FSK), 시변화 변조(Chirp Modulation), 또는 위상변조(PSK)와 같은 다양한 변조 방식 중 하나에 의해 변조하고, 이를 비가청 음파에 실음으로써 식별정보가 포함된 비가청 음파를 생성할 수 있다.
- [37] 식별정보를 비가청 음파에 삽입하고 이 비가청 음파를 TV(120)에서 출력되는 오디오 신호에 포함시키는 기술은 공지기술을 이용하여 구현될 수 있으며, 예를 들어 한국 특허출원 제10-1448823호 (시변 주파수 기반의 심볼을 이용한 음파 송수신 방법 및 이를 이용한 장치) 또는 한국 특허출원 제2014-0169557호 (비가청 음파가 포함된 방송영상 파일 또는 스트리밍 패킷의 생성 방법 및 이 방법을 이용하는 텔레비전 방송 시스템) 등에 개시된 기술을 이용할 수 있다.
- [38] 모바일 장치(130)는 예컨대 TV(120)를 시청하는 사용자가 소지한 장치일 수 있고, 예를 들면 스마트폰, 셀룰러폰, 태블릿 PC, 노트북 등과 같은 임의의 통신 가능한 컴퓨팅 장치일 수 있다.
- [39] 모바일 장치(130)는 음파신호를 수신하는 장치(예컨대, 마이크)를 포함한다. 일 실시예에서, 모바일 장치(130)는 TV(120)에서 출력되는 음파 신호를 인식하고, 인식한 음파 신호의 비가청대역에 포함되어 있는 식별정보를 추출할 수 있다. 음파신호로부터 특정 정보를 추출하는 기술은 공지되어 있으며, 예를 들어 한국 특허출원 제2015-0118809호 (훈련열 동기화 위치 추정방법 및 이를 이용한 수신기) 등에 개시된 기술을 이용할 수 있다.
- [40] 일 실시예에서 모바일 장치(130)는 TV(120)에서 출력되는 음파신호의 크기를 측정할 수 있다. 예를 들어 모바일 장치(130)는 TV(120)에서 출력되는 음파신호의 절대음량을 측정할 수 있고, 이 측정된 절대음량 정보를 서버 장치(140)로 전송할 수 있다.
- [41] 서버 장치(140)는 임의의 네트워크를 통해 모바일 장치(130)와 통신가능하게 연결되어 있다. 여기서 네트워크는 예컨대 인터넷이 될 수 있지만 이에 제한되지 않으며, 임의의 무선 및/또는 유선 통신망 또는 이들의 조합이 될 수 있다.
- [42] 서버 장치(140)는 모바일 장치(130)로부터 절대음량 정보를 수신하고, 이에 기초하여 TV(120)로부터 출력되는 음파신호의 크기(볼륨)를 조절해야 할지 여부를 판단하고, 볼륨을 조절하기로 판단한 경우 볼륨제어 정보를 생성하고 이를 셋탑박스(110)로 전송한다.
- [43] 일 실시예에서 볼륨제어 정보는 예컨대 '볼륨을 한단계 높여라' 또는 '볼륨을 한단계 낮춰라'는 명령을 포함할 수 있고, 볼륨제어 정보를 수신한

셋탑박스(110)는 볼륨제어 명령에 따라 TV(120)가 출력하는 음파신호의 크기를 조절하여 출력하도록 한다.

- [44] 한편, 일 실시예에서, 서버 장치(140)는 이 서버 장치(140)에 연결된 다수의 셋탑박스들 중에서 셋탑박스(110)를 식별하기 위해 다양한 식별 방법 중 한가지 이상의 방법을 사용할 수 있다. 예를 들어, TV(120)에서 출력되는 음파신호의 비가청 대역 내에 셋탑박스 ID가 포함되어 있고, 모바일 장치(130)가 음파 신호로부터 셋탑박스 ID를 추출하고 셋탑박스 ID를 절대음량 정보와 함께 서버 장치(140)로 전송할 수 있다.
- [45] 대안적으로, TV(120)에서 출력되는 음파신호에 셋탑박스 ID가 포함되지 않은 경우(예컨대, 음파신호에 TV 프로그램의 프로그램 ID만 포함되어 있거나, 또는 음파신호의 비가청 대역에 아무런 정보도 포함하고 있지 않는 경우), 예를 들어 모바일 장치(130)의 GPS 및/또는 WiFi 등의 위치측정 기능을 이용할 수 있다. 예컨대 모바일 장치(130)가 이러한 위치측정 기능을 이용하여 자신의 위치정보를 획득한 후 절대음량 정보와 함께 이 위치정보를 서버 장치(140)로 전송할 수 있고, 서버 장치(140)는 이 수신한 위치정보에 기초하여 셋탑박스(110)를 특정하거나 추정할 수 있다.
- [46] 도2는 제1 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도로서, 도1의 모바일 장치(130)와 서버 장치(140)의 구체적인 일 구성예를 나타낸다.
- [47] 도면을 참조하면, 모바일 장치(130)는 마이크(131), 자동 이득 제어부(AGC)(132), A/D 컨버터(ADC)(133), 및 음파 수신모듈(134)을 포함할 수 있다.
- [48] 마이크(131)는 수신한 음파신호를 아날로그 형태의 전기적 신호로 변환한다. AGC(132)는 입력되는 음파신호의 레벨이 변동하여도 출력을 일정하게 유지시키는 기능을 가진다. ADC(133)는 AGC(132)를 통과한 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환한다. 대안적 실시예에서 AGC(132)와 ADC(133)는 순서가 바뀌어서 배치될 수도 있다.
- [49] 음파 수신모듈(134)은 ADC(133)에서 출력되는 디지털 음파신호를 처리하는 모듈로서, 도시한 일 실시예에서 음파 수신모듈(134)은 음파신호로부터 식별정보를 추출하고 음량을 측정할 수 있다. 이를 위해 음파 수신모듈(134)은 예컨대 주파수 변환부(1341), 수신신호 처리모듈(1342), 및 음량 측정모듈(1343)을 포함할 수 있다.
- [50] 주파수 변환부(1341)는 ADC(133)에서 디지털 신호를 주파수 영역의 신호로 변환하는 동작을 수행한다. 일 실시예에서 주파수 변환부(1341)는 디지털 신호를 주파수 영역으로 변환하기 위해 고속 푸리에 변환(FFT) 동작을 수행할 수 있다.
- [51] 수신신호 처리모듈(1342)은 음파신호에서 식별정보를 추출하는 기능을 수행할 수 있으며, 음파신호로부터 식별정보를 추출하는 기술은 예컨대 한국 특허출원 제2015-0118809호 (훈련열 동기화 위치 추정방법 및 이를 이용한 수신기) 등에 개시되어 있으며, 이러한 공지기술에 따라 수신신호 처리모듈(1342)을 구현할 수

있다. 수신신호 처리모듈(1342)은 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.

- [52] 음량 측정모듈(1343)은 음파신호의 크기를 측정한다. 일 실시예에서, 음량 측정모듈(1343)은 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대 음량을 산출한다. TV(120)에서 출력되는 음파신호는 모바일 장치(130) 내에서 예컨대 마이크(131), ADC(133) 등을 거치며 처리된 후 음량 측정모듈(1343)에서 측정되므로, 음량 측정모듈(1343)에서 측정하는 값은 상대적 음량이다. 따라서 모바일 장치(130) 내의 마이크 성능, 음파신호 처리 과정 등을 고려해서 절대 음량을 계산해낼 수 있는 가중치 값들을 미리 준비해두고, 음량 측정모듈(1343)이 소정 주파수 대역에 대해 측정한 상대 음량에 가중치를 적용하여 절대 음량을 산출할 수 있다.
- [53] 이 때 음량 측정모듈(1343)이 측정한 상대 음량은 예컨대 dBFS(Full Scale) 단위로 측정될 수 있다. dBFS는 디지털 장비가 가질 수 있는 최대 음량값(full scale) 대비 얼마나 낮은지를 의미하며, 음파가 물리적인 소리로 변환하기 전, 즉 모바일 장치(130) 내에서 음파신호로서 처리되는 과정에서는 음파를 dBFS 단위로 측정할 수 있다. 일 실시예에서 절대음량은 dB SPL 단위로 산출될 수 있다. dB SPL은 소리의 압력이 최소 가청 음압(20 micro Pascal) 대비 얼마나 큰지를 나타내는 단위이다.
- [54] 도시한 바와 같이, 일 실시예에서 가중치는 절대음량 변환 테이블(135)로서 미리 저장되어 있을 수 있다. 절대음량 변환 테이블(135)은 예컨대 모바일 장치(130)의 제품 모델에 따라 하나씩 생성될 수 있으며, 예컨대 각 모바일 장치의 모델별로 절대음량 변환 테이블을 미리 만들어서 서버 장치(140) 또는 다른 임의의 저장장치에 저장해두면, 모바일 장치(130)가 네트워크를 통해 해당 모바일 장치의 모델에 맞는 절대음량 변환 테이블을 다운로드 받아서 모바일 장치(130) 내에 저장해둘 수 있다.
- [55] 절대음량 변환 테이블(135)은 음파신호의 적어도 하나 이상의 주파수 대역에 대해 각 주파수 대역마다 가중치를 미리 저장하고 있다. 일 실시예에서 절대 음량을 산출하는 주파수 대역은 비가청 음파 대역일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 절대 음량을 산출하는 주파수 대역은 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 복수개의 주파수 또는 주파수 대역을 이용할 수 있다. 예를 들어 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드 내에서의 복수개의 주파수 또는 복수개의 주파수 대역의 각각에서 절대음량을 산출하고 이를 평균한 값을 절대음량으로 정할 수 있다. 대안적인 일 실시예에서, 가중치가 모바일 장치(130)의 제품 모델에 따라 기설정된 하나의 값을 가질 수도 있으며, 이 경우 절대음량 변환 테이블이 필요하지 않다.
- [56] 음량 측정모듈(1343)에서 절대음량이 산출되면, 모바일 장치(130)는 이 절대음량 정보를 서버 장치(140)로 전송한다. 다른 일 실시예에서, 모바일 장치(130)는 절대음량 정보와 함께 셋탑박스 ID를 서버 장치(140)로 전송할 수

있다. 또 다른 일 실시예에서, 모바일 장치(130)는 절대음량 정보와 함께 모바일 장치(130)의 위치정보를 서버 장치(140)로 전송할 수도 있다.

- [57] 일 실시예에서 서버 장치(140)는 볼륨제어 판단부(141) 및 볼륨제어정보 생성부(142)를 포함한다. 볼륨제어 판단부(141)와 볼륨제어정보 생성부(142)의 각각은 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있고, 소프트웨어로 구현되는 경우 볼륨제어 판단부(141)와 볼륨제어정보 생성부(142)가 하나의 애플리케이션으로 구현될 수도 있다.
- [58] 볼륨제어 판단부(141)는 수신한 절대음량 정보에 기초하여, TV(120)로부터 출력되는 음파신호의 음량을 조절할 필요가 있는지 여부를 판단한다. 일 실시예에서, 볼륨제어 판단부(141)는 기저장된 단말기별 음량기록부(143)를 참조하여 이러한 판단을 수행할 수 있다.
- [59] 단말기별 음량기록부(143)는 모바일 장치별로 이 모바일 장치(130)로부터 수신한 절대음량 정보를 저장한 데이터베이스 또는 임의의 저장수단에 저장되어 있을 수 있다.
- [60] 일 실시예에서 볼륨제어 판단부(141)는, 예컨대 일정 시간 주기 내에서, 해당 모바일 장치(130)로부터 수신한 복수회의 절대음량 값의 평균값이 기설정된 제1 임계값 보다 작은지 또는 기설정된 제2 임계값 보다 큰지를 판단하여 볼륨제어가 필요한지를 판단할 수 있다.
- [61] 또 다른 예로서, 볼륨제어 판단부(141)는 일정 시간 주기 내에서 해당 모바일 장치로부터 수신한 복수회의 절대음량 중 제1 임계값 보다 작은 횟수가 몇 번 인지 또는 제2 임계값 보다 큰 횟수가 몇 번 인지를 판단하여 볼륨제어가 필요한지를 판단할 수 있다.
- [62] 또 다른 예로서 볼륨제어 판단부(141)는 일정 시간 주기 내에서 해당 모바일 장치로부터 수신한 절대음량 값이 점차 증가하는지 또는 감소하는지를 판단하여 볼륨제어가 필요한지를 판단할 수도 있다.
- [63] 이와 같이 볼륨제어 판단부(141)의 판단에 의해 볼륨제어가 필요하다고 판단된 경우, 볼륨제어정보 생성부(142)는 셋탑박스(110)의 볼륨을 조절하기 위한 명령어를 포함하는 볼륨제어 정보를 생성하여 이를 셋탑박스(110)로 전송할 수 있다. 이 때 볼륨제어 정보는 예컨대 '볼륨을 한단계 높여라' 또는 '볼륨을 한단계 낮춰라'는 명령어를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서 볼륨제어 정보는 예컨대 '볼륨을 특정 수치(음압)의 볼륨으로 설정하라'는 명령어를 포함할 수도 있고, 또 다른 예에서, 볼륨제어 정보는 단순히 '현재 볼륨이 낮다' 또는 '현재 볼륨이 높다'는 정보만 포함할 수도 있다.
- [64] 도3은 제1 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [65] 도면을 참조하면, 일 실시예에서 모바일 장치(130)가 소정 이벤트의 발생 여부를 감지할 수 있다(S110). 여기서 '이벤트'는 절대음량 측정을 개시하기 위한 트리거가 되는 이벤트로서, 예컨대 (i) 모바일 장치(130)의 터치 스크린으로부터 사용자 명령을 입력받는 경우, (ii) 절대음량 측정을 마지막으로 수행했던

시간으로부터 일정 시간 주기가 경과한 경우, (iii) 특정 애플리케이션을 실행한 경우, (iv) 모바일 장치(130)의 화면(또는 터치 스크린)이 켜진 경우, 및 (v) 모바일 장치(130)를 충전하는 경우 중 적어도 어느 하나의 경우를 포함할 수 있다.

- [66] 모바일 장치(130)가 이벤트 발생을 감지한 경우, 모바일 장치(130)는 장치 내부의 자동 이득 제어부(AGC)(132)의 동작을 중단시킬 수 있다(S120). AGC(132)는 입력되는 음파신호의 크기가 변할 경우 이득(gain)을 자동으로 조절하여 일정한 출력이 나오도록 하는 기능부이므로 절대음량의 측정을 위해 AGC 기능을 끄는 것이 바람직할 수 있다. 일 실시예에서, 모바일 장치(130)가 안드로이드 운영체제(OS)에서 구동하는 장치인 경우, 녹음하는 소스를 "VOICE_RECOGNITION"으로 선택하여 AGC(132)의 동작을 중지시킬 수 있다.
- [67] 그 후 모바일 장치(130)가 TV(120)에서 출력되는 음파신호를 수신하고(S130), 예컨대 음량 측정모듈(1343)이 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출할 수 있다(S140). 절대음량 산출은, 예컨대 도2를 참조하여 설명한 바와 같이, 소정 주파수 대역에서의 상대음량을 측정하고 절대음량 변환 테이블에서 해당 주파수 대역에서의 가중치를 검색하고 상대음량에 이 가중치를 적용하여 절대음량을 산출할 수 있다.
- [68] 또한 이와 함께, 수신신호 처리모듈(1342)는 음파신호의 비가청 대역에 삽입되어 있는 식별정보(예컨대 셋탑박스 ID)를 추출할 수 있다.
- [69] 다음으로, 단계(S150)에서, 모바일 장치(130)는 절대음량 정보를 서버 장치(140)로 전송한다. 서버 장치(140)가 셋탑박스(110)를 식별할 수 있는 정보를 갖고 있지 않는 실시예에서는, 모바일 장치(130)가 절대음량 정보와 함께 셋탑박스 ID를 서버 장치(140)로 전송할 수도 있다. 또는 대안적 실시예에, 모바일 장치(130)는 절대음량 정보와 함께 모바일 장치(130)의 위치정보를 서버 장치(140)로 전송할 수도 있다.
- [70] 그 후, 도2에서 설명한 바와 같이, 서버 장치(140)는 수신한 절대음량 정보에 기초하여 음파신호의 음량을 조절할 필요가 있는지 여부를 판단하고(S160), 볼륨제어가 필요하다고 판단된 경우 볼륨제어 정보를 생성하여(S170) 이를 셋탑박스(110)로 전송한다(S180).
- [71] 볼륨제어 정보를 수신한 셋탑박스(110)는 볼륨제어 정보 내의 명령에 따라 TV(120)가 출력할 음파신호의 크기를 조절할 수 있다.
- [72] 한편 대안적인 일 실시예에서, 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드 내의 복수개의 주파수 대역의 각각에 대해 상술한 도3의 단계를 수행할 수 있다.
- [73] 예를 들어 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드 내에 제1 주파수 대역과 제2 주파수 대역이 포함되어 있는 경우, 제1 주파수 대역과 제2 주파수 대역 각각에 대해 절대음량을 산출하고 그에 따른 각 대역의 볼륨제어 정보를 셋탑박스(110)로 전송할 수 있다.
- [74] 이 경우 예컨대 단계(S140)에서, 음량 측정모듈(1343)이 제1 주파수 대역과 제2 주파수 대역의 절대음량을 각각 산출하고, 단계(S150)에서 모바일 장치(130)가

각 대역에 대한 절대음량 정보를 서버 장치(140)로 전송한다. 서버 장치(140)는 제1 주파수 대역과 제2 주파수 대역의 각각에 대해 볼륨 조절 필요성을 별도로 판단하고(S160), 각 대역에 대한 볼륨제어 정보를 생성하여(S170) 이를 셋탑박스(110)로 전송할 수 있다(S180). 이와 같이 복수개의 주파수 대역에 대해 상술한 단계를 수행할 경우, 복수의 주파수 대역에 대해 상술한 단계를 동시에 수행할 수도 있고 순차적으로 수행할 수도 있다.

[75] 도4는 제2 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면이다.

[76] 도4를 참조하면, 제2 실시예에 따른 음량 조절 시스템은 텔레비전(TV)(220)에서 출력되는 오디오 신호의 음량을 조절하기 위한 음량 조절 시스템으로, 모바일 장치(230) 및 서버 장치(240)를 포함할 수 있다.

[77] 도1의 제1 실시예와 도4의 제2 실시예를 비교하면, 도4의 제2 실시예는 모바일 장치(230)가 서버 장치(240)에게 절대음량 정보가 아닌 상대음량 정보를 전달하는 점에서 차이가 있고, 그 외의 구성은 동일 또는 유사하다.

[78] 즉 제2 실시예에 따른 모바일 장치(230)는 상대음량을 측정 후 이 상대음량 정보와 단말기 정보를 서버 장치(240)로 전송하고, 서버 장치(240)가 상대음량 정보와 단말기 정보에 기초하여 절대음량을 산출한다.

[79] 도5는 제2 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도로서, 도4의 모바일 장치(230)와 서버 장치(240)의 구체적인 일 구성예를 나타낸다.

[80] 도면을 참조하면, 모바일 장치(230)는 마이크(231), 자동 이득 제어부(AGC)(232), A/D 컨버터(ADC)(233), 및 음파 수신모듈(234)을 포함하고, 음파 수신모듈(234)은 주파수 변환부(2341), 수신신호 처리모듈(2342), 및 음량 측정모듈(2343)을 포함한다.

[81] 이들 구성요소 중 음량 측정모듈(2343)을 제외한 나머지 구성요소들은 도2의 제1 실시예의 구성요소들, 즉 마이크(131), AGC(132), ADC(133), 및 수신신호 처리모듈(2342)에 대응하며 이들 구성요소와 각각 동일하거나 유사한 기능을 가지므로 설명을 생략한다.

[82] 제2 실시예에 따른 음량 측정모듈(2343)은 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 상대 음량을 측정한다. 이 때 바람직하게는, AGC(232)의 동작을 중단시킨 상태에서 음파신호를 수신한 후 음파신호의 상대 음량을 측정한다.

[83] 상대 음량을 측정 후 모바일 장치(230)는 상대음량 정보와 함께 단말기 정보를 서버 장치(240)로 전송한다. 이 때 단말기 정보는 예컨대 모바일 장치(240)의 제품 모델에 관한 정보를 포함할 수 있다. 대안적 실시예에서, 모바일 장치(230)가 음파신호로부터 셋탑박스 ID를 추출하고, 상대음량 정보, 단말기 정보, 및 셋탑박스 ID를 서버 장치(240)로 전송할 수도 있다. 또 다른 대안적 실시예에서, 모바일 장치(230)는 GPS 및/또는 WiFi 등의 위치측정 기능을 이용하여 획득한 위치정보와 함께 상대음량 정보 및 단말기 정보를 서버 장치(240)로 전송할 수도 있다.

[84] 일 실시예에서 서버 장치(240)는 절대음량 측정부(241), 볼륨제어 판단부(242)

- 및 볼륨제어정보 생성부(243)를 포함한다.
- [85] 절대음량 측정부(241)는 음파신호의 절대음량을 산출하는 기능부로서, 도2의 실시예에서의 음량 측정모듈의 역할에 일부 대응한다. 일 실시예에서 절대음량 측정부(241)는 모바일 장치(230)로부터 수신한 상대음량 정보와 단말기 정보로부터 음파신호의 절대음량을 산출할 수 있다.
- [86] 예를 들어, 도시한 것처럼 모바일 장치(230)의 제품 모델마다 매칭되는 절대음량 변환 테이블(244)이 서버 장치(240)에 미리 저장되어 있고, 모바일 장치(230)로부터 수신한 소정 주파수 대역에 대한 상대음량에 이 테이블(244)에서 검색한 가중치를 적용하여 해당 주파수 대역의 절대음량을 산출할 수 있다.
- [87] 이 때 서버 장치(240)는 복수개의 모바일 장치 제품 모델에 대해 각기 다른 변환 테이블(244)들을 저장하고 있을 수 있고, 해당 모바일 장치(230)로부터 수신한 단말기 정보로부터 이 모바일 장치(230)에 맞는 절대음량 변환 테이블(244)을 검색하여 이를 참조할 수 있다. 절대음량 변환 테이블(244)은 도2를 참조하여 설명한 절대음량 변환 테이블(135)과 동일 또는 유사한 구성과 기능을 가지므로 설명을 생략하기로 한다.
- [88] 또 다른 실시예에서 절대음량 변환 테이블을 사용하지 않을 수도 있다. 예를 들어 모바일 장치(230)의 제품 모델마다 하나의 가중치만 미리 저장되어 있고, 단말기 정보로부터 이 단말기 정보에 매칭되는 모바일 장치 제품 모델의 가중치를 가져와서 상대음량에 적용하여 절대음량을 산출할 수도 있다.
- [89] 볼륨제어 판단부(242)는, 기저장된 단말기별 음량기록부(245)를 참조하여, 수신한 절대음량 정보에 기초하여, TV(220)로부터 출력되는 음파신호의 음량을 조절할 필요가 있는지 여부를 판단한다. 볼륨제어정보 생성부(243)는 셋탑박스(210)의 볼륨을 조절하기 위한 명령어를 포함하는 볼륨제어 정보를 생성하여 이를 셋탑박스(210)로 전송할 수 있다.
- [90] 볼륨제어 판단부(242)와 볼륨제어정보 생성부(243) 및 단말기별 음량기록부(245)는 도2를 참조하여 설명한 볼륨제어 판단부(141), 볼륨제어정보 생성부(142) 및 단말기별 음량기록부(143)에 각각 대응하며 동일 또는 유사한 기능을 수행하므로 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [91] 절대음량 측정부(241), 볼륨제어 판단부(242), 및 볼륨제어정보 생성부(243)의 각각은 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있고, 소프트웨어로 구현되는 경우 절대음량 측정부(241), 볼륨제어 판단부(242), 및 볼륨제어정보 생성부(243) 중 적어도 두 개의 구성요소가 하나의 애플리케이션으로 구현될 수도 있다.
- [92] 이들 구성요소가 애플리케이션으로 구현되는 경우 이 애플리케이션이 컴퓨터로 판독가능한 임의의 기록매체에 저장되어 존재할 수 있고, 예를 들어 서버 장치(240)가 프로세서와 메모리를 구비하고 있다고 가정하면, 상기 애플리케이션이 프로세서의 제어 하에 상기 기록매체에서 메모리로 로딩되어

서버 장치(240) 내에서 실행될 수 있다.

- [93] 도6은 제2 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [94] 도3의 제1 실시예의 흐름도와 도6의 제2 실시예의 흐름도를 비교하면, 도6의 제2 실시예의 단계(S240, S250)만 도3의 제1 실시예의 단계(S140, S150)와 상이하고, 나머지 단계들(S210~S230, 및 S260~S290)은 도3의 대응하는 각 단계들(S110~S130, 및 S160~S190)과 동일 또는 유사하므로 이들 나머지 단계들에 대해서는 상세한 설명을 생략하기로 한다.
- [95] 제1 실시예와 차이가 있는 구성을 위주로 설명하자면, 도6에서 모바일 장치(230)가 TV(220)로부터 음파신호를 수신하면(S230), 모바일 단말기(230)는 이 음파신호로부터 소정 주파수 대역에서의 상대음량을 측정하고, 측정된 상대음량 정보와 단말기 정보를 서버 장치(240)로 전송한다(S240).
- [96] 이 때 모바일 장치(230)가 음파신호의 비가청 대역에 삽입되어 있는 식별정보(예컨대 셋탑박스 ID)를 추출할 수 있으며, 단계(S240)에서 단말기 정보와 상대음량 정보와 함께 셋탑박스 ID도 서버 장치(240)로 전송할 수 있다. 또 다른 예로서, 셋탑박스 ID가 음파신호에 포함되어 있지 않는 경우, 모바일 장치(230)는 GSP 및/또는 WiFi 등의 위치측정 기능을 이용하여 자신의 위치정보를 획득하고 이 위치정보와 함께 단말기 정보 및 상대음량 정보를 서버 장치(240)로 전송할 수도 있다.
- [97] 그 후 서버 장치(240)는 예컨대 도2 또는 도4를 참조하여 설명한 바와 같이, 소정 주파수 대역에 대한 상대음량에 기설정된 가중치를 적용하여 절대음량을 산출하고(S250) 그 후 S260 이후의 단계들을 수행한다. 이들 S260 이후의 단계들(S260~S290)은 도3을 참조하여 설명한 단계들(S160~S190)에 각각 대응하므로 설명을 생략한다.
- [98] 또한 대안적인 일 실시예에서, 20KHz가 중심 주파수인 1/3 옥타브 밴드 내의 복수개의 주파수 대역에 대해 상술한 도6의 단계를 각각 수행할 수 있다. 이 경우, 복수개의 주파수 대역에 대해 상술한 단계를 동시에 수행할 수도 있고 순차적으로 수행할 수도 있다.
- [99] 도7은 제3 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [100] 도7을 참조하면, 제3 실시예에 따른 음량 조절 시스템은 텔레비전(TV)(320)에서 출력되는 오디오 신호의 음량을 조절하기 위한 음량 조절 시스템으로, 모바일 장치(330) 및 서버 장치(340)를 포함할 수 있다.
- [101] 도7의 제3 실시예를 제1 실시예(도1) 및 제2 실시예(도4)와 각각 비교하면, 도7의 제3 실시예에서는 서버 장치(340)가 볼륨제어 정보를 셋탑박스(310)로 직접 전송하지 않고 모바일 장치(330)로 전달한다.
- [102] 예를 들어 서버 장치(340)가 셋탑박스(310)의 식별정보(예컨대 셋탑박스 ID)를 직접 가지고 있지 않는 경우, 이 실시예와 같이 서버 장치(340)가 볼륨제어 정보를 모바일 장치(330)로 전송하고 모바일 장치(330)가 볼륨제어 정보를 셋탑박스(310)로 전송하도록 구성할 수 있다.

- [103] 상술한 구성 외의 제3 실시예의 구성요소나 기능들은 제1 또는 제2 실시예와 동일 또는 유사하다. 예를 들어 모바일 장치(330)에서 절대음량을 측정하여 절대음량 정보를 서버 장치(340)로 전송할 수 있으며 이 때의 모바일 장치(330)와 서버(340)의 구성이나 기능은 제1 실시예의 모바일 장치(130)와 서버(140)의 구성이나 기능과 동일 또는 유사하다.
- [104] 또한 다른 예로서, 모바일 장치(330)에서 상대음량을 측정하여 상대음량 정보와 단말기 정보를 서버 장치(340)로 전송하는 실시예도 가정할 수 있으며, 이 때의 모바일 장치(330)와 서버(340)의 구성이나 기능은 제2 실시예의 모바일 장치(230)와 서버(230)의 구성이나 기능과 동일 또는 유사하다.
- [105] 도8은 제4 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [106] 도8을 참조하면, 제4 실시예에 따른 음량 조절 시스템은 텔레비전(TV)(420)에서 출력되는 오디오 신호의 음량을 조절하기 위한 음량 조절 시스템으로, 모바일 장치(430)를 포함할 수 있다.
- [107] 도8의 제4 실시예를 제1 실시예(도1)와 비교하면, 도8의 제4 실시예에는 서버 장치가 존재하지 않고, 대신 제1 실시예에서의 서버 장치(140)의 역할을 모바일 장치(430)가 수행한다. 즉 모바일 장치(430)에서 절대음량 측정, 볼륨제어 여부 판단, 및 볼륨제어정보 생성을 모두 수행하고 볼륨제어 정보를 셋탑박스(410)로 전송한다.
- [108] 이와 관련하여 도9는 제4 실시예에 따른 음량 조절 시스템을 설명하기 위한 블록도로서, 도8의 모바일 장치(430)의 구체적인 일 구성예를 나타낸다.
- [109] 도면을 참조하면, 모바일 장치(430)는 마이크(431), 자동 이득 제어부(AGC)(432), A/D 컨버터(ADC)(433), 음파 수신모듈(434), 볼륨제어 판단부(435), 및 볼륨제어정보 생성부(436)를 포함할 수 있다.
- [110] 이들 각각의 구성요소는 도2를 참조하여 설명한 구성요소들, 즉 마이크(131), AGC(132), ADC(133), 음파 수신모듈(134), 볼륨제어 판단부(141), 및 볼륨제어정보 생성부(142)에 대응하며 각각 동일하거나 유사한 기능을 가진다.
- [111] 다만 제4 실시예에서 절대음량 변환 테이블(437)은 해당 모바일 장치(430)의 제품 모델에 맞는 하나의 변환 테이블만 가지고 있으면 되고, 음량 기록부(438)도 해당 모바일 장치(430)의 음량 기록만 저장하고 있는 점에서 제1 실시예의 절대음량 변환 테이블(135) 및 단말기별 음량 기록부(143)와 상이함을 이해할 것이다.
- [112] 도시한 제4 실시예에서, 음량 측정모듈(4343), 볼륨제어 판단부(435), 및 볼륨제어정보 생성부(436)의 각각은 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있고, 소프트웨어로 구현되는 경우 음량 측정모듈(4343), 볼륨제어 판단부(435), 및 볼륨제어정보 생성부(436) 중 적어도 두 개의 구성요소가 하나의 애플리케이션으로 구현될 수도 있다.
- [113] 이들 구성요소가 애플리케이션으로 구현되는 경우 이 애플리케이션이 컴퓨터로 판독가능한 임의의 기록매체에 저장되어 존재할 수 있고, 모바일

장치(430) 내에서 프로세서의 제어 하에 애플리케이션이 메모리에 로딩되어 실행될 수 있다.

[114] 도10은 제4 실시예에 따른 음량 조절 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[115] 도3의 제1 실시예의 흐름도와 도10의 제4 실시예의 흐름도를 비교하면, 단계들(S310~S340)은 제1 실시예의 단계들(S110~S140)에 각각 대응하여 동일 또는 유사하고, 단계들(S350~S380)은 제1 실시예의 단계들(S160~S190)에 각각 대응하여 동일 또는 유사한 기능을 수행한다.

[116] 즉 제4 실시예에서는 서버가 존재하지 않으므로, 절대음량 정보를 서버로 전송하는 단계가 필요없고, 볼륨제어 여부를 판단하고 볼륨제어 정보를 생성하는 단계들(S350, S360)이 모두 모바일 장치(430)에서 수행되는 점에서 제1 실시예와 차이가 있다.

[117] 이제 도11 내지 도13을 참조하여 제5 내지 제7 실시예를 설명하기로 한다.

[118] 제5 내지 제7 실시예는 음량 조절의 대상을 TV나 셋탑박스가 아닌 임의의 음파 출력장치로 확장한 경우를 포함한다.

[119] 예를 들어 도11의 제5 실시예는 도1의 제1 실시예와 유사하며, 다만 셋탑박스(110)와 TV(120)의 조합이 임의의 음파 출력장치(550)로 대체된 것이다. 이 때 모바일 장치(530)와 서버 장치(540)의 구성이나 기능은 각각 도1의 모바일 장치(130)와 서버 장치(140)의 구성이나 기능과 동일 또는 유사하므로 설명을 생략한다.

[120] 도11에서 음파 출력장치(550)는 예를 들어 오디오 신호만 출력하거나 또는 오디오 및 비디오 신호를 함께 출력하는 임의의 콘텐츠 재생 장치(또는 콘텐츠 재생 소프트웨어가 설치된 임의의 하드웨어 장치)일 수 있다. 예를 들어 본 발명이 디지털 광고패널에 적용되는 경우 음파 출력장치(550)는 광고패널에 별도로 부착된 영상 재생장치 또는 패널 내에 포함된 영상 재생 소프트웨어가 설치된 하드웨어 장치, 또는 이와 별개로 음향을 재생할 수 있는 장치를 의미할 수 있다.

[121] 다른 예로서 본 발명이 매장내 음향 시스템에 적용되는 경우 음파 출력장치(550)는 예를 들어 MP3플레이어 또는 음향 재생을 위해 연결된 컴퓨터 장치이거나, 또는 이와 별개로 음향 재생 소프트웨어가 설치된 장치일 수 있다.

[122] 또 다른 예로서 본 발명이 영화관에 적용되는 경우 음파 출력장치(550)는 상영관에서 보여줄 영상을 재생하는 장치 혹은 서버 컴퓨터 상의 재생기 혹은 이와 별개로 음향을 재생할 수 있는 서버 컴퓨터 상의 장치 또는 음향 재생 소프트웨어가 설치된 임의의 하드웨어 장치를 포함할 수 있다.

[123] 한편 이러한 제5 실시예에서, 음파 출력장치(550)에서 출력되는 음파신호에는 이 음파 출력장치(550)를 다른 음파 출력장치와 식별하는 식별정보가 삽입되어 있을 수 있다. 이 경우 모바일 장치(530)가 음파신호를 수신하면 음파신호로부터 음파 출력장치(550)의 식별정보를 추출하고 이와 동시에 소정 주파수 대역에서의 음파신호의 음량(절대음량 또는 상대음량)을 산출할 수 있다.

- [124] 모바일 장치(530)가 절대음량 정보 또는 상대음량 정보와 단말기 정보를 서버 장치(540)로 전송하고, 서버 장치(540)는 절대음량 정보에 기초하여 볼륨제어 여부를 판단하고, 볼륨제어 정보를 생성하여 음파 출력장치(550)로 전송한다.
- [125] 이 때 모바일 장치(530)가 음파 출력장치(550)의 식별정보도 서버 장치(540)로 전송한 경우, 서버 장치(540)는 이 식별정보에 따라 볼륨제어 정보를 해당 음파 출력장치(550)로 전송할 수 있다.
- [126] 만일 서버 장치(540)가 음파 출력장치(550)의 식별정보를 알 수 없는 경우, 예컨대 도12에 도시한 제6 실시예와 같이 구현될 수도 있다.
- [127] 도12를 참조하면, 서버 장치(640)가 볼륨제어 정보를 생성한 후 이 정보를 모바일 장치(630)로 전달하고, 모바일 장치(630)가 음파 출력장치(640)로 볼륨제어 정보를 전송할 수 있다.
- [128] 또 다른 대안적 실시예로서, 도13의 제7 실시예는 서버 장치가 존재하지 않는 음량 조절 시스템을 나타내며, 도8의 제4 실시예와 유사하다. 즉 셋탑박스(410)와 TV(420)의 조합이 음파 출력장치(750)로 대체된 것으로, 모바일 장치(720)의 구성이나 기능은 모바일 장치(430)의 구성이나 기능과 동일 또는 유사하다.
- [129] 이상과 같이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 당업자라면 상술한 명세서의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능함을 이해할 것이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 음파 출력장치의 음량을 조절하는 음량 조절 방법으로서,
모바일 장치가 상기 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호를 수신하는 단계;
상기 모바일 장치 또는 이 모바일 장치와 통신하는 서버 장치에서,
상기 모바일 장치가 수신한 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계;
상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가, 상기 산출된 절대음량에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계;
상기 음량의 제어 여부를 판단한 장치가, 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨제어 정보를 생성하는 단계; 및
상기 모바일 장치 또는 상기 서버 장치가, 상기 볼륨제어 정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 음파신호를 수신하는 단계 전에, 상기 모바일 장치가, 소정 이벤트를 감지한 경우 이 모바일 장치의 자동 이득 제어부(AGC)의 동작을 중단시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 소정 주파수 대역은 20KHz가 중심주파수인 1/3 옥타브 밴드인 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 4] 제 3 항에 있어서,
상기 소정 주파수 대역이 20KHz가 중심주파수인 1/3 옥타브 밴드 내의 제1 주파수 대역 및 제2 주파수 대역을 포함하고,
상기 제1 주파수 대역과 제2 주파수 대역의 각각에 대해, 상기 절대음량을 산출하는 단계, 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계, 볼륨제어 정보를 생성하는 단계, 및 볼륨제어 정보를 음파 출력장치로 전송하는 단계를 동시에 또는 순차적으로 수행하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 5] 제 1 항에 있어서,
상기 절대음량을 산출하는 단계가 모바일 장치에서 수행되는 경우,
상기 모바일 장치가 상기 산출된 절대음량에 관한 절대음량 정보를 상기 서버로 전송하는 단계(S150)를 더 포함하고,
상기 서버는, 상기 절대음량 정보에 기초하여 상기 음파

- 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단(S160)하는 것을 특징으로 하는 방법.
- [청구항 6] 제 5 항에 있어서,
 상기 절대음량을 산출하는 단계가,
 상기 수신한 음파신호로부터 상기 소정 주파수 대역에서의 상대음량을 추출하는 단계; 및
 상기 상대음량에 기설정된 가중치를 적용하여 절대음량을 산출하는 단계;를 포함하고,
 상기 가중치는, 상기 모바일 장치의 제품 모델에 따라 미리 설정되어 있는 값이거나, 또는 음파신호의 적어도 하나 이상의 주파수 대역의 각 주파수 대역마다 가중치가 미리 매칭되어 있는 절대음량 변환 테이블에서 검색된 값인 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 7] 제 5 항에 있어서,
 상기 볼륨제어 정보를 음파 출력장치로 전송하는 단계가 상기 모바일 장치에서 수행되는 경우,
 상기 볼륨제어 정보가 생성된 후, 상기 서버가 상기 볼륨제어 정보를 상기 모바일 장치로 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 8] 제 1 항에 있어서,
 상기 절대음량을 산출하는 단계가 서버 장치에서 수행되는 경우,
 상기 모바일 장치가, 상기 음파신호의 상기 소정 주파수 대역에서의 상대음량을 산출하는 단계; 및
 상기 모바일 장치가, 상기 상대음량에 관한 상대음량 정보 및 상기 모바일 장치에 관한 단말기 정보를 상기 서버로 전송하는 단계;를 더 포함하고,
 상기 서버는, 상기 수신한 상대음량 정보와 단말기 정보에 기초하여, 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 9] 제 8 항에 있어서,
 상기 절대음량을 산출하는 단계가, 상기 상대음량에 기설정된 가중치를 적용하여 절대음량을 산출하는 단계;를 포함하고,
 상기 가중치는, 상기 모바일 장치의 제품 모델에 따라 미리 설정되어 있는 값이거나, 또는 음파신호의 적어도 하나 이상의 주파수 대역의 각 주파수 대역마다 가중치가 미리 매칭되어 있는 절대음량 변환 테이블에서 검색된 값인 것을 특징으로 하는 음량 조절 방법.
- [청구항 10] 제 8 항에 있어서,

상기 볼륨제어 정보를 음파 출력장치로 전송하는 단계가 상기 모바일 장치에서 수행되는 경우,
상기 볼륨제어 정보가 생성된 후, 상기 서버가 상기 볼륨제어 정보를 상기 모바일 장치로 전송하는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 음량조절 방법.

[청구항 11]

음파 출력장치의 음량을 조절을 위한 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송할 수 있는 서버 장치로서,
상기 서버 장치는, 프로세서, 메모리, 및 음량 조절 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하고,
상기 음량 조절 프로그램은, 상기 프로세서의 제어 하에 상기 메모리에 로딩되어 실행될 때, 상기 서버 장치로 하여금,
상기 음파 출력장치에서 출력된 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량 정보를 획득하는 단계;
상기 절대음량 정보에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계;
상기 판단 결과에 기초하여 볼륨 제어정보를 생성하는 단계; 및
이 생성된 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 방법을 실행시키기 위한 프로그램이고,
이 때 상기 절대음량 정보는, 상기 서버 장치와 통신하는 모바일 장치가 상기 음파 출력장치로부터 수신한 음파신호에 대해 산출된 절대음량을 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 장치.

[청구항 12]

제 11 항에 있어서,
상기 모바일 장치의 자동 이득 제어부(AGC)의 동작이 중단된 상태에서 상기 모바일 장치가 상기 음파신호를 수신하여, 이 음파신호의 상기 소정 주파수 대역에서의 상대음량에 관한 상대음량 정보 및 상기 모바일 장치의 단말기 정보를 상기 서버 장치로 전송하는 경우,
상기 절대음량 정보를 획득하는 단계는, 상기 서버가 상기 상대음량 정보와 단말기 정보에 기초하여, 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 장치.

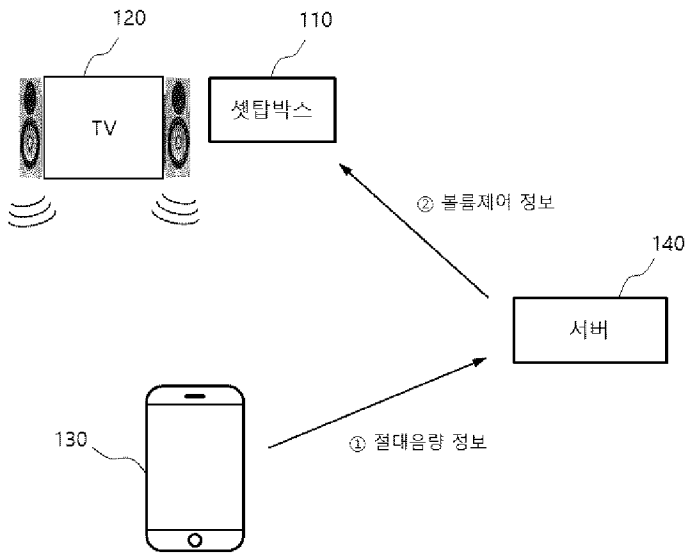
[청구항 13]

제 12 항에 있어서,
상기 절대음량을 산출하는 단계가, 상기 상대음량에 기설정된 가중치를 적용하여 절대음량을 산출하는 단계;를 포함하고,
상기 가중치는, 상기 모바일 장치의 제품 모델에 따라 미리 설정되어 있는 값이거나, 또는 음파신호의 적어도 하나 이상의 주파수 대역의 각 주파수 대역마다 가중치가 미리 매칭되어 있는 절대음량 변환 테이블에서 검색된 값인 것을 특징으로 하는 서버

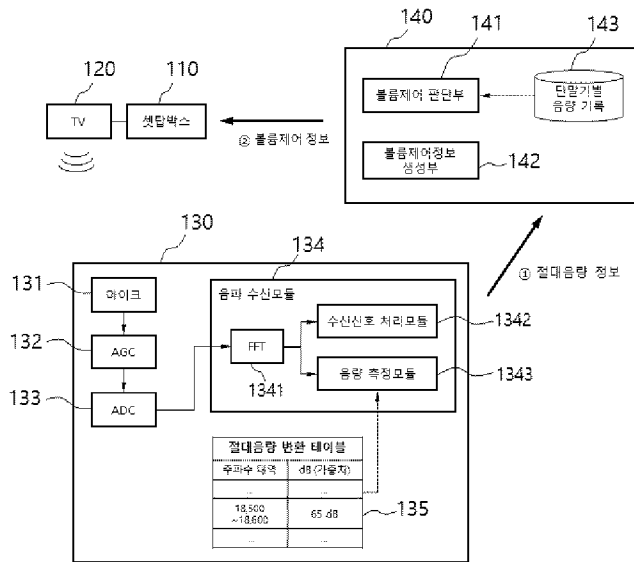
- 장치.
- [청구항 14] 제 11 항에 있어서,
 상기 모바일 장치의 자동 이득 제어부(AGC)의 동작이 중단된 상태에서 상기 모바일 장치가 상기 음파신호를 수신하여 이 음파신호의 상기 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 경우,
 상기 절대음량 정보를 획득하는 단계는, 상기 모바일 장치로부터 상기 절대음량에 관한 절대음량 정보를 수신하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 서버 장치.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,
 상기 절대음량은, 상기 모바일 장치가 상기 음파신호로부터 상기 소정 주파수 대역에서의 상대음량을 추출하고 이 상대음량에 기설정된 가중치를 적용함으로써 산출된 값이고,
 상기 가중치는, 상기 모바일 장치의 제품 모델에 따라 미리 설정되어 있는 값이거나, 또는 음파신호의 적어도 하나 이상의 주파수 대역의 각 주파수 대역마다 가중치가 미리 매칭되어 있는 절대음량 변환 테이블에서 검색된 값인 것을 특징으로 하는 서버 장치.
- [청구항 16] 음파 출력장치의 음량을 조절을 위한 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송할 수 있는 모바일 장치로서,
 상기 모바일 장치는, 프로세서, 메모리, 및 음량 조절 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하고,
 상기 음량 조절 프로그램은, 상기 프로세서의 제어하에 상기 메모리에 로딩되어 실행될 때, 상기 모바일 장치로 하여금,
 상기 음파 출력장치에서 출력되는 음파신호를 수신하는 단계;
 상기 음파신호의 소정 주파수 대역에서의 절대음량을 산출하는 단계;
 상기 절대음량 정보에 기초하여, 상기 음파 출력장치의 음량을 제어할지 여부를 판단하는 단계;
 상기 판단 결과에 기초하여 볼륨 제어정보를 생성하는 단계; 및
 이 생성된 볼륨 제어정보를 상기 음파 출력장치로 전송하는 단계;를 포함하는 방법을 실행시키기 위한 프로그램인 것을 특징으로 하는 모바일 장치.
- [청구항 17] 제 16 항에 있어서,
 상기 방법은, 상기 음파신호를 수신하는 단계 전에, 자동 이득 제어부(AGC)의 동작을 중단시키는 단계;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모바일 장치.
- [청구항 18] 제 16 항에 있어서,

상기 절대음량을 산출하는 단계가,
상기 수신한 음파신호로부터 상기 소정 주파수 대역에서의
상대음량을 추출하는 단계; 및
상기 상대음량에 기설정된 가중치를 적용하여 절대음량을
산출하는 단계;를 포함하고,
상기 가중치는, 상기 모바일 장치의 제품 모델에 따라 미리
설정되어 있는 값이거나, 또는 음파신호의 적어도 하나 이상의
주파수 대역의 각 주파수 대역마다 가중치가 미리 매칭되어 있는
절대음량 변환 테이블에서 검색된 값인 것을 특징으로 하는
모바일 장치.

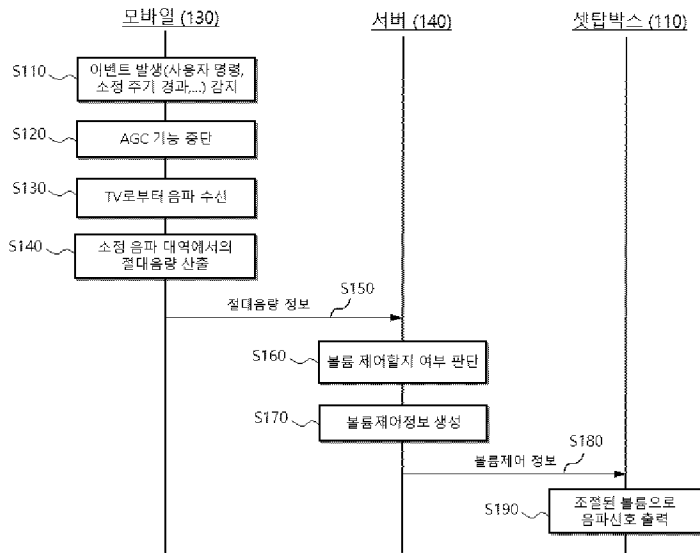
[Fig. 1]



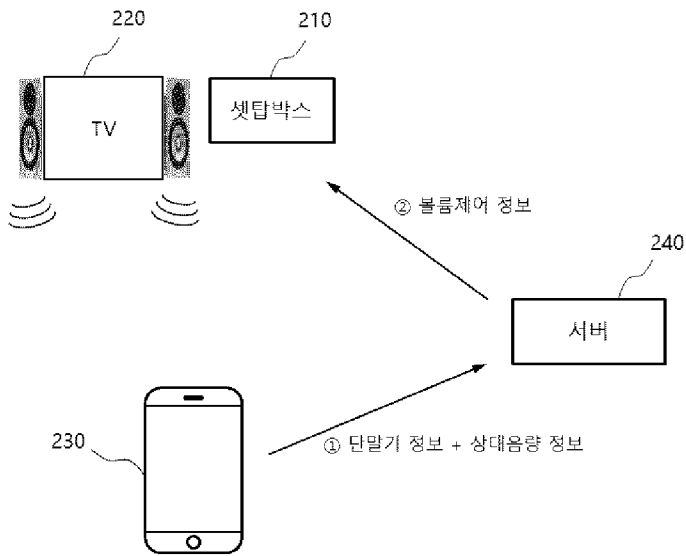
[Fig. 2]



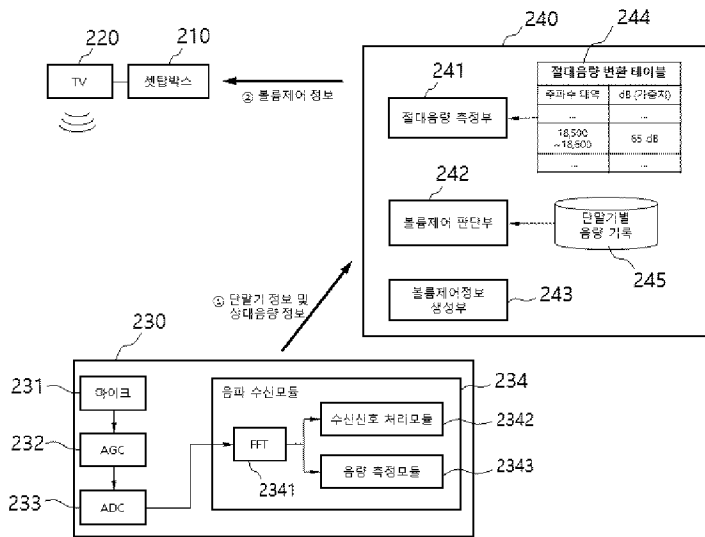
[Fig. 3]



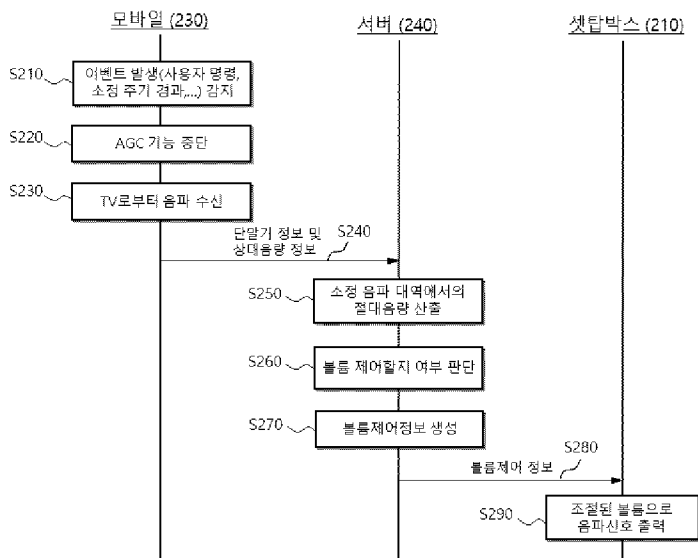
[Fig. 4]



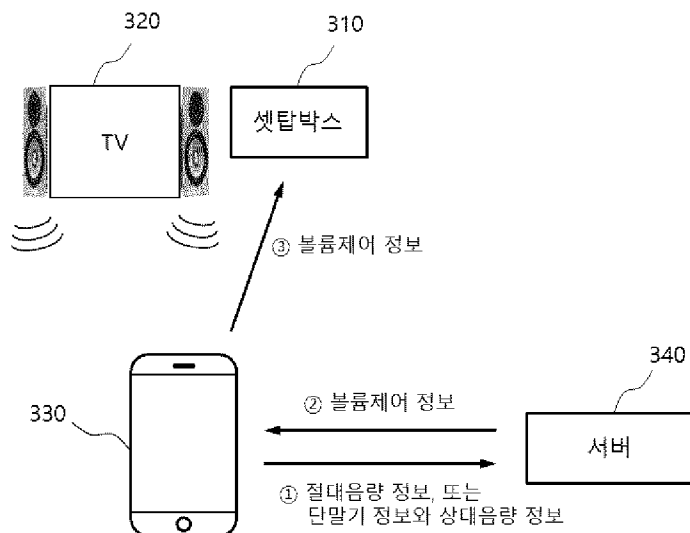
[Fig. 5]



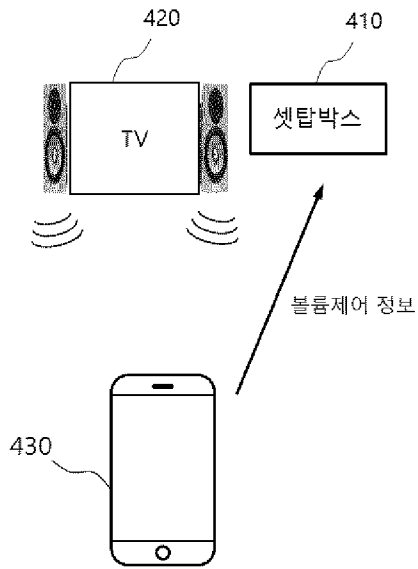
[Fig. 6]



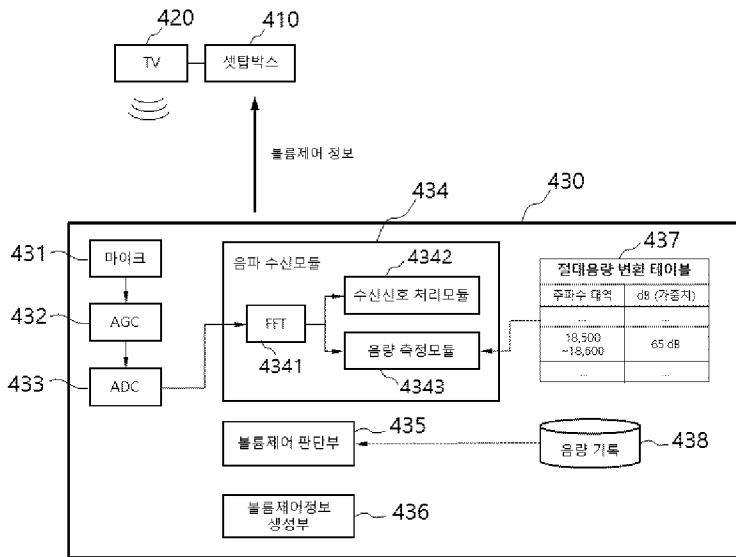
[Fig. 7]



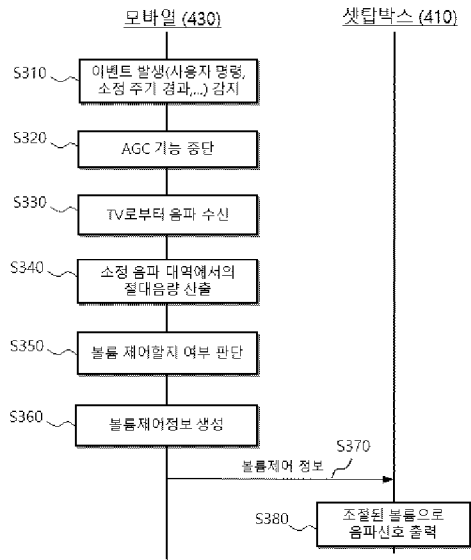
[Fig. 8]



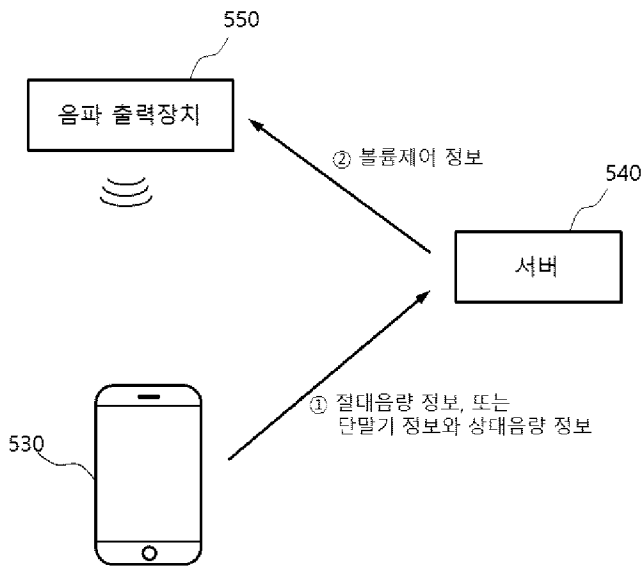
[Fig. 9]



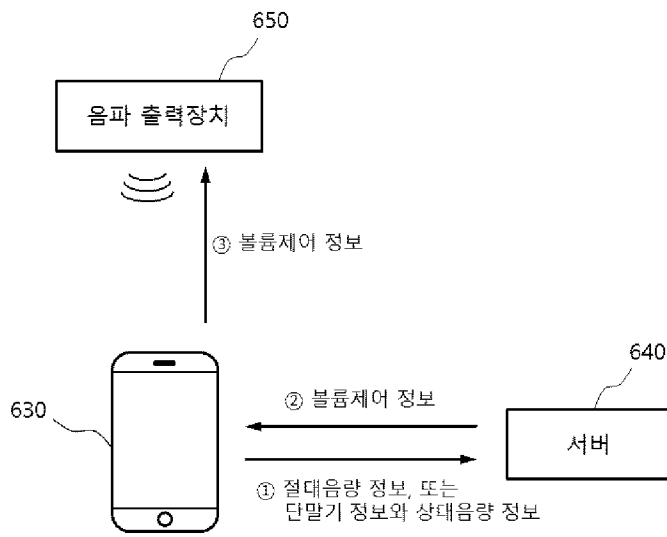
[Fig. 10]



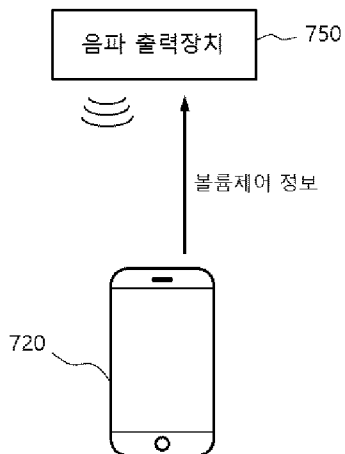
[Fig. 11]



[Fig. 12]



[Fig. 13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2017/013094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 21/472(2011.01)i, H04N 21/422(2011.01)i, H04N 21/81(2011.01)i, H04N 21/2668(2011.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N 21/472; G06Q 30/02; H04M 9/00; H03G 3/20; H04M 1/00; A63F 13/06; H03G 3/24; H04B 1/40; H04N 21/422; H04N 21/81; H04N 21/2668

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above
Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: volume, control, sound wave signal, absolute volume, volume control information

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-187809 A (PANASONIC CORP.) 19 September 2013 See paragraphs [0022]-[0051]; claims 1, 9; and figures 2-5.	1,3-4,11,16
A		2,5-10,12-15,17-18
Y	KR 10-2015-0042331 A (DAEGU GYEONGBUK INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY) 21 April 2015 See paragraphs [0007]-[0013]; and figure 1.	1,3-4,11,16
A	KR 10-2016-0112886 A (SOUNDLLY INC.) 28 September 2016 See paragraphs [0034]-[0046]; and figures 1-2.	1-18
A	KR 10-2010-0066749 A (LG ELECTRONICS INC.) 18 June 2010 See paragraphs [0113]-[0126]; and figure 5.	1-18
A	US 2011-0009194 A1 (GABAI, Oz et al.) 13 January 2011 See paragraphs [0091]-[0101]; and figures 1-2.	1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

12 FEBRUARY 2018 (12.02.2018)

Date of mailing of the international search report

12 FEBRUARY 2018 (12.02.2018)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2017/013094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2013-187809 A	19/09/2013	JP 5874031 B2	01/03/2016
KR 10-2015-0042331 A	21/04/2015	NONE	
KR 10-2016-0112886 A	28/09/2016	NONE	
KR 10-2010-0066749 A	18/06/2010	KR 10-1566351 B1	05/11/2015
US 2011-0009194 A1	13/01/2011	WO 2009-072126 A2 WO 2009-072126 A3	11/06/2009 11/03/2010

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
H04N 21/472(2011.01)i, H04N 21/422(2011.01)i, H04N 21/81(2011.01)i, H04N 21/2668(2011.01)i

B. 조사된 분야
조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
H04N 21/472; G06Q 30/02; H04M 9/00; H03G 3/20; H04M 1/00; A63F 13/06; H03G 3/24; H04B 1/40; H04N 21/422; H04N 21/81; H04N 21/2668

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌
한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC
일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))
eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 음량, 조절, 음파신호, 절대음량, 볼륨제어 정보

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2013-187809 A (PANASONIC CORP.) 2013.09.19 단락 [0022]-[0051]; 청구항 1, 9; 및 도면 2-5 참조.	1,3-4,11,16
A		2,5-10,12-15,17-18
Y	KR 10-2015-0042331 A (재단법인대구경북과학기술원) 2015.04.21 단락 [0007]-[0013]; 및 도면 1 참조.	1,3-4,11,16
A	KR 10-2016-0112886 A (주식회사 사운드리) 2016.09.28 단락 [0034]-[0046]; 및 도면 1-2 참조.	1-18
A	KR 10-2010-0066749 A (엘지전자 주식회사) 2010.06.18 단락 [0113]-[0126]; 및 도면 5 참조.	1-18
A	US 2011-0009194 A1 (OZ GABAI 등) 2011.01.13 단락 [0091]-[0101]; 및 도면 1-2 참조.	1-18

추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:
 “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일: 2018년 02월 12일 (12.02.2018)
국제조사보고서 발송일: 2018년 02월 12일 (12.02.2018)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소: 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호: +82-42-481-8578
심사관: 진상범
전화번호: +82-42-481-8398



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2013-187809 A	2013/09/19	JP 5874031 B2	2016/03/01
KR 10-2015-0042331 A	2015/04/21	없음	
KR 10-2016-0112886 A	2016/09/28	없음	
KR 10-2010-0066749 A	2010/06/18	KR 10-1566351 B1	2015/11/05
US 2011-0009194 A1	2011/01/13	WO 2009-072126 A2 WO 2009-072126 A3	2009/06/11 2010/03/11