(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년05월09일
(11) 등록번호 10-0827936
(24) 등록일자 2008년04월30일

(51) Int. Cl.
H04S 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2001-0018852
(22) 출원일자 2001년04월10일
심사청구일자 2005년04월26일
(65) 공개번호 10-2001-0098484
(43) 공개일자 2001년11월08일
(30) 우선권주장
09/547,381 2000년04월11일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
US 05406634*
US 5946343*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
에이저 시스템즈 가디언 코포레이션
미국 플로리다주, 32819 올란도 사우스 존 영 파크웨이 9333
(72) 발명자
컬틴스티븐디.
미국뉴저지07728,프리홀드버지니아테라스31
(74) 대리인
이범래, 이병호, 장훈

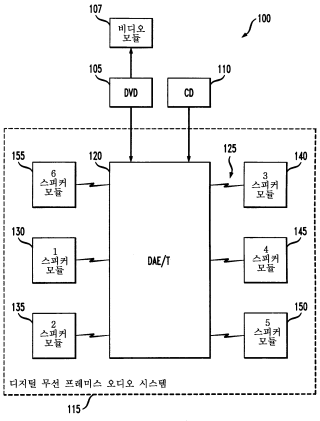
전체 청구항 수 : 총 10 항 심사관 : 김기완

(54) 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템 및 그 동작 방법

(57) 요 약

본 발명에서는 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템, 그 동작 방법 및 오디오 시스템 또는 방법을 포함하는 가정 극장 시스템이 제공된다. 일 실시예에서, 오디오 시스템은, (1) 프레미스 상에 배치되고, 디지털 형태의 오디오 채널을 수용하고, 채널을 디지털 데이터의 스트림으로 엔코딩하고, 프레미스 주위에 스트림을 무선으로 송신하는 디지털 오디오 엔코더/송신기, 및 (2) 프레미스 상에 배치되고, 전원에 결합 가능하고, 디지털 오디오 수신기/디코더, 오디오 증폭기 및 스피커를 직렬로 포함하며, 스트림을 수신하고 그로부터 오디오 채널을 디코딩하고, 오디오 채널을 아날로그 형태로 변환하고, 오디오 채널을 증폭하고 스피커를 구동하기 위해 전원으로부터 전력을 채용하는 스피커 모듈을 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

디지털 무선 프레미스(premises) 오디오 시스템에 있어서,

단일 오디오 소스로부터 디지털 형태의 적어도 3개의 오디오 채널들을 수용하고 상기 오디오 채널들을 디지털 데이터의 단일 스트림으로 엔코딩하며 상기 프레미스 주위에 상기 스트림을 무선으로 송신하는, 상기 프레미스 상에 위치되는, 디지털 오디오 엔코더 및 송신기; 및

상기 프레미스 상에 위치되며, 전원에 결합 가능한 복수의 스피커 모듈들로서, 상기 복수의 스피커 모듈들 각각은 상기 스트림을 수신하고 그로부터 상기 오디오 채널들 중 특정 오디오 채널로부터 정보를 디코딩하고 상기 디코딩된 정보를 아날로그 형태로 변환하고 상기 디코딩된 정보를 증폭하고 상기 스피커를 구동하기 위해 상기 전원으로부터의 전력을 사용하는 디지털 오디오 수신기 및 디코더, 오디오 증폭기 및 스피커를 직렬로 포함하는, 상기 복수의 스피커 모듈;을 포함하는, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 채널들 중 적어도 하나는 엔코딩된 오디오 채널인, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 전원은 상기 프레미스용 라인 전원인, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 스피커 모듈들의 수는 상기 오디오 채널들의 수와 동일한, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 스피커 모듈은, 상기 디지털 오디오 수신기 및 디코더에 결합되며, 상기 스트림으로부터 디코딩되는 오디오 채널을 선택하는 채널 선택기를 더 포함하는, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 스트림은 블루투스(Bluetooth) 표준에 따라 전송되는, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 오디오 채널들은 4채널 방식(4-channel quadraphonic), 돌비7 스테레오(Dolby7 Stereo), 돌비7 디지털 5.1 서라운드, PAC 스테레오 오디오 및 MP3 스테레오 오디오로 구성된 그룹으로부터 선택된 오디오 포맷 표준에 따르는, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 8

프레미스 주위에 적어도 3개의 오디오 채널들을 분배하는 방법에 있어서,

단일 오디오 소스로부터 상기 오디오 채널들을 디지털 형태로 수용하는 단계;

상기 오디오 채널들을 디지털 데이터의 단일 스트림으로 엔코딩하는 단계;

상기 프레미스 주위에 상기 스트림을 무선으로 송신하는 단계;

상기 프레미스 상에 위치된 스피커 모듈에서 상기 스트림을 수신하는 단계;

상기 스피커 모듈에서, 상기 스트림으로부터 상기 오디오 채널들 중 단 하나만을 디코딩하는 단계,

상기 오디오 채널들 중 상기 하나를 아날로그 형태로 변환하는 단계, 및

상기 오디오 채널들 중 상기 하나를 증폭하고 스피커를 구동하기 위해, 상기 스피커 모듈에 결합된 전원으로부터의 전력을 사용하는 단계를 포함하는, 오디오 채널 분배 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 단일 오디오 소스는 DVD(digital versatile disc)인, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 10

제 4 항에 있어서,

상기 수는 6인, 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

청구항 26

삭제

청구항 27

삭제

청구항 28

삭제

청구항 29

삭제

청구항 30

삭제

청구항 31

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

<10> **발명의 기술적 분야**

<11> 본 발명은 일반적으로 오디오 및 스테레오 시스템들에 관한 것으로, 특히 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

<12> **발명의 배경**

<13> 필름 사운드 트랙, 텔레비전 오디오 및 음악 재생 포맷들은 일반적으로 개별적으로 작동하는 다른 산업 제품들에 사용된다. 그러나 최근 몇 년 동안, 이것은 변화되어 왔다. 특히 가정에서의 서라운드 사운드의 인기는 이러한 산업들과 오디오 포맷들을 더욱 밀접하게 하였다. 현재, 디지털 다중채널 기술은 사운드 재생에 더욱 일관된 방식을 육성하고 있다. 이 기술은 라이브 사운드의 음조뿐만 아니라 또한 그 공간성에 대한 매우 강화된 충실도를 제공하는 동시에, 소비자와 생산자 모두에게 부담을 덜어준다.

<14> 역사상, 최초의 상업적으로 성공한 다중채널 사운드 포맷들은 영화를 위해 1950년대 초반에 개발되었다. 스테레오 사운드(즉, 스테레오)는 대중에게 새로운 관심분야가 되었고, 새로운 와이드스크린(wide-screen) 포맷과 함께 매우 향상되었다. 스테레오 필름 사운드 트랙들은, 단지 2개의 채널만 사용하는 가정용 스테레오 시스템과는 달리, 최소 4개의 채널을 사용한다. 가정용 2 채널들을 사용하는 것은 청취자의 선호도 또는 오디오 직업 분야에서의 어떤 경향으로 인한 것이라기보다는, 좌 채널 및 우 오디오 채널이 수용된 그당시 유행안 LP 축음기 기록 표준에 기인한 것이다.

<15> 영화극장과 더욱더 비슷한 사운드 특성을 가정에 제공하기 위하여 4채널 방식(즉, 4채널) 사운드가 시도되었다. 그러나 다른 포맷들과 표준들의 다양성으로 인해, 가정용 4채널 사운드 시스템이 대중화될 수 없었다. 1975년쯤, 돌비7 스테레오(Dolby7 Stereo)가 영화 산업에 도입되었다. 이것은 자기 스트라이핑(magnetic striping)에 기초하는 것 대신에, 1930년대에 사용된 모노 사운드(monophonic sound)와 비슷한 광 사운드 트랙 기술을 사용하였다. 돌비7 스테레오는 영화 산업에서 영화 프린트들 상의 2개의 물리적인 트랙을 4개의 채널 정보(좌, 우, 중앙, 서라운드(후방))로 엔코딩할 수 있도록 하였다.

<16> 이것은 매트릭싱 기술들(matrixing techniques)을 사용하여 달성되었다.

<17> 돌비7 스테레오가 사운드 품질면에서 개선을 제공하였더라도, 이것과 이 이전의 모든 것들은 아날로그 오디오 기술들에 기초한다. 1980년대 후반에, 돌비는 디지털 오디오 기술을 도입하였다. 돌비7 디지털 5.1 서라운드는 5개의 이산된 전-범위 채널들(좌, 우, 중앙, 좌측 서라운드, 우측 서라운드)에 더하여, 다른 채널들 대역폭의 약 10%를 갖는 강력한 저주파수 효과들을 위한 제 6 채널을 제공한다. 6개의 디지털 채널들 모두는 모든 채널 품질이 동일하지 않는 돌비 7 스테레오에 비해 동일한 고품질을 제공한다.

<18> 컴팩트 디스크(CD)는 최상의 아날로그 포맷들에 걸쳐 점진적 개선만을 수용하였다. 그러나 돌비7 디지털 5.1 서라운드 성능을 채용한 DVD(digital versatile disc)는 다중채널 서라운드 사운드와, CD 이상의 개선된 사운드 품질을 제공한다. DVD는, 특히 가정에서, 음악을 재생하고 즐기는 방식에 있어서 진정한 혁신을 가져올 것이다. 현재, 가정 극장들은, 사운드 왜곡의 다른 소스들을 표면화하는 어떤 아날로그 또는 이전의 디지털 포맷들보다 우수한 소스 프로그램 소재를 갖는다.

<19> DVD 소스 프로그램 소재가 포맷상으로 디지털이더라도, 스피커 시스템들은 물리적인 배선들을 통해 전송되는 고전력 아날로그 신호들에 의해 여전히 구동된다. 왜곡과 감쇠를 최소화하기 위해, 물리적인 배선들은 일반적으로 최대의 직경(표준 치수)을 갖는다. 배선이 길어지면, 이러한 큰 직경의 배선들이라도 여전히 사운드 품질에서 원치않은 왜곡의 원인이 될 수 있다. 긴 스피커 배선들은 증폭기/구동기에 대한 임피던스 정합 상태에 해로운 영향을 생성하여 충실도에 영향을 미칠 수 있다.

<20> 가정 극장에 관련된 다른 문제는 액세스가 제한된 기존 구조물 안에서 스피커 배선들의 연장을 시도하는 것이다. 하나의 증폭기/구동기 위치로부터 공급되는 다중 스피커 그룹 위치들은 일반적으로 이 문제를 더욱 악화시킨다. 마지막으로, 서라운드 사운드 스피커들을 위한 배선화가 이 구조물의 대규모 변형 없이 수용될 수 없는 구조물이 있는 것이다.

<21> 따라서, 종래 기술에서는, 증가된 융통성을 제공하고 왜곡을 감소시키는 오디오 시스템의 실현이 필요하다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<22> **발명의 요약**

<23> 위에서 논의된 종래 기술의 문제점들을 극복하기 위해, 본 발명은 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템, 이의 동작 방법 및 상기 오디오 시스템 또는 상기 방법을 포함하는 가정 극장 시스템을 제공한다. 일 실시예에서, 오디오 시스템은, 프레미스 상에 배치되고, 디지털 형식으로 오디오 채널을 수용하고, 디지털 데이터의 스트림으로 채널을 엔코드하며 상기 프레미스 주위에 스트림을 무선으로 송신하는, (1) 디지털 오디오 엔코더/송신기, 및 프레미스 상에 배치되고, 전원에 결합 가능하고, 디지털 오디오 수신기/디코더, 오디오 증폭기 및 스피커를 직렬로 포함하며, 스트림을 수신하고 그로부터 오디오 채널을 디코딩하고, 오디오 채널을 아날로그 형식으로 변환하며, 오디오 채널을 증폭하고 스피커를 구동하기 위해 전원으로부터 전력을 채용하는 (2) 스피커 모듈을 구비한다.

<24> 에이프레미스@(APremises@)을 본 발명의 목적을 위해 위치로서 규정한다. 예를 들어, 에이프레미스@은 (가정 같은)건물 또는 극장의 하나 이상의 공간들이 될 수 있다. 프레미스는 또한 자동차, 배 또는 비행기 같은 임의의

차량이 될 수 있다.

<25> 그러므로, 본 발명은, (1) 아날로그 형식의 스피커 케이블을 통한 오디오 채널의 분배가 원인이 될 수 있는 왜곡을 제거하기 위해 디지털 형식의 오디오 시스템에서 전송된 오디오 채널들을 스피커(들)에 분배하고, (2) 스피커 케이블들의 필요를 없애기 위해 무선으로 오디오 채널들(아날로그 오디오 채널들의 무선분배가 야기할 수 있는 왜곡을 제거하기 위해 오디오 채널들의 디지털 형식이 더 제공되는)을 송신하는, 보드 개념(board concept)(및 결과적으로 실질적 유틸리티)을 도입한다.

<26> 본 발명의 일 실시예에서, 디지털 오디오 엔코더/송신기는 디지털 형태의 복수의 오디오 채널들을 수용하고, 복수의 채널들을 디지털 데이터 스트림으로 엔코딩하며, 프레미스 주위에 스트림을 무선으로 송신하며, 상기 시스템은 프레미스 상에 배치되고, 상기 스트림을 수신하고 그로부터 복수의 오디오 채널들 각각을 디코딩하는 복수의 스피커 모듈들을 더 포함한다. 따라서, 상기 시스템은 단지 하나의 채널 및 하나 이상의 스피커 모듈들(일반적으로 대중 어드레스 시스템)을 가질 수 있거나, 하나의 채널보다 많은 채널 및 채널 당 하나 이상의 스피커 모듈들(일반적으로 스테레오, 하이파이(hi-fi) 또는 가정 극장 시스템)을 가질 수 있다.

<27> 본 발명의 일 실시예에서, 전원은 프레미스용 라인 전원이다. 이 실시예에서, 각각의 스피커 모듈은 그 오디오 채널을 증폭하기 위해 필요한 전력을 이끌어 내도록 공통벽 출구내에 플러깅될 수 있다. 대안으로, 전력 케이블은 필요한 전력을 공급하기 위해 스피커 모듈들 각각에 디지털 오디오 엔코더/송신기 또는 다른 중앙 소스를(직렬 또는 병렬로) 결합시킬 수 있다.

<28> 본 발명의 일 실시예에서, 디지털 오디오 엔코드/송신기는 디지털 형식의 오디오 채널을 생성하는 아날로그-디지털 변환기를 포함한다. 따라서, 디지털 오디오 엔코더/송신기는 아날로그-디지털 변환기를 가질 수 있다. 에이프론트 엔드@(Afront end@)는 엔코더/송신기가 컴팩트 디스크(CD) 플레이어, 오디오 카세트 데스크, 비디오 카세트 레코더(VCR) 또는 축음기 같은 종래의 아날로그 장비로부터 신호들을 수신가능하도록 한다.

<29> 본 발명의 일 실시예에서, 스피커 모듈은 디지털 오디오 수신기/디코더에 결합되고, 스트림으로부터 디코딩되는 오디오 채널을 식별하는 채널 선택기를 더 포함한다. 예를 들어, 스테레오는 채널 AA@ 및 AB@를 가질 수 있다. 이러한 시스템에서, 스피커 모듈들은 채널 선택기들이 사용자가 채널 선택기를 어떻게 구성하느냐에 따라 채널 AA@ 또는 AB@로부터 사운드들을 재생하도록 할 수 있는 채널 선택기들을 가질 수 있다. 본 발명에 숙련된 자들은 이것이 특정 시스템에 인도될 수 있는 유연성을 이해할 것이다. 그러나 본 발명이 이러한 유연성을 요구하지 않음도 이해할 것이다.

<30> 본 발명의 일 실시예에서, 스트림은 블루투스제이(BluetoothJ) 표준에 따른다. 블루투스제이 표준은 월드 와이드 웹상의 html://www.bluetooth.com/developer/specification/specification.asp에서 이용가능한 무선 연결에 대한 에이블루투스제이-A 글로브 명세서에 설정되어있고, 참조사항으로 본원에 병합되었다.

<31> 본 발명의 일 실시예에서, 오디오 채널은, (1)2-채널 스테레오, (2) 4-채널 방식,(3) 돌비7 스테레오, (4) 돌비 7 디지털 5.1 서라운드, (5) DTS™ 서라운드5.1, (6) PAC 스테레오 오디오(뉴저지 머레이 힐 소재의 루센트 테크놀러지스, 인크사로부터 상업적으로 이용가능), 및 (7) MP-3 스테레오 오디오로 구성된 그룹으로부터 선택된 표준에 따른다. 관련된 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명의 시스템들 및 방법들이 특정 프로토콜, 포맷 또는 채널이나 채널 엔코딩의 구성에 한정되지 않음을 이해할 것이다. 본 기술 분야에 통상의 지식을 가진자들이 후술되는 본 발명의 상세한 설명을 더 잘 이해하도록, 본 발명의 바람직하고 대안의 특징들을 다소 넓고도 개괄적으로 상술하였다. 본 발명의 다른 특징들은 본 발명의 특허청구범위에서 후술될 것이다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명의 동일한 목적을 수행하기 위해 다른 구조들을 설계 또는 변경에 대한 기초들로써 개시된 개념 또는 특정 실시예를 쉽게 사용할 수 있다고 기대한다. 본 기술 분야에 숙련된 자들은 또한, 동등한 구조물들이 그의 넓은 형태에서 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않도록 실현할 수 있을 것이다.

발명의 구성 및 작용

<32> 본 발명의 더 완벽한 이해를 위해, 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다.

<33> 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 원리에 따라 구성된 극장 오디오 시스템(100)의 일 실시예의 블록도를 볼 수 있다.

<34> 극장 오디오 시스템(100)은 디지털 다용도 디스크(DVD;105) 및 컴팩트 디스크(CD;110)로부터의 극장 프로그램밍 소스를 포함한다. 극장 오디오 시스템(100)은 비디오 모듈(107) 및 가정 또는 다른 형태의 극장에서 재생을 위

한 복수의 오디오 채널들을 수신하는 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템(115)을 더 포함한다. 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템(115)은 디지털 오디오 엔코더/송신기(DAE/T;120), 무선 송신(125) 및 스피커 모듈들(130-155)로서 집합적으로 언급된 제 1, 2,3,4,5, 및 6 스피커 모듈들(130,135,140,145,150,155)을 포함한다.

<35> DVD(105)는 복수의 오디오 채널들을 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템(115)에 제공하고 비디오를 비디오 모듈(107)에 제공한다. DVD(105)로부터의 오디오는 DVD(105)의 엔코딩 형태에 따라 몇몇 포맷들을 포함할 수 있다. 이러한 오디오 채널들은 일반적으로 표준 오디오 포맷에 따른다. 사용된 표준 오디오 포맷은 2채널 스테레오, 4채널 방식, 돌비7 디지털 스테레오, 돌비7 디지털 5.1 서라운드, DTS7 서라운드 5.1, PAC 스테레오 오디오, 또는 MP3 스테레오 오디오가 될 수 있다. 대안으로, CD(110)은 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템(115)에 복수의 오디오 채널들을 제공할 수 있다. 당업자들은 본 발명의 시스템들 및 방법들이 특정 프로토콜, 포맷, 오디오 표준 또는 채널이나 채널 엔코딩의 구조에 한정되지 않음을 알 수 있을 것이다.

<36> 예시된 실시예에서, DAE/T(120)는 복수의 오디오 채널들을 수용하고, 스피커 모듈들(130-155)로의 전송을 위해 6개의 채널들을 갖는 디지털 데이터 스트림으로 이들을 엔코딩한다. 이 전송은 가정 또는 다른 형태의 극장 장치를 구성할 수 있는 프레미스 주위에 무선 송신(125)을 이용한다. 일 실시예에서, DAE/T(120)는 돌비7 디지털 5.1 서라운드 포맷에 제공된 DVD(105)로부터 6개의 병렬 오디오 채널들을 수용한다. 이 포맷은 종래에는 별도의 상호연결 배선들에 통해 별도로 분배된 스피커 모듈들(130-155) 각각에 대한 하나의 오디오 채널들을 제공한다.

<37> 그러나, 예시된 실시예에서, DAE/T(120)는 이러한 6개의 별도의 오디오 채널들을 무선 송신을 위해 단일 디지털 오디오 비트 스트림으로 엔코딩한다. DAE/T(120)는, 필요에 따라, 아날로그 입력을 디지털 형태로 변환하기 위해 적어도 하나의 아날로그-디지털 변환기(ADC)를 포함한다. 따라서, DAE/T(120)는 엔코더/송신기가 CD(110) 또는 대안으로서 오디오 카세트 데스크, 비디오 카세트 레코더(VCR) 또는 축음기 같은 종래의 아날로그 장비로부터 신호들을 수신가능하도록 ADC 에이프론트 엔드@(ADC Afront end@)를 갖출 수 있다.

<38> 6개의 병렬 오디오 입력 채널들 각각은 DAE/T(120)에 의해 특정 시간 샘플로 구성된 디지털 워드를 포함한다. 의도된 스피커 모듈 정보는 디지털 스피커 모듈 도착지 및 오디오 진폭 정보를 포함하는 스피커 모듈 패킷을 형성하기 위해 각각의 디지털 워드 시간 샘플 패킷에 부가된다. 그 뒤, 6개의 별도의 스피커 패킷들의 총체(collection)는 시분할 다중 방식으로 단일 오디오 비트 스트림으로 전송되도록 엔코딩된다. 본 발명의 다른 실시예에서, DAE/T(120)는 돌비7 디지털 디코더를 지원하기 위해 사용된 돌비7 디지털 비트 스트림같은 기존의 디지털 비트 스트림을 수용할 수 있고, 이것을 스피커 모듈들(130-155)로 송신하기 위해 재포맷(reformat)할 수 있다.

<39> 오디오 비트 스트림의 송신은 독점적으로, 특별하게, 고객의 취향에 맞게(customized) 또는 공개적으로 이용가능한 송신 기술, 표준 및 포맷들을 사용하여 달성될 수 있다. 공개적으로 이용가능한 기술은 데이터 및 음성 무선통신을 위해 개방 스펙(open specification)을 제공하는 블루투스제이(BluetoothJ)이다. 이것은 마이크로칩내에 설치된 저 비용, 단거리 무선 링크에 기초하며, 고정 및 이동 환경을 위해 보호된 연결을 용이하게 한다. 블루투스제이는 2.4 GHz에서 비인증된 ISM에서 현재 동작하고 전이중 (full-duplex) 송신을 수용한다. 플루투스제이 표준은 ABluetoothJ-A Global Specification for Wireless Connectivity@에 설정되어 있고, 월드 와이드 웹상의 html://www.bluetooth.com/developer/specification/specification.asp에서 이용가능하며, 본원에 참조문헌으로서 포함되었다.

<40> 일 실시예에서, DAE/T(120)으로부터 디지털 데이터 스트림의 송신에 관련된 전력 레벨은 조절될 수 있다(미 도시). 전력 조절은 무선 송신(125)이 프레미스 경계내에 유지되도록 DAE/T(120)의 송신 레벨을 조절할 수 있다. 또한, DAE/T(120)는 무선 송신(125)의 포커스를 전방향으로부터 스피커 모듈들(130-155)을 향해 더욱 포커싱되도록 또는 환경의 요구에 맞게 조절할 수 있다.

<41> 다른 실시예에서, 스피커 모듈들(130-155)과는 다른 영역의 프레미스 상에 배치된 스피커 모듈들의 부가적인 그룹들은 무선 송신(125)을 수신하기 위해 사용될 수 있다. DAE/T(120)가 모든 스피커 모듈 그룹들에 대해 중앙에 위치되지 않는다면(이 경우는 상당히 드문 경우임), 무선 송신(125)은 모든 프레미스를 적절하게 서브하지 못하고 가장 인접한 프레미스 경계내에 유지된다. 프레미스 분배가 DAE/T(120)와 다른 스피커 모듈 그룹들 사이에서 한쪽으로 기울어지는 경우, 현명하게 배치된 무선 중계기들(미 도시)은 프레미스내에서 모든 스피커 모듈 그룹들을 서브하도록, DAE/T(120)로부터 무선 송신(125)을 강화 및 연장하기 위해 사용될 수 있다. 이러한 무선 중계기들은 전형적으로 전력 조절 및 송신 포커스 성능을 가질 수 있다.

<42> 프레미스 상에 배치된 스피커 모듈들(130-155) 각각은 전원에 결합되고, 디지털 데이터의 엔코딩된 스트림을 갖

는 무선 송신(125)을 수신한다. 디지털 데이터 스트림으로부터의 복수의 오디오 채널들 중 하나는 스피커 모듈들(130-155) 각각에 의해 디코딩된다. 이 디코딩된 오디오 채널은 스피커 모듈들(130-155) 중 특정 모듈에 적절하다. 또한, 이 디코딩된 오디오 채널은 그 뒤, 스피커 모듈들(130-155)중 상기 적절한 모듈의 스피커를 구동하도록 증폭하기 위해 디지털 포맷을 아날로그 포맷으로 변환된다. 다른 실시예에서, 일부 또는 모든 스피커 모듈들(130-155)은 특정 오디오 채널을 디코딩하는 하나 이상의 스피커 모듈을 가질 수 있다. 이 장치는 대규모 영역 주위에 사운드를 적절하게 분배하는 것이 필수적일 수 있다. 제2의 다른 실시예에서, 극장 오디오 시스템은 단지 하나의 채널과 상기 하나의 채널을 모두 이용하는 하나 이상의 스피커 모듈들을 가질 수 있다. 이 실시예는 예를 들어, 대중 어드레스 시스템을 나타낼 수 있다.

<43> 도2 및 4를 다시 참조하면, 본 발명의 원리에 따라 구성된 디지털 무선 오디오 시스템(200)(도2)의 실시예의 블록도와, 프레미스 주위에 오디오 채널(도4)을 분배하는 상응하는 방법을 볼 수 있다.

<44> 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템(200)은 DAE/T(120), 무선 송신(125) 및 스피커 모듈(130-155)을 대표하는 제 1 스피커 모듈(130)을 포함한다.

<45> 디지털 입력 신호(205)를 수신하는 DAE/T(120)는 엔코더(210), 송신기(215) 및 DAE/T(120)의 상태 정보를 보여주기 위해 사용되는 디스플레이(220)를 포함한다. 스피커 모듈(130)은 디지털 오디오 수신기/디코더(DAR/D;231), 오디오 전력 증폭기(232) 및 스피커(233)를 포함한다. DAR/D(231)는 수신기(240), 디코더(245) 및 디지털-오디오(D/A) 변환기(250)를 포함한다. 다른 실시예에서는, DAR/D(231)는 스피커 모듈(130)에 결합 가능한 분리 모듈이 될 수 있다.

<46> 스피커 모듈(130)은 또한, 전원(260)에 결합될 수 있다. 예신된 실시예에서, 전원(260)은 프레미스를 위한 라인 전원이다. 스피커 모듈들(130-155) 각각은 그 오디오 채널을 증폭하기 위해 요구된 전력을 유도하도록 공통벽 출구(common wall outlet)에 플러깅될 수 있다. 대안으로, 전력 케이블이 DAE/T(120)를 접속할 수 있고, 또는 스피커 모듈(130-155) 각각에 다른 중앙 소스를 접속할 수 있다. 이러한 접속은 필요한 전력을 공급하기 위해 직렬 또는 병렬로 될 수 있다.

<47> 스피커 모듈들(130-155) 각각은 또한, 스트림으로부터 디코딩되는 오디오 채널을 식별하는 채널 선택기(234)를 포함한다. 예를 들어, 스테레오 프로그램은 채널AA@ 및 AB@을가질 수 있다. 이러한 시스템에서, 스피커 모듈들은 이것들이 사용자가 채널 선택기를 어떻게 구성하느냐에 따라 채널AA@ 또는 AB@로부터 사운드를 생성하도록 하는 채널 선택기들을 가질 수 있다. 다른 실시예에서, 스피커 모듈들(130-155) 각각은 스트림으로부터 디코딩되는 오디오 채널을 식별하기 위해 미리 조절될 수 있다. 이것은 스피커 모듈들(130-155) 중 적어도 하나가 미리 결정된 역할(role)을 갖고 극장 환경의 지정된 위치에 배치될 것을 일반적으로 요구할 수 있다. 제2 실시예에서, 스피커 모듈들(130-155) 아이덴티티 각각은 DAE/T(120)에 의해 설정될 수 있다. 관련 기술 분야에 숙련된 자들은 이것이 특정 시스템을 이끌어낸 융통성을 이해할 수 있지만, 또한 본 발명은 이러한 융통성을 요구하지 않음도 이해할 것이다.

<48> 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템 DAET(120)은 먼저 단계(405)에서 복수의 오디오 채널들을 나타내는 디지털 입력(205)을 수신한다. DAE/T(120)내에서, 엔코더(210)는 단계(410)에서 6개의 병렬 채널들 포맷인 디지털 입력(205)을 수용한다. 엔코더(210)는 그 뒤, 디지털 입력(205)을 단계(415)에서 스피커 모듈들(130-155)에 대한 시간에서 샘플들의 수집을 묘사하는 단일 데이터 스트림으로 엔코딩한다. 예시된 실시예에서, 이러한 데이터 샘플들은 6개의 디지털 워드들이 6개의 스피커 모듈 패킷들을 구성하는 패킷 프레임으로 배열되는 시분할 다중 장치를 구성한다. 다른 실시예에서, DAE/T(120)는 디코드(210)를 포함하지 않고, 디지털 입력은 그것을 수신하는 DAE/T(120) 이전에 데이터 스트림으로 이미 엔코딩된다.

<49> 스피커 모듈 패킷들 각각이 스피커 모듈 목적지 및 오디오 진폭 정보를 포함함을 알 수 있다. 예시된 실시예에서, 오디오 진폭 정보는 스피커(233)에 대해 144dB의 오디오 동적 범위를 제공하는 24비트에 포함된다. 또한, 스피커 모듈 목적지 정보는 묘사되는 최대의 256 스피커 모듈들까지 허용하는 추가의 8비트에 포함된다. 물론, 이 스피커 모듈 패킷 길이 및 조직은 요청에 따라 현재 또는 미래의 요구를 수용하도록 수정될 수 있다. 또한, 패킷 프레임은 동기를 위해 요구될 수 있는 부가적인 비트를 포함할 수 있다. 송신기(215)는 엔코딩된 디지털 데이터 스트림을 수용하고 단계(420)에서 무선 송신(125)을 발생하는 프레미스 주위에 이 데이터 스트림을 송신한다.

<50> DAR/D(231)내에서, 무선 송신(125)은 단계(425)에서 수신기(240)에 의해 수신된다. 수신기(240)는 엔코딩된 데이터 스트림을 수용하고 이것을 디코더(245)에 표시하기 위해 포맷한다. 그 뒤, 단계(430)에서, 디코더(245)는

수신기(24)에 의해 제공된 각각의 패킷 프레임을 검사하고 스피커 모듈 목적지 정보의 8비트 안에서 기술된 바와 같이 제1 스피커 모듈(130)에 대해 지정된 스피커 모듈 패킷을 선택한다. 그 뒤, 이 샘플의 오디오 진폭을 나타내는 24비트는 D/A 변환기(250)에 제공하기 위해 24비트 병렬 디지털 워드로 포맷된다.

<51> D/A 변환기(250)는 디지털 데이터 스트림으로부터 엔코딩된 디지털 워드를 단계(435)에서 스피커(233)를 구동하기 위해 사용하기에 적합한 아날로그 신호로 변환한다. 단계(435)으로부터, 아날로그 신호는 단계(440)에서 오디오 전력 증폭기(232)에 의해 처리된다. 그 뒤, 오디오 전력 증폭기(232)는 단계(445)에서 스피커(233)를 구동한다. 단계(450)에서 상기 방법이 종료된다.

<52> 본 기술 분야에 숙련된 자들은 본 발명이 스피커 모듈 목적지 및 오디오 진폭 정보를 나타내는 것에 임의의 특정 비트수에 제한되지 않음을 알 수 있다. 또는 본 발명이 시분할 다중 장치의 스피커 모듈들에의 정보 송신에 제한되지 않음을 알 수 있다. 다른 실시예에서, DAE/T 및 DAR/D는 다른 엔코딩 및 송신 포맷들을 사용할 수 있다. 또한, 본 발명의 다른 실시예들은 추가의 또는 상술한 바보다 더 적은 단계들을 가질 수 있다.

<53> 도 3을 다시 참조하면, 도2의 DAE/T(120)에 관련된 스피커 모듈 정보의 실시예를 보여주는 디스플레이(300) 도면을 볼 수 있다. 디스플레이(300)는 스피커 모듈들(130-155) 각각의 위치의 식별을 제공한다. 이 디스플레이는 특정 스피커 모듈의 성능 및 극장에서의 그 위치가 일치하는 것의 확인을 용이하게 한다. 물론, 이들의 위치를 그래픽적으로 도시하는 도식적인 스피커 모듈 디스플레이(미 도시)같이, 다른 디스플레이 포맷들이 가능하다.

발명의 효과

<54> 요약하면, 본 발명은 일 국면에서, 보드 개념을 도입하여 무선 또는 디지털 형태로 스피커 또는 스피커들에 오디오 시스템에서 수행되는 오디오 채널들을 분산을 실질적으로 유용화할 수 있다. 이 무선, 디지털 분배는 스피커 케이블을 사용하여 아날로그 분배로 인한 왜곡 또는 무선 또는 오디오 채널들의 아날로그 전송으로부터 발생하는 비교 왜곡을 매우 많이 감소시킨다.

<55> 본 발명을 상세히 설명하였지만, 본 기술 분야에 통상의 지식을 가진자들은 넓은 형태에서 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않고 본원의 다양한 변경, 대용 및 수정을 할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 본 발명의 원리에 따라 구성된 영화 오디오 시스템의 일 실시예를 도시하는 블록도.

<2> 도 2는 본 발명의 원리에 따라 구성된 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템의 일 실시예를 도시하는 블록도.

<3> 도 3은 도 2의 디지털 오디오 엔코더/송신기에 관련된 스피커 모듈 정보의 일 실시예를 보여주는 디스플레이(300)를 도시하는 도면.

<4> 도 4는 본 발명의 원리에 따라 구성된 프레미스 주위에 오디오 채널을 분배하는 방법을 설명하는 흐름도.

<5> * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *

<6> 100: 극장 오디오 시스템 105: DVD

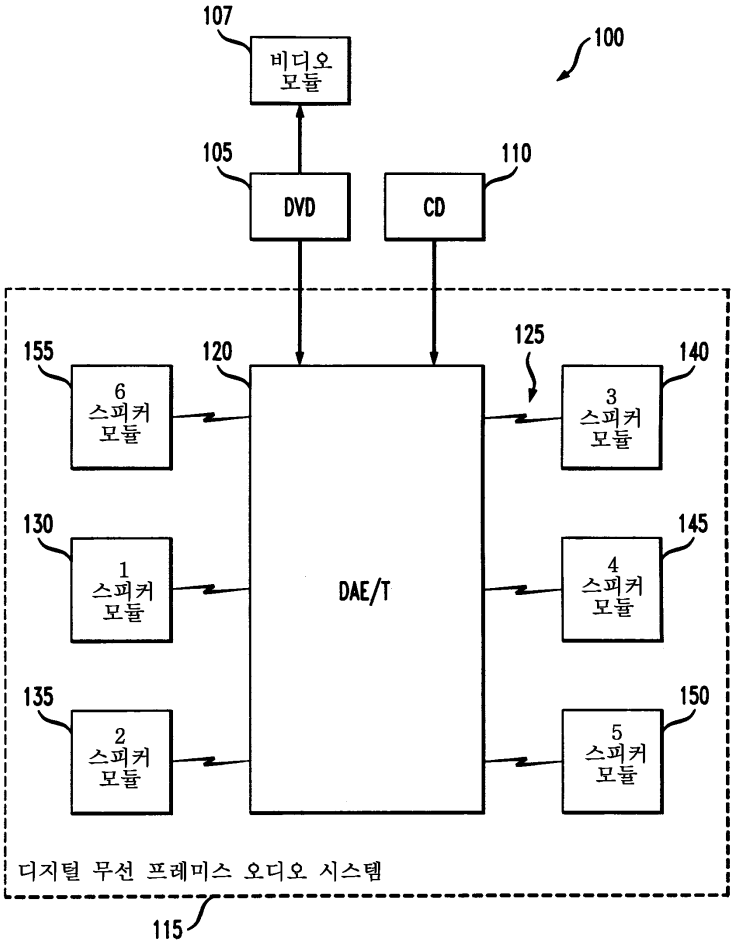
<7> 107: 비디오 모듈 110: CD

<8> 115: 디지털 무선 프레미스 오디오 시스템 120: DAE/T

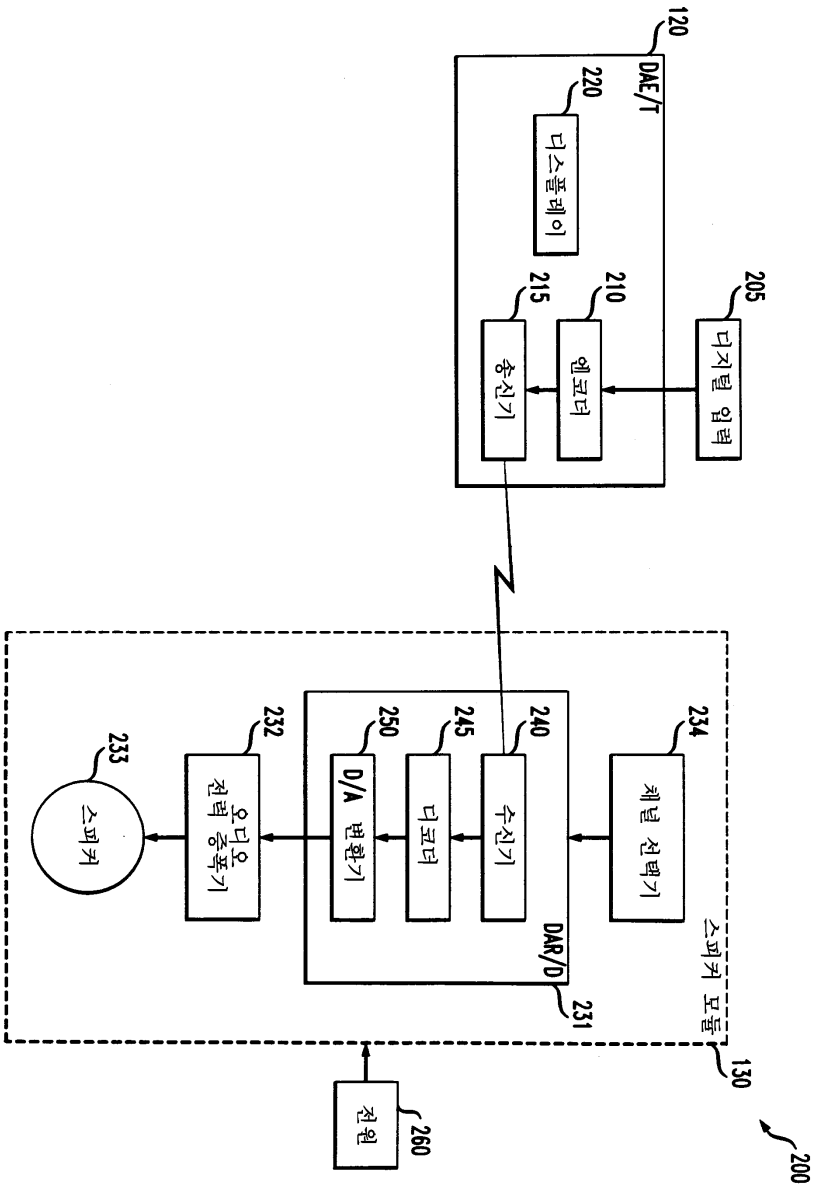
<9> 210: 엔코더 220: 디스플레이

도면

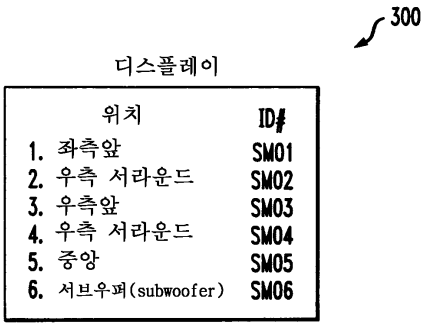
도면1


107
비디오
모듈
100
105
DVD
110
CD
155
6
스피커
모듈
120
125
140
3
스피커
모듈
130
1
스피커
모듈
DAE/T
145
4
스피커
모듈
135
2
스피커
모듈
150
5
스피커
모듈
디지털 무선 프레미스 오디오 시스템
115

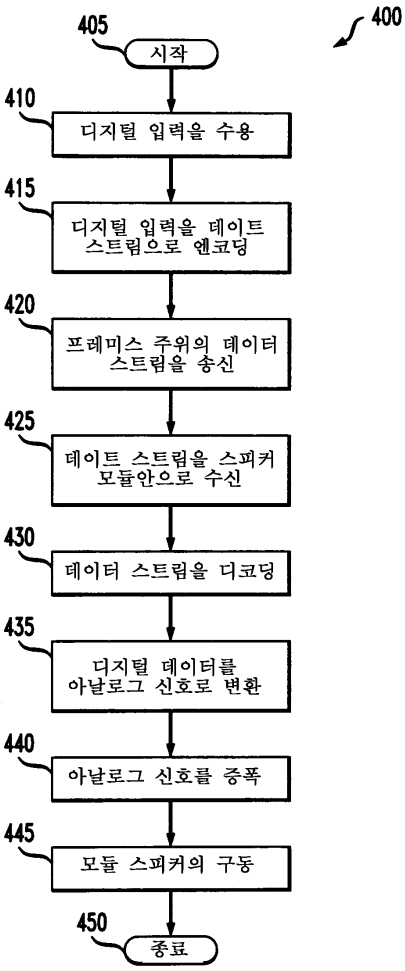
도면2


120
DAE/T
220
디스플레이
215
송신기
210
엔코더
205
디지털 입력
232
250
245
240
234
233
스피커
오디오 전력 증폭기
D/A 변환기
디코더
수신기
채널 선택기
DAR/D
231
스피커 모듈
130
전원
260
200

도면3


300
디스플레이
위치 ID#
1. 좌측앞 SM01
2. 우측 서라운드 SM02
3. 우측앞 SM03
4. 우측 서라운드 SM04
5. 중앙 SM05
6. 서브우퍼(subwoofer) SM06

도면4


400
405
시작
410
디지털 입력을 수용
415
디지털 입력을 데이트 스트림으로 엔코딩
420
프레미스 주위의 데이터 스트림을 송신
425
데이트 스트림을 스피커 모듈안으로 수신
430
데이터 스트림을 디코딩
435
디지털 데이터를 아날로그 신호로 변환
440
아날로그 신호를 증폭
445
모듈 스피커의 구동
450
종료