



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0071889
(43) 공개일자 2011년06월29일

(51) Int. Cl.

G02F 1/133 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0128583

(22) 출원일자 2009년12월22일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

양준혁

경기도 고양시 일산서구 대화동 대화마을3단지아파트 308동 804호

허준오

대구광역시 달서구 본리동 110 삼성래미안 APT 208-702

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 9 항

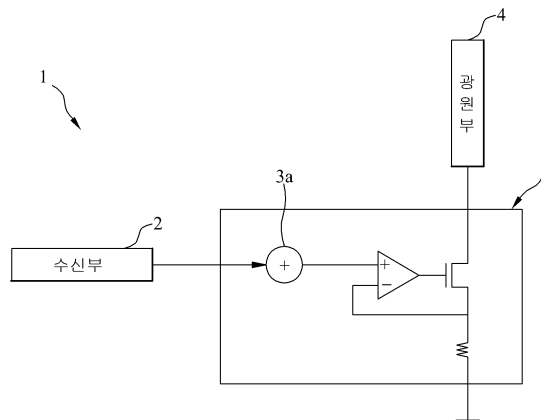
(54) 백라이트 유닛, 액정표시장치 및 이를 이용한 오디오 신호처리 시스템

(57) 요약

본 발명은 오디오신호를 수신하는 수신부, 정전류신호와 상기 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛, 액정표시장치 및 이를 이용한 오디오 신호처리 시스템에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 무선시스템 없이도 무선으로 오디오신호를 전송할 수 있고, 무선으로 오디오신호를 획득하여 출력되도록 함으로써 무선 오디오시스템을 구현할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

오디오신호를 수신하는 수신부;
정전류신호와 상기 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하는 구동부; 및
상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 오디오신호를 복수개의 서브오디오신호로 분류하는 분류부를 더 포함하고;
상기 구동부는,
상기 서브오디오신호 중 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈; 및
상기 서브오디오신호 중 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 광원부는
상기 제1구동신호에 따라 상기 제1서브오디오신호가 포함된 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈; 및
상기 제2구동신호에 따라 상기 제2서브오디오신호가 포함된 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 4

오디오신호를 수신하는 수신부, 정전류신호와 상기 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛; 및
상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 백라이트 유닛은 상기 오디오신호를 복수개의 서브오디오신호로 분류하는 분류부를 더 포함하고;
상기 구동부는,
상기 서브오디오신호 중 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈; 및
상기 서브오디오신호 중 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 광원부는
상기 제1구동신호에 따라 상기 제1서브오디오신호가 포함된 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈; 및
상기 제2구동신호에 따라 상기 제2서브오디오신호가 포함된 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

정전류신호와 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하고 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 백라이트 유닛, 및 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치; 및

상기 영상신호를 수신하여 전기적 신호로 변환하는 수광부, 상기 전기적 신호로부터 상기 오디오신호를 획득하는 오디오신호획득부, 및 상기 획득된 오디오신호를 오디오신호출력부에 제공하는 오디오신호제공부를 갖는 오디오신호처리부를 포함하는 오디오신호처리시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은

상기 오디오신호를 복수개의 서브오디오신호로 분류하는 분류부;

상기 서브오디오신호 중 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈;

상기 서브오디오신호 중 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈;

상기 제1구동신호에 따라 상기 제1서브오디오신호가 포함된 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈; 및

상기 제2구동신호에 따라 상기 제2서브오디오신호가 포함된 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오신호처리시스템.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 오디오신호획득부는 상기 전기적 신호로부터 상기 제1서브오디오신호를 획득하는 제1오디오신호획득모듈, 및 상기 전기적 신호로부터 상기 제2서브오디오신호를 획득하는 제2오디오신호획득모듈을 포함하고;

상기 오디오신호제공부는 상기 획득된 제1서브오디오신호를 상기 오디오신호출력부에 제공하는 제1오디오신호제공모듈 및 상기 획득된 제2서브오디오신호를 상기 오디오신호출력부에 제공하는 제2오디오신호제공모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 오디오신호처리시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정의 투과도 변화를 이용하여 영상을 표시하는 액정표시장치 및 이를 이용한 오디오 신호처리 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치는 액정표시패널 및 백라이트유닛(Back Light Unit)을 포함한다.

[0003] 상기 액정표시패널은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 어레이가 형성된 제1기판, 컬러필터(Color Filter) 어레이가 형성된 제2기판, 및 상기 제1기판과 상기 제2기판 사이에 위치되는 액정(Liquid Crystal)을 포함한다.

[0004] 상기 백라이트유닛은 상기 액정표시패널에 광을 공급하고, 상기 액정표시패널에 공급하기 위한 광을 방출하는 광원을 포함한다. 상기 백라이트유닛은 상기 액정표시패널에 대한 광원의 위치에 따라 에지형(Edge type)과 직하형(Direct type)으로 구분될 수 있다.

[0005] 여기서, 상기 광원으로부터 방출된 광은 영상을 표시하는데 사용된 후 그대로 소멸된다. 최근에는 경쟁력을 확보하기 위해 단순히 영상을 표시하는 기능뿐만 아니라 다른 다양한 기능이 추가된 액정표시장치가 개발되고 있

는데, 이에 맞추어 상기 광원으로부터 방출된 광을 이용하여 다른 기능을 추가로 구현할 수 있는 장치의 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 상술한 바와 같은 요구를 해소하고자 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 광원으로부터 방출된 광을 이용하여 추가 기능을 구현할 수 있는 백라이트 유닛, 액정표시장치 및 이를 이용한 오디오신호처리시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- [0007] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해서 본 발명은 다음과 같은 구성을 포함할 수 있다.
- [0008] 본 발명에 따른 백라이트 유닛은 오디오신호를 수신하는 수신부, 정전류신호와 상기 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 광원부를 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 따른 액정표시장치는 오디오신호를 수신하는 수신부, 정전류신호와 상기 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛; 및 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템은 정전류신호와 오디오신호를 합성하여 구동신호를 생성하고 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 백라이트 유닛, 및 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치; 및 상기 영상신호를 수신하여 전기적 신호로 변환하는 수광부, 상기 전기적 신호로부터 상기 오디오신호를 획득하는 오디오신호획득부, 및 상기 획득된 오디오신호를 오디오신호출력부에 제공하는 오디오신호제공부를 갖는 오디오신호처리부를 포함할 수 있다.

효과

- [0011] 본 발명은 다음과 같은 효과를 이룰 수 있다.
- [0012] 본 발명은 무선시스템 없이도 무선으로 오디오신호를 전송할 수 있고, 무선으로 오디오신호를 획득하여 출력되도록 함으로써 무선 오디오시스템을 구현할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하에서는 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 블럭도이고, 도 2는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 블럭도이다.
- [0015] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 수신부(2), 구동부(3), 및 광원부(4)를 포함한다.
- [0016] 상기 수신부(2)는 오디오신호를 수신하고, 수신된 오디오신호를 상기 구동부(3)에 제공한다. 상기 수신부(2)는 액정표시장치에 구비된 수신단자(미도시)로부터 상기 오디오신호를 수신할 수 있다. 상기 수신부(2)는 액정표시장치(미도시)에 무선으로 제공된 오디오신호를 수신할 수도 있다.
- [0017] 상기 구동부(3)는 상기 오디오신호와 정전류신호를 합성하여 구동신호를 생성한다. 상기 오디오신호는 상기 수신부(2)로부터 제공될 수 있다. 상기 구동신호는 PAM(Pulse Amplitude Modulation) 방식, PWM(Pulse Width Modulation) 방식, 또는 PFM(Pulse Frequency Modulation) 방식 등에 의해 변조된 전류신호일 수 있다. 상기 구동부(3)는 상기 구동신호에 따라 상기 광원부(4)를 제어할 수 있다.
- [0018] 상기 구동부(3)는 상기 오디오신호와 상기 정전류신호를 합성하기 위한 합성부(3a)를 포함할 수 있다. 상기 합성부(3a)는 정전류신호와 상기 수신부(2)로부터 제공된 오디오신호를 합성할 수 있다. 상기 구동부(3)는 상기 합성부(3a)에 의해 합성된 신호로부터 상기 구동신호를 생성할 수 있다.

- [0019] 상기 광원부(4)는 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출한다. 상기 구동신호는 상기 구동부(3)로부터 제공될 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 광신호를 방출하는 발광다이오드(Luminescent Diode, LED)를 복수개 포함할 수 있다. 상기 발광다이오드는 상기 구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 광신호를 방출할 수 있다. 상기 구동신호에 따라 광량이 제어되는 경우, 상기 광신호는 육안에 의해서는 광량의 차이를 느낄 수 없는 정도로 광량이 변화되기 때문에, 사용자가 액정표시장치(미도시)를 통해 영상을 보는데 방해되지 않는다. 따라서, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 것에 의해 별도의 무선시스템 없이도 상기 오디오신호를 무선으로 전송할 수 있다.
- [0020] 도 2를 참고하면, 본 발명의 변형된 실시예에 따른 백라이트 유닛(1)은 분류부(5)를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 분류부(5)는 상기 오디오신호를 복수개의 서브오디오신호로 분류할 수 있다. 상기 수신부(2)는 상기 서브오디오신호들을 갖는 오디오신호를 수신할 수 있고, 이를 상기 분류부(5)에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호는 효과음을 갖는 서브오디오신호, 배경음을 갖는 서브오디오신호, 음성을 갖는 서브오디오신호 등을 포함할 수 있다. 상기 서브오디오신호들은 서로 다른 주파수 대역을 가질 수 있다. 즉, 상기 수신부(2)는 상기 서브오디오신호들이 실린 반송파신호들을 수신할 수 있고, 이를 상기 분류부(5)에 제공할 수 있다. 상기 분류부(5)는 복수개의 밴드패스필터(Band-pass Filter)를 포함할 수 있고, 상기 밴드패스필터들에 의해 추출된 서브오디오신호들을 상기 구동부(3)에 제공할 수 있다.
- [0022] 상기 구동부(3)는 제1구동모듈(31) 및 제2구동모듈(32)을 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1구동모듈(31)은 상기 서브오디오신호 중 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성한다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 분류부(5)로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1서브오디오신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하는 제1합성모듈(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1합성모듈에 의해 합성된 신호로부터 상기 제1구동신호를 생성할 수 있다.
- [0024] 상기 제2구동모듈(32)은 상기 서브오디오신호 중 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성한다. 상기 제2주파수 대역은 상기 제1주파수 대역과 다른 주파수 대역으로 이루어질 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 분류부(5)로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2서브오디오신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하는 제2합성모듈(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2합성모듈에 의해 합성된 신호로부터 상기 제2구동신호를 생성할 수 있다.
- [0025] 상기 구동부(3)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 구동모듈을 포함할 수 있다. 상기 구동모듈들은 상기 서브오디오신호들을 정전류신호들과 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 별도의 무선시스템 없이도 멀티채널 오디오시스템을 구현하기 위한 오디오신호를 무선으로 전송할 수 있다.
- [0026] 도시되지는 않았지만, 상기 분류부(5)는 상기 밴드패스필터들에 의해 추출된 서브오디오신호들을 원래의 서브오디오신호로 복조한 후 복조된 서브오디오신호들을 상기 구동부(3)에 제공할 수 있다. 상기 구동부(3)는 복조된 서브오디오신호들에 정전류신호들과 서로 다른 반송파신호들을 각각 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수도 있다. 상기 반송파신호들은 주파수 발진기(미도시)로부터 제공될 수 있다.
- [0027] 상기 광원부(4)는 제1광원모듈(41) 및 제2광원모듈(42)을 포함할 수 있다.
- [0028] 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1서브오디오신호가 포함된 제1광신호를 방출할 수 있다. 상기 제1서브오디오신호는 상기 분류부(5)로부터 제공될 수 있고, 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1광원모듈(41)을 제어할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1광신호를 방출하는 제1발광다이오드를 포함할 수 있다. 상기 제1발광다이오드는 상기 제1구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 제1광신호를 방출할 수 있다.
- [0029] 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2서브오디오신호가 포함된 제2광신호를 방출할 수 있다. 상기 제2서브오디오신호는 상기 분류부(5)로부터 제공될 수 있고, 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2광원모듈(42)을 제어할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2광신호를 방출하는 제2발광다이오드를 포함할 수 있다. 상기 제2발광다이오드는 상기 제2구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 제2광신호를 방출할 수 있다.

- [0030] 상기 광원부(4)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 구동모듈에 대응되는 개수의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 서브오디오신호들이 포함된 광신호들을 방출할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 별도의 무선시스템 없이도 멀티채널 오디오시스템을 구현하기 위한 오디오신호를 무선으로 전송할 수 있다.
- [0031] 이하에서는 본 발명에 따른 액정표시장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0032] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도이다.
- [0033] 도 1 내지 도 3을 참고하면, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 상기 백라이트 유닛(1) 및 액정표시패널(11)을 포함한다.
- [0034] 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 서브오디오신호들이 포함된 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수도 있다. 이는 상술한 바와 같으므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0035] 상기 광원부(4)는 상기 액정표시패널(11)의 배면에 위치될 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 직하형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)가 복수개의 광원모듈을 포함하는 경우, 상기 광원모듈들은 열방향(X축 방향), 횡방향(Y축 방향), 또는 열방향(X축 방향) 및 횡방향(Y축 방향)으로 배치되는 블럭별로 제어될 수 있다. 이에 따라, 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다.
- [0036] 상기 액정표시패널(11)은 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 상기 액정표시패널(11)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 어레이가 형성된 제1기판(12), 컬러필터(Color Filter) 어레이가 형성된 제2기판(13), 및 상기 제1기판(12)과 상기 제2기판(13) 사이에 위치되는 액정(Liquid Crystal, 14)을 포함할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 공급된 광신호는 상기 제1기판(12), 상기 액정(14), 및 상기 제2기판(13)을 투과하여 영상신호로 방출될 수 있다.
- [0037] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 별도의 무선시스템 없이도 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 무선으로 전송할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있고, 상기 액정표시장치(10)는 상기 광신호들을 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 별도의 무선시스템 없이도 멀티채널 오디오시스템을 구현하기 위한 오디오신호를 무선으로 전송할 수 있다.
- [0038] 도시되지는 않았지만, 상기 액정표시패널(11)은 상기 제1기판(12)에 결합되는 제1편광판, 상기 제2기판(13)에 결합되는 제2편광판을 포함할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 광원부(4) 및 상기 액정표시패널(11) 사이에 위치되는 프리즘시트, 확산시트 등의 광학시트를 포함할 수 있다.
- [0039] 도 1 내지 도 4를 참고하면, 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치(10)는 예지형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 액정표시패널(11)의 배면에 위치되는 도광판(6)을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 도광판(6) 측면에 위치되게 설치될 수 있다. 상기 도광판(6)은 상기 광원부(4)로부터 공급되는 광신호를 상기 액정표시패널(11)로 전달할 수 있다. 상기 광원부(4)가 복수개의 광원모듈을 포함하는 경우, 상기 광원모듈들은 열방향(X축 방향) 또는 횡방향(Y축 방향)으로 배치되는 블럭별로 제어될 수 있다. 이에 따라, 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다.
- [0041] 이하에서는 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0042] 도 5는 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 사시도, 도 6은 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 블럭도, 도 7은 본 발명의 변형된 실시예에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 블럭도이다.
- [0043] 도 1 및 도 5를 참고하면, 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 상기 액정표시장치(10) 및 오디오신호처리부(20)를 포함한다.
- [0044] 상기 액정표시장치(10)는 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출하는 백라이트 유닛(1) 및 상기 광신호를 이

용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널(11)을 포함한다.

- [0045] 상기 백라이트 유닛(1)은 수신부(2), 구동부(3), 및 광원부(4)를 포함한다.
- [0046] 상기 수신부(2)는 오디오신호를 수신하고, 수신된 오디오신호를 상기 구동부(3)에 제공한다.
- [0047] 상기 구동부(3)는 상기 오디오신호와 정전류신호를 합성하여 구동신호를 생성한다. 상기 오디오신호는 상기 수신부(2)로부터 제공될 수 있고, 상기 구동부(3)는 상기 구동신호에 따라 상기 광원부(4)를 제어할 수 있다.
- [0048] 상기 구동부(3)는 상기 오디오신호와 상기 정전류신호를 합성하기 위한 합성부(3a)를 포함할 수 있다. 상기 합성부(3a)는 정전류신호와 상기 수신부(2)로부터 제공된 오디오신호를 합성할 수 있다. 상기 구동부(3)는 상기 합성부(3a)에 의해 합성된 신호로부터 상기 구동신호를 생성할 수 있다.
- [0049] 상기 광원부(4)는 상기 구동신호에 따라 상기 오디오신호가 포함된 광신호를 방출한다. 상기 구동신호는 상기 구동부(3)로부터 제공될 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 광신호를 방출하는 발광다이오드를 복수개 포함할 수 있다. 상기 발광다이오드는 상기 구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 광신호를 방출할 수 있다.
- [0050] 상기 액정표시패널(11)은 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 상기 액정표시패널(11)은 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 어레이가 형성된 제1기판(12), 컬러필터(Color Filter) 어레이가 형성된 제2기판(13), 및 상기 제1기판(12)과 상기 제2기판(13) 사이에 위치되는 액정(Liquid Crystal, 14)을 포함할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 공급된 광신호는 상기 제1기판(12), 상기 액정(14), 및 상기 제2기판(13)을 투과하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호로 방출될 수 있다.
- [0051] 도 1, 도 5, 및 도 6을 참고하면, 상기 오디오신호처리부(20)는 상기 영상신호로부터 무선으로 상기 오디오신호를 획득할 수 있고, 획득된 오디오신호를 오디오신호출력부(300)에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호출력부(300)는 상기 오디오신호를 출력할 수 있고, 스피커 등과 같은 음향출력장치를 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 별도의 무선시스템이 구비되지 않은 액정표시장치(10)로부터 무선으로 상기 오디오신호를 획득할 수 있고, 상기 오디오신호출력부(300)를 통해 상기 오디오신호가 출력되도록 할 수 있다.
- [0052] 상기 오디오신호처리부(20)는 수광부(21), 오디오신호획득부(22), 및 오디오신호제공부(23)를 포함한다.
- [0053] 상기 수광부(21)는 상기 액정표시장치(10)로부터 방출된 영상신호를 수신하여 전기적 신호로 변환한다. 상기 수광부(21)는 빛에너지를 전기에너지로 변환하는 포토다이오드(Photodiode)를 포함할 수 있다. 상기 수광부(21)는 상기 액정표시장치(10)로부터 이격된 위치에 설치될 수 있고, 상기 액정표시장치(10)로부터 방출된 영상신호를 수신할 수 있는 위치에 설치될 수 있다. 상기 수광부(21)는 상기 오디오신호출력부(300)에 설치될 수 있다.
- [0054] 상기 오디오신호획득부(22)는 상기 전기적 신호로부터 상기 오디오신호를 획득한다. 상기 전기적 신호는 상기 수광부(21)로부터 제공될 수 있다. 상기 오디오신호획득부(22)는 하이패스필터(High-pass Filter)를 포함할 수 있고, 상기 하이패스필터를 통해 상기 영상신호로부터 상기 오디오신호를 획득할 수 있다.
- [0055] 상기 오디오신호제공부(23)는 상기 획득된 오디오신호를 상기 오디오신호출력부(300)에 제공한다. 상기 획득된 오디오신호는 상기 오디오신호획득부(22)로부터 제공될 수 있고, 상기 오디오신호출력부(300)를 통해 출력될 수 있다.
- [0056] 도 2, 도 5, 및 도 7을 참고하면, 본 발명의 변형된 실시예에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 다음과 같은 액정표시장치(10) 및 오디오신호처리부(20)를 포함할 수 있다.
- [0057] 상기 액정표시장치(10)는 상기 백라이트 유닛(1) 및 상기 액정표시패널(11)을 포함하고, 상기 백라이트 유닛(1)은 분류부(5)를 더 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 분류부(5)는 상기 오디오신호를 복수개의 서브오디오신호로 분류할 수 있다. 상기 수신부(2)는 상기 서브오디오신호들을 갖는 오디오신호를 수신할 수 있고, 이를 상기 분류부(5)에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호는 효과음을 갖는 서브오디오신호, 배경음을 갖는 서브오디오신호, 음성을 갖는 서브오디오신호 등을 포함할 수 있다. 상기 서브오디오신호들은 서로 다른 주파수 대역을 가질 수 있다. 즉, 상기 수신부(2)는 상기 서브오디오신호들이 실린 반송파신호들을 수신할 수 있고, 이를 상기 분류부(5)에 제공할 수 있다. 상기 분류부(5)는 복수개의 밴드패스필터(Band-pass Filter)를 포함할 수 있고, 상기 밴드패스필터들에 의해 추출된 서브오디오신호들을 상기 구동부(3)에 제공할 수 있다.

- [0059] 상기 구동부(3)는 제1구동모듈(31) 및 제2구동모듈(32)을 포함할 수 있다.
- [0060] 상기 제1구동모듈(31)은 상기 서브오디오신호 중 제1서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성한다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 분류부(5)로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1서브오디오신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성할 수 있다.
- [0061] 상기 제2구동모듈(32)은 상기 서브오디오신호 중 제2서브오디오신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성한다. 상기 제2주파수 대역은 상기 제1주파수 대역과 다른 주파수 대역으로 이루어질 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 분류부(5)로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2서브오디오신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성할 수 있다.
- [0062] 상기 구동부(3)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 구동모듈을 포함할 수 있다. 상기 구동모듈들은 상기 서브오디오신호들을 정전류신호들과 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수 있다.
- [0063] 도시되지는 않았지만, 상기 분류부(5)는 상기 밴드패스필터들에 의해 추출된 서브오디오신호들을 원래의 서브오디오신호로 복조한 후 복조된 서브오디오신호들을 상기 구동부(3)에 제공할 수 있다. 상기 구동부(3)는 복조된 서브오디오신호들에 정전류신호들과 서로 다른 반송파신호들을 각각 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수도 있다. 상기 반송파신호들은 주파수 발진기(미도시)로부터 제공될 수 있다.
- [0064] 상기 광원부(4)는 제1광원모듈(41) 및 제2광원모듈(42)을 포함할 수 있다.
- [0065] 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1서브오디오신호가 포함된 제1광신호를 방출할 수 있다. 상기 제1서브오디오신호는 상기 분류부(5)로부터 제공될 수 있고, 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1광원모듈(41)을 제어할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1광신호를 방출하는 제1발광다이오드를 포함할 수 있다. 상기 제1발광다이오드는 상기 제1구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 제1광신호를 방출할 수 있다.
- [0066] 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2서브오디오신호가 포함된 제2광신호를 방출할 수 있다. 상기 제2서브오디오신호는 상기 분류부(5)로부터 제공될 수 있고, 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2광원모듈(42)을 제어할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2광신호를 방출하는 제2발광다이오드를 포함할 수 있다. 상기 제2발광다이오드는 상기 제2구동신호에 따라 광량 또는 주파수가 제어된 제2광신호를 방출할 수 있다.
- [0067] 상기 광원부(4)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 구동모듈에 대응되는 개수의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 서브오디오신호들이 포함된 광신호들을 방출할 수 있다.
- [0068] 상기 액정표시장치(10)는 도 3에 도시된 바와 같이 직하형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 광원모듈들은 열방향(X축 방향), 횡방향(Y축 방향), 또는 열방향(X축 방향) 및 횡방향(Y축 방향)으로 배치되는 블럭별로 제어될 수 있다. 이에 따라, 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다.
- [0069] 상기 액정표시장치(10)는 도 4에 도시된 바와 같이 에지형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다. 이 경우, 상기 광원모듈들은 열방향(X축 방향) 또는 횡방향(Y축 방향)으로 배치되는 블럭별로 제어될 수 있다. 이에 따라, 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다.
- [0070] 상기 액정표시패널(11)은 상기 광신호를 이용하여 상기 오디오신호가 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 공급된 광신호는 상기 제1기관(12), 상기 액정(14), 및 상기 제2기관(13)을 투과하여 영상신호로 방출될 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)은 블럭별로 서로 다른 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있고, 상기 액정표시장치(10)는 상기 광신호들을 이용하여 상기 영상신호를 방출할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 별도의 무선시스템 없이도 무선으로 멀티채널 오디오시스템을 구현할 수 있다.
- [0071] 도 5 및 도 7을 참고하면, 상기 오디오신호획득부(22)는 제1오디오신호획득모듈(221) 및 제2오디오신호획득모듈(222)을 포함할 수 있다.
- [0072] 상기 제1오디오신호획득모듈(221)은 상기 수광부(21)로부터 제공된 전기적 신호로부터 상기 제1서브오디오신호를 획득한다. 상기 제1오디오신호획득모듈(221)은 제1밴드패스필터(미도시) 및 제1복조기(미도시)를 포함할 수

있다. 상기 제1밴드패스필터는 상기 전기적 신호로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1서브오디오신호를 추출할 수 있다. 상기 제1복조기는 상기 제1밴드패스필터에 의해 추출된 제1서브오디오신호를 원래의 제1서브오디오신호로 복조할 수 있다. 이에 따라, 상기 제1오디오신호획득모듈(221)은 상기 제1서브오디오신호를 획득할 수 있다.

[0073] 상기 제2오디오신호획득모듈(222)은 상기 수광부(21)로부터 제공된 전기적 신호로부터 상기 제2서브오디오신호를 획득한다. 상기 제2오디오신호획득모듈(222)은 제2밴드패스필터(미도시) 및 제2복조기(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제2밴드패스필터는 상기 전기적 신호로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2서브오디오신호를 추출할 수 있다. 상기 제2복조기는 상기 제2밴드패스필터에 의해 추출된 제2서브오디오신호를 원래의 제2서브오디오신호로 복조할 수 있다. 이에 따라, 상기 제2오디오신호획득모듈(222)은 상기 제2서브오디오신호를 획득할 수 있다.

[0074] 상기 오디오신호획득부(22)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 오디오신호획득모듈을 포함할 수 있다. 상기 수광부(21)는 상기 전기적 신호를 상기 오디오신호획득모듈들에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호획득모듈들은 상기 전기적 신호로부터 서브오디오신호들을 획득할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 별도의 무선시스템 없이도 무선으로 멀티채널 오디오시스템을 구현할 수 있다.

[0075] 상기 오디오신호제공부(23)는 제1오디오신호제공모듈(231) 및 제2오디오신호제공모듈(232)을 포함할 수 있다.

[0076] 상기 제1오디오신호제공모듈(231)은 상기 획득된 제1서브오디오신호를 상기 오디오신호출력부(300)에 제공할 수 있다. 상기 획득된 제1서브오디오신호는 상기 제1오디오신호획득모듈(221)로부터 제공될 수 있다.

[0077] 상기 제2오디오신호제공모듈(232)은 상기 획득된 제2서브오디오신호를 상기 오디오신호출력부(300)에 제공할 수 있다. 상기 획득된 제2서브오디오신호는 상기 제2오디오신호획득모듈(222)로부터 제공될 수 있다.

[0078] 상기 오디오신호제공부(23)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 오디오신호제공모듈을 포함할 수 있다. 상기 오디오신호획득모듈들은 상기 획득된 서브오디오신호들을 상기 오디오신호제공모듈들에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호제공모듈들은 상기 서브오디오신호들을 상기 오디오신호출력부(300)에 제공할 수 있다. 상기 오디오신호출력부(300)는 상기 서브오디오신호들을 출력할 수 있고, 스피커 등과 같은 음향출력장치를 복수개 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템(100)은 별도의 무선시스템 없이도 무선으로 멀티채널 오디오시스템을 구현할 수 있다.

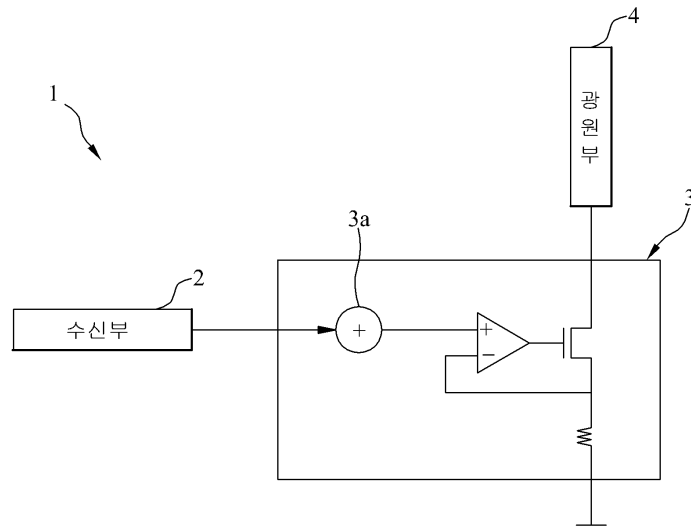
[0079] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면의 간단한 설명

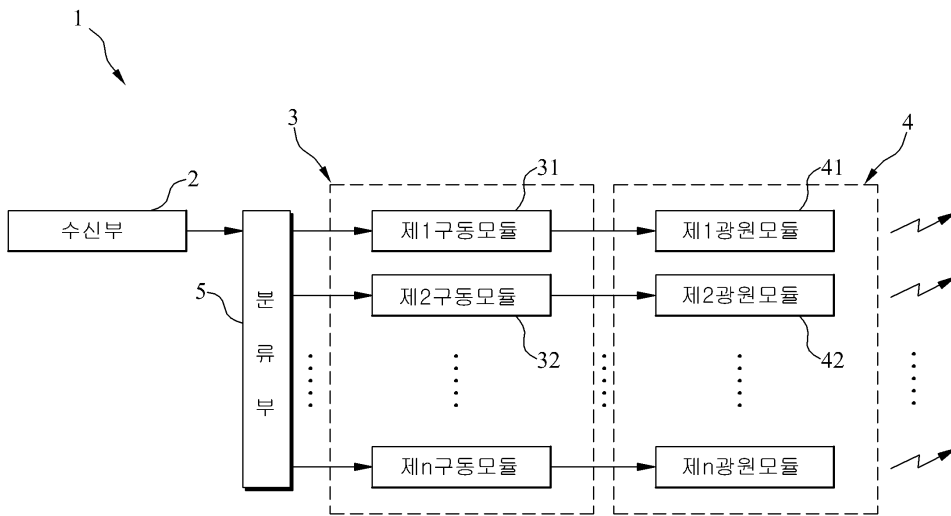
- [0080] 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 블록도
- [0081] 도 2는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 블록도
- [0082] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도
- [0083] 도 4는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도
- [0084] 도 5는 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 사시도
- [0085] 도 6은 본 발명에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 블록도
- [0086] 도 7은 본 발명의 변형된 실시예에 따른 오디오신호처리시스템의 개략적인 블록도

도면

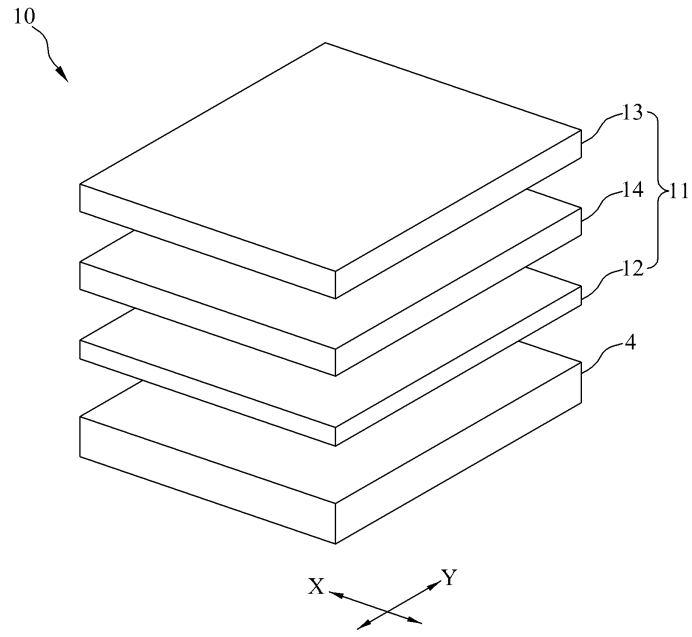
도면1



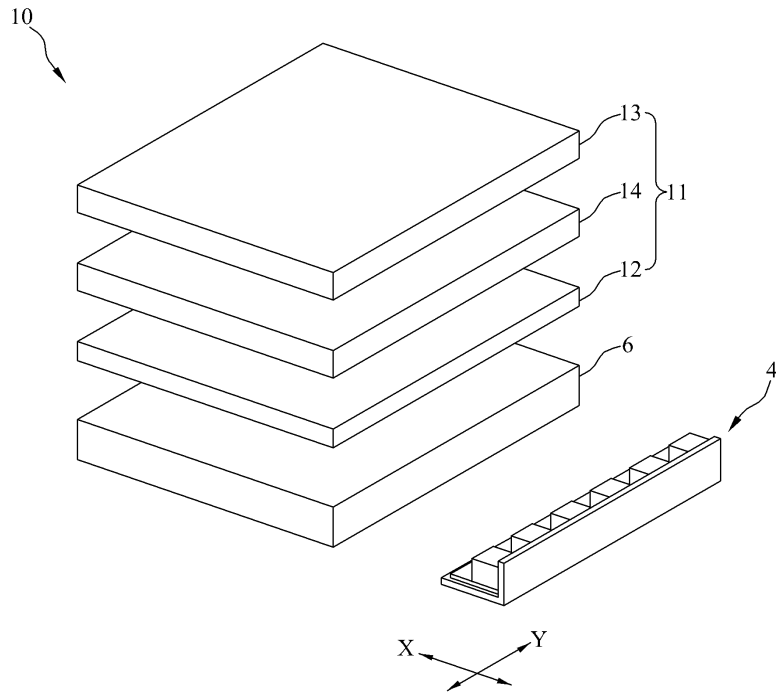
도면2



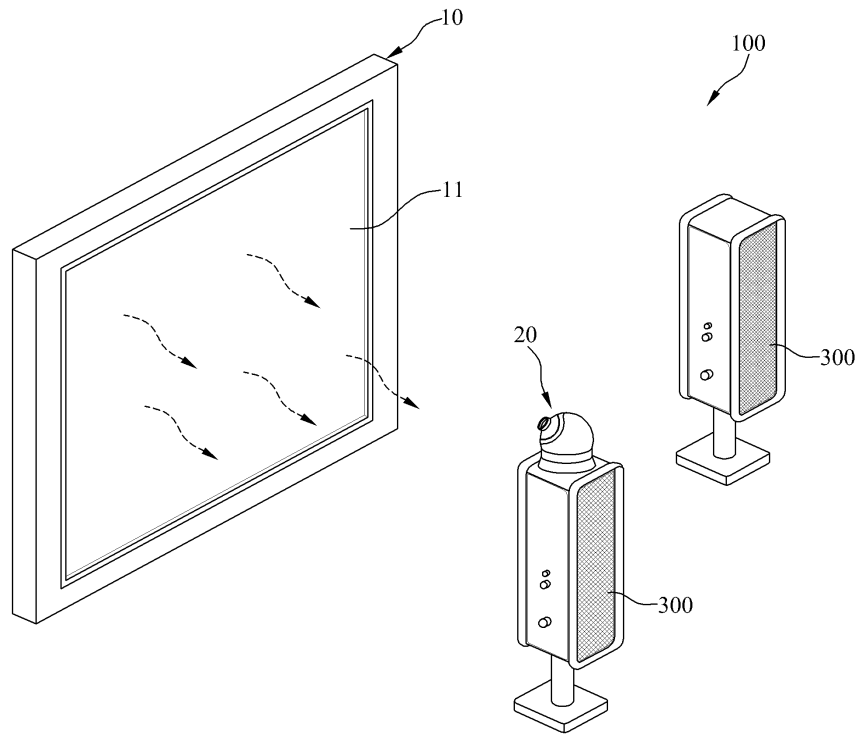
도면3



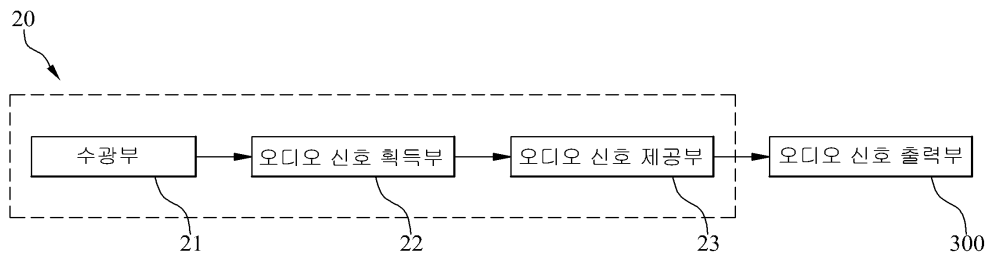
도면4



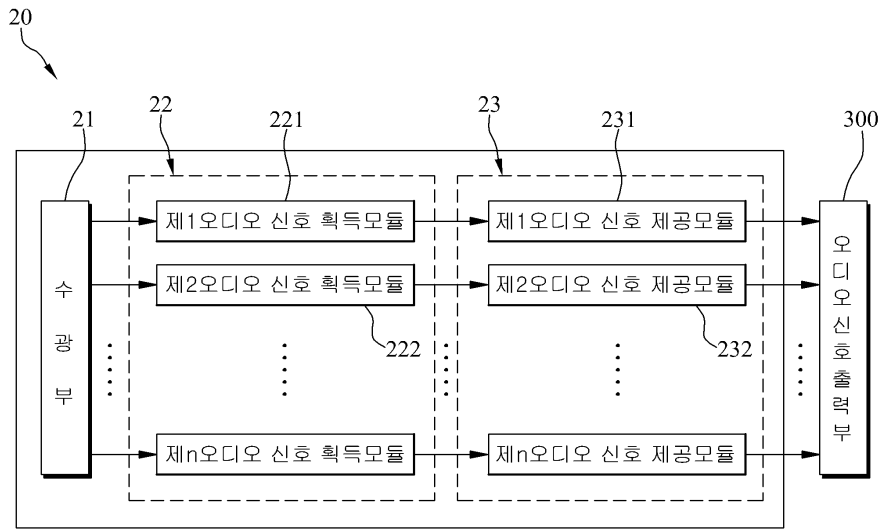
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	背光单元，液晶显示器和使用其的音频信号处理系统		
公开(公告)号	KR1020110071889A	公开(公告)日	2011-06-29
申请号	KR1020090128583	申请日	2009-12-22
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	YANG JUN HYEOK 양준혁 HUR JUN O 허준오		
发明人	양준혁 허준오		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357		
CPC分类号	G09G3/3406 G02F1/1336		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供背光单元和液晶显示器以及使用该背光单元的液晶显示器和音频数据处理系统，以通过无线获取音频信号和无线输出信号来实现无线音频系统。组成：接收器(2)接收音频信号。驱动单元(3)通过合成恒定电流信号和音频信号来产生驱动信号。光源单元(4)发射光信号，其中音频信号包括在驱动信号中。分类器将音频信号分类为多个子音频信号。驱动单元的第一驱动模块通过合成第一子音频信号和恒定电流信号来产生第一驱动信号。

