



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0071159
(43) 공개일자 2011년06월29일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2009-0127634

(22) 출원일자 2009년12월21일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울 용산구 한강로3가 65-228

(72) 발명자

양준혁

경기도 고양시 일산서구 대화동 대화마을 3단지아파트 308동 804호

조순동

경상북도 구미시 도량동 도량 5주공 트란체 509/1304

(74) 대리인

특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 10 항

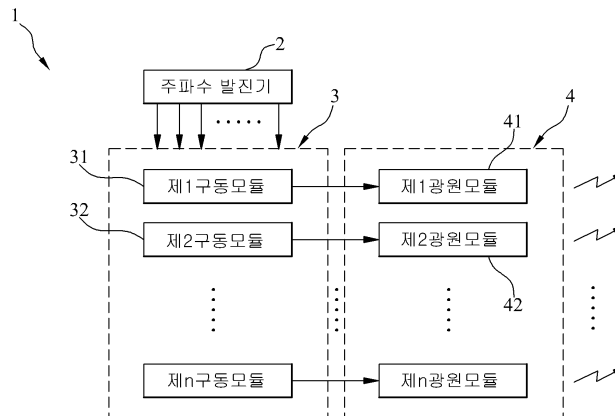
(54) 백라이트 유닛, 액정표시장치 및 이를 이용한 무선 포인팅 시스템

(57) 요약

본 발명은 주파수발진기로부터 제공된 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛, 액정표시장치 및 이를 이용한 무선 포인팅 시스템에 관한 것으로,

본 발명에 따르면, 백라이트 유닛으로부터 방출되는 광신호들을 이용하여 리모콘이 향하는 위치를 확인할 수 있고, 확인된 위치를 상기 액정표시장치에 식별영상으로 표시되도록 함으로써 상기 리모콘이 향하는 위치정보를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수개의 반송파신호를 생성하는 주파수발진기;

상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈, 및 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈을 포함하는 구동부; 및

상기 구동부에 의해 제어되어 광신호를 방출하는 광원부를 포함하고,

상기 광원부는 상기 제1구동신호에 따라 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈, 및 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

청구항 2

주파수발진기로부터 제공된 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛; 및

상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 액정표시패널에 대해 리모콘이 향하는 위치에 관한 위치신호를 수신하는 수신부; 및

상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널을 제어하는 영상제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 구동부는 상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈, 및 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈을 포함하고;

상기 광원부는 상기 제1구동신호에 따라 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈, 및 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 액정표시패널은 일면으로부터 상기 광신호들이 공급되고 타면으로 상기 영상신호를 방출하며;

상기 제1광원모듈은 상기 액정표시패널의 일면 측에 위치되게 설치되고,

상기 제2광원모듈은 상기 액정표시패널의 일면 측에서 상기 제1광원모듈 옆에 위치되게 설치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 액정표시패널은 일면으로부터 상기 광신호들이 공급되고 타면으로 상기 영상신호를 방출하며;

상기 백라이트 유닛은 상기 액정표시패널의 일면 측에 위치되게 설치되는 도광판을 포함하고;

상기 제1광원모듈은 상기 도광판의 측면 측에 위치되게 설치되고,

상기 제2광원모듈은 상기 도광판의 측면 측에서 상기 제1광원모듈 옆에 위치되게 설치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성하고 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출하는 백라이트 유닛, 및 상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치; 및

리모콘에 설치되고, 상기 영상신호로부터 상기 액정표시패널에 대해 리모콘이 향하는 위치에 관한 위치신호를 획득하고 획득된 위치신호를 상기 액정표시장치에 송신하는 위치신호획득부를 포함하고,

상기 액정표시장치는 상기 위치신호를 수신하는 수신부 및 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널을 제어하는 영상제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 포인팅 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 위치신호획득부는

상기 영상신호를 수신하여 전기적 신호로 변환하는 수광부;

상기 전기적 신호로부터 상기 반송파신호들을 획득하는 반송파신호획득부;

상기 획득된 반송파신호들의 세기를 비교하여 상기 액정표시패널에 대해 상기 수광부가 향하는 위치에 관한 위치신호를 생성하는 반송파신호비교부; 및

상기 위치신호를 상기 수신부에 송신하는 송신부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 포인팅 시스템.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 반송파신호비교부는

상기 획득된 반송파신호들의 세기를 비교하여 가장 큰 세기를 갖는 반송파신호를 추출하는 반송파신호추출부; 및

상기 추출된 반송파신호에 해당하는 위치신호를 생성하는 위치신호생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 포인팅 시스템.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 반송파신호비교부는

상기 획득된 반송파신호들의 세기를 증폭시키는 증폭기;

상기 증폭된 반송파신호들의 세기를 비교하여 가장 큰 세기를 갖는 반송파신호를 추출하는 반송파신호추출부; 및

상기 추출된 반송파신호에 해당하는 위치신호를 생성하는 위치신호생성부를 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 포인팅 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

본 발명은 액정의 투과도 변화를 이용하여 영상을 표시하는 액정표시장치 및 이를 이용한 무선 포인팅 시스템에 관한 것이다.

[0001]

배경 기술

- [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 있는데, 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 무선 포인팅 시스템을 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 복수개의 반송파신호를 생성하는 주파수발진기; 상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1구동신호를 생성하는 제1구동모듈, 및 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2구동신호를 생성하는 제2구동모듈을 포함하는 구동부; 및 상기 구동부에 의해 제어되어 광신호를 방출하는 광원부를 포함할 수 있다. 상기 광원부는 상기 제1구동신호에 따라 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출하는 제1광원모듈, 및 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출하는 제2광원모듈을 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명에 따른 액정표시장치는 주파수발진기로부터 제공된 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성하는 구동부, 및 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출하는 광원부를 포함하는 백라이트 유닛; 및 상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템은 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성하고 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출하는 백라이트 유닛, 및 상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출하는 액정표시패널을 포함하는 액정표시장치; 및 리모콘에 설치되고, 상기 영상신호로부터 상기 액정표시패널에 대해 리모콘이 향하는 위치에 관한 위치신호를 획득하고 획득된 위치신호를 상기 액정표시장치에 송신하는 위치신호획득부를 포함할 수 있다. 상기 액정표시장치는 상기 위치신호를 수신하는 수신부 및 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널을 제어하는 영상제어부를 포함할 수 있다.

효과

- [0011] 본 발명은 다음과 같은 효과를 이룰 수 있다.
- [0012] 본 발명은 백라이트 유닛으로부터 방출되는 광신호들을 이용하여 리모콘이 향하는 위치를 확인할 수 있고, 확인된 위치를 상기 액정표시장치에 식별영상으로 표시되도록 함으로써 상기 리모콘이 향하는 위치정보를 제공할 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 블럭도이다.
- [0015] 도 1을 참고하면, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 주파수발진기(2), 구동부(3), 및 광원부(4)를 포함한다.
- [0016] 상기 주파수발진기(2)는 복수개의 반송파신호를 생성하고, 생성된 반송파신호들을 상기 구동부(3)에 제공한다.
- [0017] 상기 구동부(3)는 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성한다. 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. 도시되지는 않았지만, 상기 구동부(3)는 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하는 합성부를 포함할 수 있다. 상기 구동부(3)는 상기 합성부에 의해 합성된 신호로부터 상기 구동신호를 생성할 수 있다.
- [0018] 상기 구동부(3)는 제1구동모듈(31) 및 제2구동모듈(32)을 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제1구동모듈(31)은 상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성한다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하는 제1합성모듈(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1합성모듈에 의해 합성된 신호로부터 상기 제1구동신호를 생성할 수 있다.
- [0020] 상기 제2구동모듈(32)은 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성한다. 상기 제2주파수 대역은 상기 제1주파수 대역과 다른 주파수 대역으로 이루어질 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하는 제2합성모듈(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2합성모듈에 의해 합성된 신호로부터 상기 제2구동신호를 생성할 수 있다.
- [0021] 상기 구동부(3)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 구동모듈을 포함할 수 있다. 상기 구동모듈들은 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수 있다.
- [0022] 상기 광원부(4)는 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다. 상기 구동신호들은 상기 구동부(3)로부터 제공될 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 광신호들을 방출하는 복수개의 발광다이오드(LED, Luminescent Diode)를 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 광원부(4)는 제1광원모듈(41) 및 제2광원모듈(42)을 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1광원모듈(41)을 제어함으로써, 상기 제1광원모듈(41)로부터 상기 제1광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1광신호를 방출하는 하나 이상의 제1발광다이오드(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0025] 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2광원모듈(42)을 제어함으로써, 상기 제2광원모듈(42)로부터 상기 제2광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2광신호를 방출하는 하나 이상의 제2발광다이오드를 포함할 수 있다.
- [0026] 따라서, 본 발명에 따른 백라이트 유닛(1)은 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출함으로써, 상기 광신호들이 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치를 확인하는데 이용되도록 할 수 있다.
- [0027] 상기 광원부(4)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 구동모듈들에 대응되는 개수의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원모듈들은 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다.
- [0028] 이하에서는 본 발명에 따른 액정표시장치의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

- [0029] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 블럭도, 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도, 도 4는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도이다.
- [0030] 도 2 및 도 3을 참고하면, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 상기 백라이트 유닛(1) 및 액정표시패널(11)을 포함한다.
- [0031] 상기 백라이트 유닛(1)은 주파수발진기(2), 구동부(3), 및 광원부(4)를 포함한다.
- [0032] 상기 주파수발진기(2)는 복수개의 반송파신호를 생성하고, 생성된 반송파신호들을 상기 구동부(3)에 제공한다.
- [0033] 상기 구동부(3)는 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성한다. 상기 구동부(3)는 상기 구동신호에 따라 상기 광원부(4)를 제어할 수 있다. 상기 구동부(3)는 제1구동모듈(31) 및 제2구동모듈(32)을 포함할 수 있다.
- [0034] 상기 제1구동모듈(31)은 상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성한다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성할 수 있다.
- [0035] 상기 제2구동모듈(32)은 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성한다. 상기 제2주파수 대역은 상기 제1주파수 대역과 다른 주파수 대역으로 이루어질 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성할 수 있다.
- [0036] 상기 구동부(3)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 구동모듈을 포함할 수 있다. 상기 구동모듈들은 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수 있다.
- [0037] 상기 광원부(4)는 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다. 상기 구동신호들은 상기 구동부(3)로부터 제공될 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 상기 액정표시패널(11)의 일면으로 상기 광신호들을 공급할 수 있다. 즉, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 직하형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 제1광원모듈(41) 및 제2광원모듈(42)을 포함할 수 있다.
- [0038] 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1광원모듈(41)을 제어함으로써, 상기 제1광원모듈(41)로부터 상기 제1광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1광신호를 방출하는 하나 이상의 제1발광다이오드(41a)를 포함할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있다.
- [0039] 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2광원모듈(42)을 제어함으로써, 상기 제2광원모듈(42)로부터 상기 제2광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2광신호를 방출하는 하나 이상의 제2발광다이오드(42a)를 포함할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 상기 제1광원모듈(41) 옆에 위치되게 설치될 수 있다. 따라서, 상기 백라이트 유닛(1)은 위치별로 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 상기 액정표시패널(11)에 공급할 수 있다.
- [0040] 상기 광원부(4)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 구동모듈들에 대응되는 개수의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원모듈들은 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 도 3에 도시된 바와 같이 열방향(X축 방향)으로 배치될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 상기 광원모듈들은 횡방향(Y축 방향)으로 배치될 수도 있고, 열방향(X축 방향) 및 횡방향(Y축 방향)으로 배치될 수도 있다. 도 3에는 상기 광원모듈들이 서로 다른 인쇄회로기판에 발광다이오드들이 실장된 상태로 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 하나의 인쇄회로기판에 발광다이오드들이 실장되어 있고 상기 구동부(3)가 상기 발광다이오드들을 위치별로 제어할 수도 있다.
- [0041] 상기 액정표시패널(11)은 상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 상기 영상신호는 상기 액정표시패널(11)의 타면으로부터 방출될 수 있다. 상기 액정표시패널(11)은 박막트랜지스터(Thin Film Transistor, TFT) 어레이가 형성된 제1기판(111), 컬러필터(Color Filter) 어레이가 형성된 제2기판(112), 및 상기 제1기판(111)과 상기 제2기판(112) 사이에 위치되는 액정(Liquid Crystal, 113)을 포함할

수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 공급된 광신호는 상기 제1기관(111), 상기 액정(113), 및 상기 제2기관(112)을 투과하여 영상신호로 방출될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출함으로써, 상기 액정표시패널(11)에 대해 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치를 확인하는데 상기 광신호들이 이용되도록 할 수 있다.

[0042] 도시되지는 않았지만, 상기 액정표시패널(11)은 상기 제1기관(111)에 결합되는 제1편광판, 상기 제2기관(112)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.

[0043] 상기 액정표시장치(10)는 수신부(12) 및 영상제어부(13)를 포함할 수 있다.

[0044] 상기 수신부(12)는 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치에 관한 위치신호를 수신한다. 상기 액정표시장치(10)는 상기 리모콘(200, 도 5에 도시됨)으로부터 채널 변경, 음향 변경 등 조작신호를 수신하기 위한 수신모듈(미도시)을 상기 수신부(12)로 이용할 수 있다. 상기 액정표시장치(10)에는 상기 수신모듈과는 별개로 상기 수신부(12)가 설치될 수도 있다.

[0045] 상기 영상제어부(13)는 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어한다. 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 복수개의 블록으로 구분하여 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 예컨대, 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 제1블럭(11a) 및 제2블럭(11b)으로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 제1블럭(11a) 또는 상기 제2블럭(11b) 중 어느 하나에 해당하는 위치신호가 수신되면, 상기 영상제어부(13)는 상기 제1블럭(11a) 또는 상기 제2블럭(11b)에 상기 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 식별영상은 상기 영상신호와 구분될 수 있는 것으로, 사용자가 식별할 수 있는 기호, 문자, 도형, 색채 등일 수 있다. 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 N개(N은 1보다 큰 정수)의 블록들로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 영상제어부(13)는 상기 광원모듈들의 개수에 대응되는 개수의 블록들로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다.

[0046] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 방출되는 광신호가 상기 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치를 확인하는데 이용되도록 할 수 있고, 확인된 위치를 식별영상으로 표시함으로써 사용자에게 상기 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치정보를 제공할 수 있다. 종래에는 리모콘에 구비된 키버튼 조작을 이용하여 특정기능 선택을 위한 위치변경이 이루어졌으나, 본 발명에 따른 액정표시장치(10)는 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200, 도 5에 도시됨)이 향하는 위치가 변경되는 것으로 특정기능 선택을 위한 위치변경이 가능하다.

[0047] 도 2 및 도 4를 참고하면, 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치(10)는 에지형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다.

[0048] 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되는 도광판(5)을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 도광판(5) 측면 측에 위치되게 설치될 수 있다. 상기 도광판(5)은 상기 광원부(4)로부터 공급되는 광신호를 상기 액정표시패널(11)로 전달할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 도광판(5)의 측면 측에 위치되게 설치되고, 상기 제2광원모듈(42)은 상기 도광판(5)의 측면 측에서 상기 제1광원모듈(41) 옆에 위치되게 설치될 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 액정표시패널(11)의 일측면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 도 4에 도시된 바와 같이 횡방향(Y축 방향)으로 배치될 수 있다. 도시되지는 않았지만, 상기 광원모듈들은 열방향(X축 방향)으로 배치될 수도 있다. 도 4에는 상기 광원모듈들이 서로 다른 인쇄회로기판에 발광다이오드들이 실장된 상태로 도시되어 있으나, 이에 한정되는 것은 아니며 하나의 인쇄회로기판에 발광다이오드들이 실장되어 있고 상기 구동부(3)가 상기 발광다이오드들을 위치별로 제어할 수도 있다.

[0049] 이하에서는 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템의 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0050] 도 5는 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템의 개념도이고, 도 6은 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템의 개략적인 블록도이다.

[0051] 도 5 및 도 6을 참고하면, 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템(100)은 상기 액정표시장치(10) 및 위치신호획득부(20)를 포함한다.

[0052] 상기 액정표시장치(10)는 백라이트 유닛(1), 액정표시패널(11), 수신부(12), 및 영상제어부(13)를 포함한다.

- [0053] 상기 백라이트 유닛(1)은 주파수발진기(2), 구동부(3), 및 광원부(4)를 포함한다.
- [0054] 상기 주파수발진기(2)는 복수개의 반송파신호를 생성하고, 생성된 반송파신호들을 상기 구동부(3)에 제공한다.
- [0055] 상기 구동부(3)는 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 복수개의 구동신호를 생성한다. 상기 구동부(3)는 상기 구동신호에 따라 상기 광원부(4)를 제어할 수 있다. 상기 구동부(3)는 제1구동모듈(31) 및 제2구동모듈(32)을 포함할 수 있다.
- [0056] 상기 제1구동모듈(31)은 상기 반송파신호들 중 제1반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성한다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1구동신호를 생성할 수 있다.
- [0057] 상기 제2구동모듈(32)은 상기 반송파신호들 중 제2반송파신호와 정전류신호를 합성하여 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성한다. 상기 제2주파수 대역은 상기 제1주파수 대역과 다른 주파수 대역으로 이루어질 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 주파수발진기(2)로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2반송파신호를 수신할 수 있고, 이로부터 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2구동신호를 생성할 수 있다.
- [0058] 상기 구동부(3)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 구동모듈을 포함할 수 있다. 상기 구동모듈들은 상기 반송파신호들과 정전류신호들을 각각 합성하여 서로 다른 주파수 대역을 갖는 구동신호들을 생성할 수 있다.
- [0059] 상기 광원부(4)는 상기 구동신호들에 따라 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다. 상기 구동신호들은 상기 구동부(3)로부터 제공될 수 있다. 상기 광원부(4)는 제1광원모듈(41) 및 제2광원모듈(42)을 포함할 수 있다.
- [0060] 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1주파수 대역을 갖는 제1광신호를 방출할 수 있다. 상기 제1구동모듈(31)은 상기 제1구동신호에 따라 상기 제1광원모듈(41)을 제어함으로써, 상기 제1광원모듈(41)로부터 상기 제1광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제1광원모듈(41)은 상기 제1광신호를 방출하는 하나 이상의 제1발광다이오드(41a, 도 3에 도시됨)를 포함할 수 있다.
- [0061] 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2주파수 대역을 갖는 제2광신호를 방출할 수 있다. 상기 제2구동모듈(32)은 상기 제2구동신호에 따라 상기 제2광원모듈(42)을 제어함으로써, 상기 제2광원모듈(42)로부터 상기 제2광신호가 방출되도록 할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제2광신호를 방출하는 하나 이상의 제2발광다이오드(42a, 도 3에 도시됨)를 포함할 수 있다. 상기 제2광원모듈(42)은 상기 제1광원모듈(41) 옆에 위치되게 설치될 수 있다.
- [0062] 상기 광원부(4)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 구동모듈들에 대응되는 개수의 광원모듈을 포함할 수 있다. 상기 광원모듈들은 서로 다른 주파수 대역을 갖는 광신호들을 방출할 수 있다.
- [0063] 상기 액정표시장치(10)는 직하형으로 구성된 백라이트 유닛(1) 또는 에지형으로 구성된 백라이트 유닛(1)을 포함할 수 있다.
- [0064] 직하형으로 구성된 백라이트 유닛(1)의 경우, 도 3에 도시된 바와 같이 상기 광원부(4)는 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 상기 액정표시패널(11)의 일면으로 상기 광신호들을 공급할 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 열방향(X축 방향), 횡방향(Y축 방향), 또는 열방향(X축 방향) 및 횡방향(Y축 방향)으로 배치될 수 있다.
- [0065] 에지형으로 구성된 백라이트 유닛(1)의 경우, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 백라이트 유닛(1)은 상기 액정표시패널(11)의 일면 측에 위치되는 도광판(5)을 포함할 수 있다. 상기 광원부(4)는 상기 도광판(5) 측면 측에 위치되게 설치될 수 있다. 상기 도광판(5)은 상기 광원부(4)로부터 공급되는 광신호를 상기 액정표시패널(11)로 전달할 수 있다. 상기 광원모듈들은 상기 도광판(5)의 일측면 측에 위치되게 설치될 수 있고, 횡방향(Y축 방향) 또는 열방향(X축 방향)으로 배치될 수 있다.
- [0066] 도 5 및 도 6을 참고하면, 상기 액정표시패널(11)은 상기 광신호들을 이용하여 상기 반송파신호들이 포함된 영상신호를 방출할 수 있다. 상기 영상신호는 상기 액정표시패널(11)의 타면으로부터 방출될 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 액정표시패널(11)은 박막트랜지스터 어레이가 형성된 제1기판(111), 컬러필터 어레이가 형성된 제2기판(112), 및 상기 제1기판(111)과 상기 제2기판(112) 사이에 위치되는 액정(113)을 포함할 수 있다. 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 공급된 광신호는 상기 제1기판(111), 상기 액정(113), 및 상기 제2기판

(112)을 투과하여 영상신호로 방출될 수 있다.

- [0067] 도 5 및 도 6을 참고하면, 상기 수신부(12)는 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200)이 향하는 위치에 관한 위치신호를 수신한다. 상기 액정표시장치(10)는 상기 리모콘(200)으로부터 채널 변경, 음향 변경 등 조작 신호를 수신하기 위한 수신모듈(미도시)을 상기 수신부(12)로 이용할 수 있다. 상기 액정표시장치(10)에는 상기 수신모듈과는 별개로 상기 수신부(12)가 설치될 수도 있다.
- [0068] 상기 영상제어부(13)는 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어한다. 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 복수개의 블록으로 구분하여 상기 위치신호에 대응되는 영역에 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다.
- [0069] 예컨대, 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 제1블럭(11a) 및 제2블럭(11b)으로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 제1블럭(11a) 또는 상기 제2블럭(11b) 중 어느 하나에 해당하는 위치신호가 수신되면, 상기 영상제어부(13)는 상기 제1블럭(11a) 또는 상기 제2블럭(11b)에 상기 식별영상이 표시되도록 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 식별영상은 상기 영상신호와 구분될 수 있는 것으로, 사용자가 식별할 수 있는 기호, 문자, 도형, 색채 등일 수 있다. 상기 영상제어부(13)는 상기 액정표시패널(11)을 N개(N은 1보다 큰 정수)의 블록들로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다. 상기 영상제어부(13)는 상기 광원모듈들의 개수에 대응되는 개수의 블록들로 구분하여 상기 액정표시패널(11)을 제어할 수 있다.
- [0070] 따라서, 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템(100)은 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 방출되는 광신호들을 이용하여 상기 리모콘(200)이 향하는 위치를 확인할 수 있고, 확인된 위치를 상기 액정표시장치(10)에 식별영상으로 표시되도록 함으로써 사용자에게 상기 리모콘(200)이 향하는 위치정보를 제공할 수 있다. 종래에는 리모콘에 구비된 키버튼 조작을 이용하여 특정기능 선택을 위한 위치변경이 이루어졌으나, 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템(100)은 상기 액정표시장치(10)에 대해 상기 리모콘(200)이 향하는 위치가 변경되는 것으로 특정기능 선택을 위한 위치변경이 가능하다.
- [0071] 도 5 및 도 6을 참고하면, 상기 위치신호획득부(20)는 상기 영상신호로부터 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200)이 향하는 위치신호를 획득할 수 있다. 상기 위치신호획득부(20)는 획득된 위치신호를 상기 액정표시장치(10)에 송신할 수 있다. 상기 위치신호획득부(20)는 상기 리모콘(200)에 설치될 수 있다.
- [0072] 상기 위치신호획득부(20)는 수광부(21), 반송파신호획득부(22), 반송파신호비교부(23), 및 송신부(24)를 포함할 수 있다.
- [0073] 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 리모콘(200)에 설치될 수 있다.
- [0074] 상기 반송파신호획득부(22)는 상기 전기적 신호로부터 상기 반송파신호들을 획득한다. 상기 전기적 신호는 상기 수광부(21)로부터 제공될 수 있다. 상기 반송파신호획득부(22)는 밴드패스필터들을 포함할 수 있고, 상기 밴드패스필터들에 의해 추출된 반송파신호들을 상기 반송파신호비교부(23)에 제공할 수 있다. 상기 반송파신호획득부(22)는 제1반송파신호획득모듈(221) 및 제2반송파신호획득모듈(222)을 포함할 수 있다.
- [0075] 상기 제1반송파신호획득모듈(221)은 상기 수광부(21)로부터 제공된 전기적 신호로부터 상기 제1반송파신호를 획득한다. 상기 제1반송파신호획득모듈(221)은 제1밴드패스필터(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제1밴드패스필터는 상기 전기적 신호로부터 상기 제1반송파신호를 추출할 수 있다.
- [0076] 상기 제2반송파신호획득모듈(222)은 상기 수광부(21)로부터 제공된 전기적 신호로부터 상기 제2반송파신호를 획득한다. 상기 제2반송파신호획득모듈(222)은 제2밴드패스필터(미도시)를 포함할 수 있다. 상기 제2밴드패스필터는 상기 전기적 신호로부터 상기 제2반송파신호를 추출할 수 있다.
- [0077] 상기 반송파신호획득부(22)는 N개(N은 1보다 큰 정수)의 반송파신호획득모듈들을 포함할 수 있다. 상기 수광부(21)는 상기 전기적 신호를 상기 반송파신호획득모듈들에 제공할 수 있다. 상기 반송파신호획득모듈들은 상기 전기적 신호로부터 반송파신호들을 획득할 수 있다.
- [0078] 도 5 및 도 6을 참고하면, 상기 반송파신호비교부(23)는 상기 획득된 반송파신호들의 세기를 비교하여 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 수광부(21)가 향하는 위치에 관한 위치신호를 생성한다. 상기 획득된 반송파신호들은 상기 반송파신호획득부(22)로부터 제공될 수 있다.

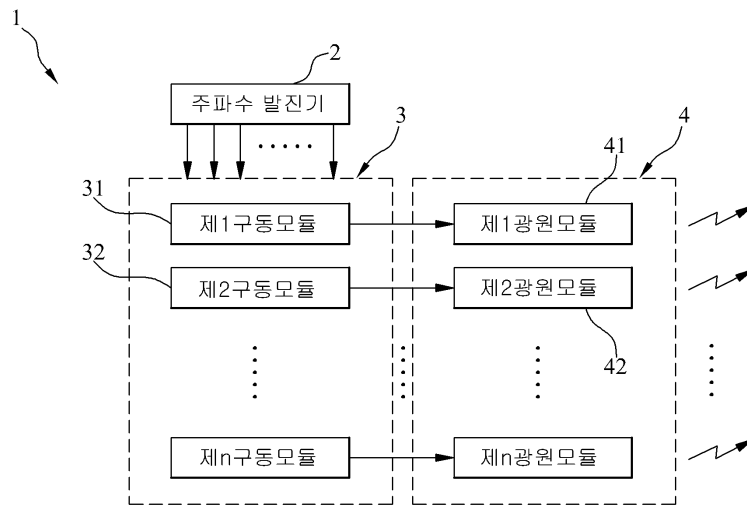
- [0079] 상기 리모콘(200)이 상기 액정표시패널(11)에 대해 특정 위치를 향하는 경우, 상기 수광부(21)에는 상기 특정 위치에 대응되는 광원모듈로부터 방출된 광신호가 다른 광신호들에 비해 큰 크기로 수광된다. 이는 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200)이 향하는 위치에 따라, 상기 수광부(21)가 향하는 위치, 상기 액정표시패널(11)의 블록들에 대해 상기 수광부(21)가 이루는 각도, 상기 액정표시패널(11)의 블록들과 상기 수광부(21) 간의 거리 등이 달라지기 때문이다. 예컨대, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 액정표시장치(10)로부터 제1블럭(11a), 제2블럭(11b), 제3블럭(11c), 및 제4블럭(11d) 각각에 대해 서로 다른 반송파신호들이 포함된 영상신호가 방출되고, 상기 리모콘(200)이 상기 제1블럭(11a)을 향하는 경우이면, 상기 수광부(21)에는 상기 제1블럭(11a)으로부터 방출된 반송파신호가 가장 큰 크기로 수광될 수 있다.
- [0080] 따라서, 상기 반송파신호비교부(23)는 상기 획득된 반송파신호들의 세기를 비교하여 가장 큰 세기를 갖는 반송파신호를 추출함으로써 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 수광부(21)가 향하는 위치에 관한 위치신호를 생성할 수 있다. 즉, 상기 반송파신호비교부(23)는 상기 액정표시패널(11)에 대해 상기 리모콘(200)이 향하는 위치에 관한 위치신호를 생성할 수 있다.
- [0081] 상기 반송파신호비교부(23)는 반송파신호추출부(231) 및 위치신호생성부(232)를 포함할 수 있다.
- [0082] 상기 반송파신호추출부(231)는 상기 획득된 반송파신호들의 세기를 비교하여 가장 큰 세기를 갖는 반송파신호를 추출한다. 상기 획득된 반송파신호들은 상기 반송파신호획득부(22)로부터 제공될 수 있다.
- [0083] 상기 위치신호생성부(232)는 상기 추출된 반송파신호에 해당하는 위치신호를 생성한다. 상기 위치신호생성부(232)는 저장부(미도시)를 포함할 수 있고, 상기 저장부에는 상기 반송파신호들 각각에 대응되는 위치신호들이 저장되어 있다. 상기 위치신호생성부(232)는 상기 저장부에 저장된 위치신호들로부터 상기 추출된 반송파신호에 대응되는 위치신호를 선택하여 상기 송신부(24)에 제공할 수 있다.
- [0084] 상기 반송파신호비교부(23)는 증폭기(233)를 더 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 증폭기(233)는 상기 획득된 반송파신호들의 세기를 증폭시킨다. 상기 획득된 반송파신호들은 상기 반송파신호획득부(22)로부터 제공될 수 있다. 상기 증폭기(233)는 상기 증폭된 반송파신호들을 상기 반송파신호추출부(231)에 제공한다. 이에 따라, 상기 반송파신호들이 갖는 세기 차이를 증대시킴으로써, 상기 반송파신호추출부(231)가 더 정확하게 가장 큰 세기를 갖는 반송파신호를 추출할 수 있도록 한다.
- [0086] 도 5 및 도 6을 참고하면, 상기 송신부(24)는 상기 위치신호를 상기 수신부(12)에 송신한다. 상기 송신부(24)는 상기 위치신호를 적외선신호로 송신할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템(100)은 상기 백라이트 유닛(1)으로부터 방출되는 광신호들을 이용하여 상기 리모콘(200)이 향하는 위치를 확인할 수 있고, 확인된 위치를 상기 액정표시장치(10)에 식별영상으로 표시되도록 함으로써 사용자에게 상기 리모콘(200)이 향하는 위치정보를 제공할 수 있다.
- [0087] 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

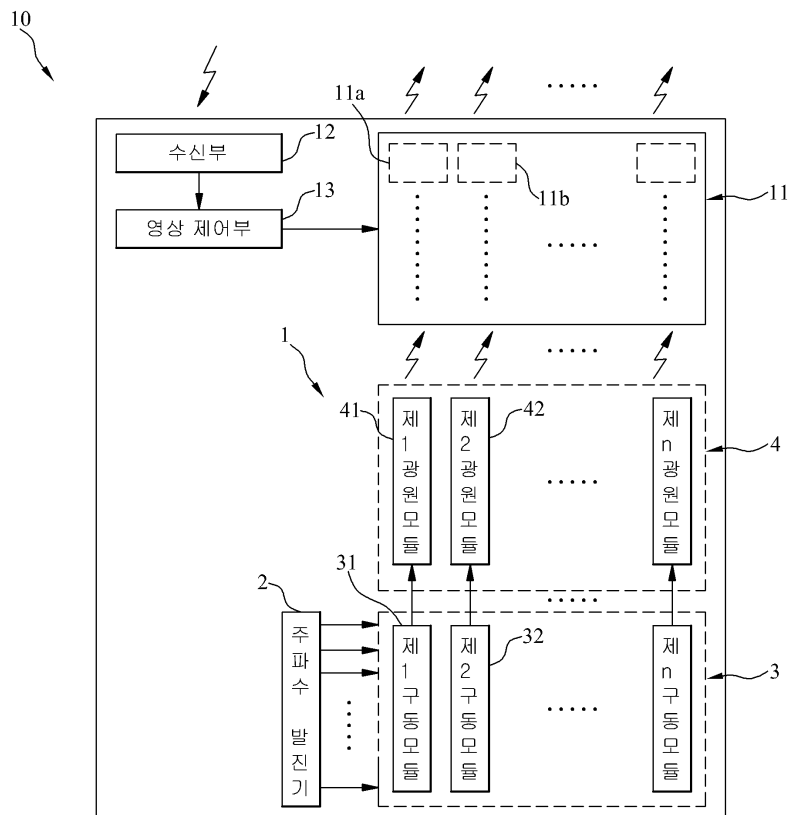
- [0088] 도 1은 본 발명에 따른 백라이트 유닛의 개략적인 블록도
- [0089] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 블록도
- [0090] 도 3은 본 발명에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도
- [0091] 도 4는 본 발명의 변형된 실시예에 따른 액정표시장치의 개략적인 분해 사시도
- [0092] 도 5는 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템의 개념도
- [0093] 도 6은 본 발명에 따른 무선 포인팅 시스템의 개략적인 블록도

도면

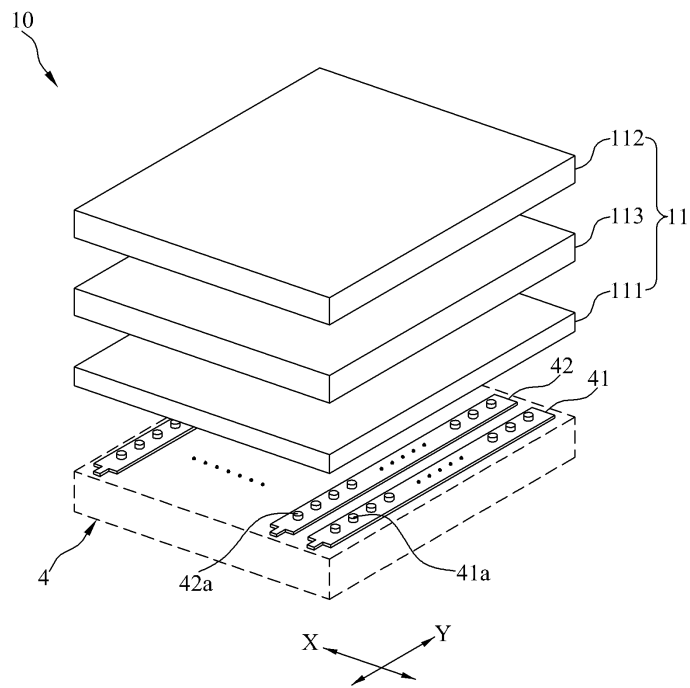
도면1



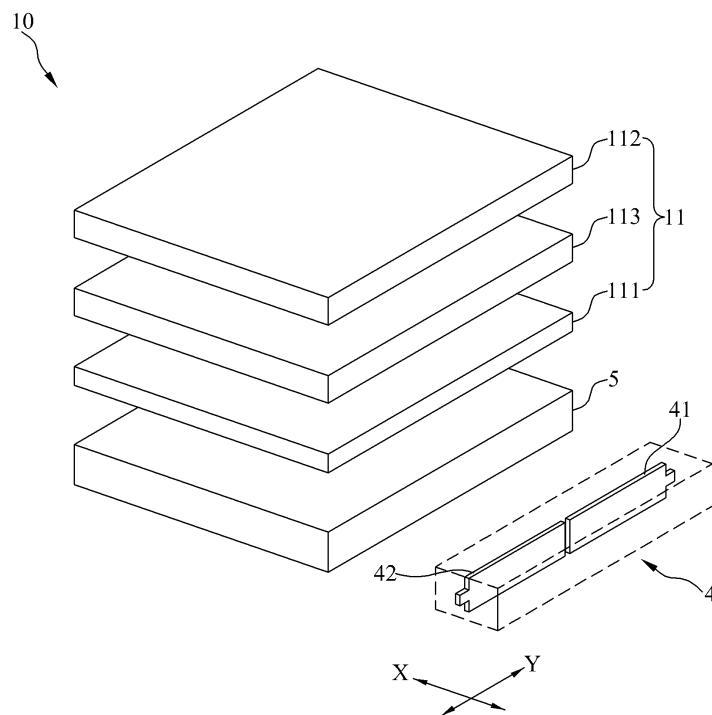
도면2



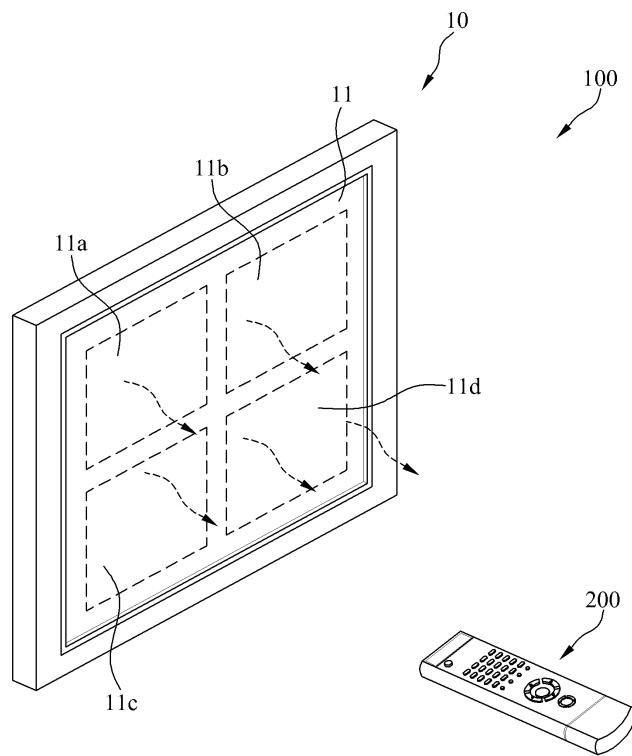
도면3



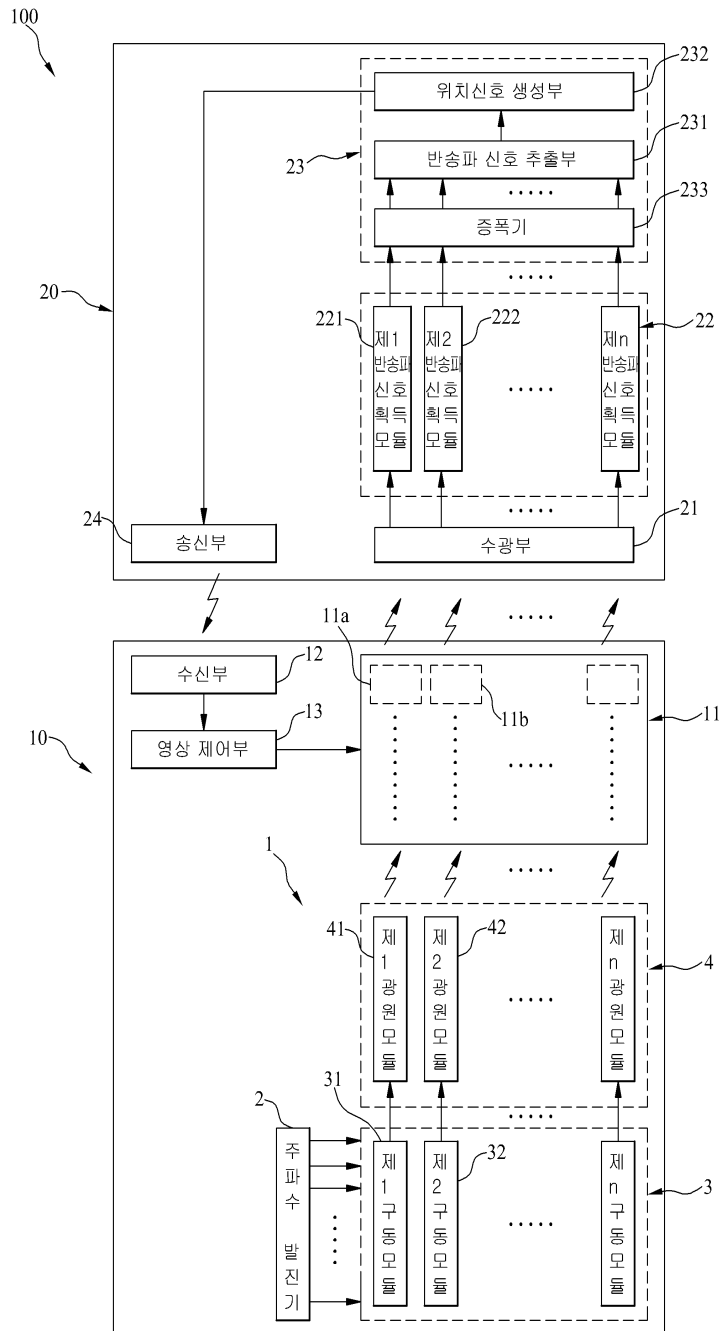
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	背光单元，液晶显示器和使用其的无线指向系统		
公开(公告)号	KR1020110071159A	公开(公告)日	2011-06-29
申请号	KR1020090127634	申请日	2009-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG DISPLAY CO. , LTD.		
当前申请(专利权)人(译)	LG DISPLAY CO. , LTD.		
[标]发明人	YANG JUN HYEOK CHO SOON DONG		
发明人	YANG, JUN HYEOK CHO, SOON DONG		
IPC分类号	G02F1/133 G02F1/13357		
CPC分类号	G09G3/003 G09G3/3406		
其他公开文献	KR101579718B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种背光单元，包括：驱动单元，用于通过组合从频率振荡器和光源单元提供的载波信号和恒定电流信号产生多个驱动信号，用于根据驱动信号发射具有不同频带的光信号，液晶显示装置和使用该液晶显示装置的无线指示系统技术领域本发明涉及液晶显示装置和使用该液晶显示装置的无线指向系统，并且可以通过使用从背光单元发出的光信号来确认遥控器这样就可以提供遥控器的位置信息。

