



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년08월17일
(11) 등록번호 10-2289938
(24) 등록일자 2021년08월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1347 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/1336 (2021.01)
G02F 1/13471 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0110190(분할)
(22) 출원일자 2019년09월05일
심사청구일자 2019년11월27일
(65) 공개번호 10-2019-0106960
(43) 공개일자 2019년09월18일
(62) 원출원 특허 10-2018-0027504
원출원일자 2018년03월08일
심사청구일자 2018년03월08일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090059047 A*
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자
주식회사 위즈덤라이트코리아
경기도 안양시 동안구 시민대로248번길 25
, 1101호(관양동, 경기창조산업안양센터)
(72) 발명자
이근환
충청남도 청양군 정산면 효자길 64, 202호
이재우
인천광역시 연수구 용담로76번길 14, 301호
성윤환
경기도 화성시 동탄숲속로 96
숲속마을모아미래도1단지아파트 848동 701호
(74) 대리인
특허법인메이저

전체 청구항 수 : 총 1 항

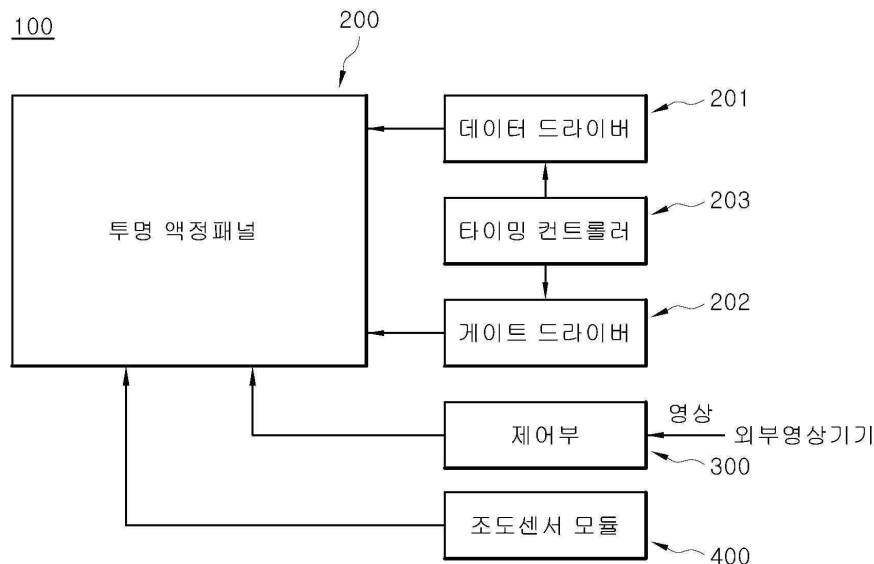
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 투명 디스플레이 장치 및 이를 이용한 멀티 투명 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치는 투명 액정패널; 및 상기 투명 액정패널에서 표시되는 영상의 밝기 및 상기 투명 액정패널에 조사된 빛의 투과도를 조절하는 제어부를 포함하고, 상기 투명 액정패널은 배면에 배치되어, 엣지 라인을 따라 구비된 LED 바와 일체형으로 제작된 도광판을 포함한다.

대표도 - 도1



(56) 선행기술조사문헌

KR1020120009015 A*

KR1020140071796 A*

KR1020140114201 A*

KR1020160002350 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

투명 패널의 배면에 백라이트 및 상기 백라이트를 구비하기 위한 내부공간 없이 제작된 투명 디스플레이 장치에 있어서,

투명 액정패널은 배면에 상기 백라이트 및 상기 백라이트를 구비하기 위한 내부공간이 제거된 투명 액정패널;

외부 조도를 검출하는 조도 센서;

검출된 외부 조도에 따라 상기 투명 액정패널의 LED 바의 광 밝기를 조절하는 밝기 조절부; 및

상기 투명 액정패널에서 표시되는 영상의 밝기 및 상기 투명 액정패널에 조사된 빛의 투과도를 조절하는 제어부를 포함하고,

상기 투명 액정패널은

제1 보호 글래스;

상기 제1 보호 글래스에 접촉된 투명 LCD;

상기 LCD와 접촉되고, 외부에서 제공된 제어신호에 따라 상기 빛의 투과도를 조절하는 PDLC;

상기 PDLC와 접촉된 제2 보호 글래스; 및

상기 제2 보호 글래스의 배면에 접촉되고, 엣지 라인을 따라 구비된 상기 LED 바와 일체형으로 제작된 도광판을 포함하고,

상기 도광판은 1nm ~ 1000 nm의 피치(pitch)를 갖는 주기적인 선형 나노패턴이 형성되고,

상기 주기적인 선형 나노패턴(굴곡 산의 형태가 반복적으로 형성된 직선형 패턴과, 곡형 패턴과, 곡선형 패턴과, 동심(concentricity)을 갖는 형태로 배치되어 주기적인 선형 패턴을 가지는 원 형태의 선형 패턴과 삼각형 형태의 선형 패턴과 사각형 형태의 선형 패턴과 육각형 형태의 선형 패턴 중 어느 하나를 가짐)의 피치와 패턴의 높이 비율은 1:0.5 내지 10이며,

외부 영상기기의 영상 입출력단자와 케이블로 연결되는 영상입력부를 더 포함하는, 투명 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 투명 디스플레이 장치 및 이를 이용한 멀티 투명 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 근래에 들어 사회가 본격적인 정보화 시대로 접어들어 따라 대량의 정보를 처리 및 표시하는 디스플레이(display) 분야가 급속도로 발전해 왔고, 이에 부응하여 여러 가지 다양한 표시장치가 개발되어 각광받고 있다.

[0003] 이 같은 표시장치의 구체적인 예로는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD), 유기발광소자(Organic Light Emitting Diodes:OLED), 플라즈마표시장치(Plasma Display Panel device:PDP), 전계방출표시장치(Field Emission Display device:FED), 전기발광표시장치(Electroluminescence Display device : ELD) 등을 들 수 있는데, 이들 표시장치는 박형화, 경량화, 저소비전력화의 우수한 성능을 보이며 널리 사용되고 있다.

[0004] 한편, 최근에는 특성상 사용자가 표시장치를 투과해 반대편에 위치한 사물 또는 이미지를 볼 수 있는 투명디스플레이장치에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다. 이러한 투명디스플레이장치는 공간 활용성, 인테리어 및 디자인의 장점을 가지며 보다 넓은 영역에서 사용될 수 있도록 개발에 박차를 가하고 있다.

[0005] 그러나, 투명디스플레이장치는 특성 상 외부광에 의해 시인성 변화가 심한 문제점이 있다.

- [0006] 이를 보다 상세히 설명하면, 투명 디스플레이장치는 화상을 구현하지 않는 상태에서 블랙상태를 유지해야 하는데, 주변이 밝을 경우 배경의 빛이 화소를 통과하기 때문에 블랙상태를 유지하지 못하는 문제점이 있다.
- [0007] 또한, 화상을 구현할 때에도 외부광에 영향을 받아 배경의 이미지가 중첩되며 화상의 선명도 및 시인성이 떨어지는 문제점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0008] (특허문헌 0001) 특허공개번호 제10-2015-0034407호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 종래의 문제점을 해결할 수 있는 투명 디스플레이 장치 및 이를 이용한 멀티 투명 디스플레이 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치는 투명 액정패널; 및 외부 조도를 검출하는 조도 센서; 검출된 외부 조도에 따라 상기 LED 바의 광 밝기를 조절하는 밝기 조절부; 및 상기 투명 액정패널에서 표시되는 영상의 밝기 및 상기 투명 액정패널에 조사된 빛의 투과도를 조절하는 제어부를 포함하고, 상기 투명 액정패널은 제1 보호 글래스; 상기 제1 보호 글래스에 접착된 투명 LCD; 상기 LCD와 접착되고, 외부에서 제공된 제어신호에 따라 상기 빛의 투과도를 조절하는 PDLC; 상기 PDLC와 접착된 제2 보호 글래스; 및 배면에 배치되어, 엣지 라인을 따라 구비된 LED 바와 일체형으로 제작된 도광판을 포함하고, 상기 도광판은 1nm ~ 1000 nm의 피치(pitch)를 갖는 주기적인 선형 나노패턴이 형성되고, 상기 주기적인 선형 나노패턴의 피치와 패턴의 높이 비율은 1:0.5 내지 10인 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치를 이용하면, LED 바를 이용하여 사이드 백라이트를 구현한 투명 디스플레이 장치를 제공함으로써 영상과 배면을 동시에 시인할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치의 블록도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 액정패널의 수직 단면 구조를 나타낸 예시도이다.
- 도 3은 도 1의 투명 디스플레이 장치의 투명 LCD, 데이터 드라이버, 게이트 드라이버 및 타이밍 컨트롤러의 연결관계를 나타낸 예시도이다.
- 도 4는 전원인가 상태에 따른 PDLC의 상태변화를 보여준 예시도이다.
- 도 5는 도 1에 도시된 도광판의 선형 나노패턴일 예를 나타낸 예시도이다.
- 도 6은 도 5에 도시된 도광판의 실제사진을 나타낸 도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 멀티 투명 디스플레이 장치를 나타낸 블록도이다.
- 도 8은 도 7에 개시된 멀티 투명 디스플레이 장치의 실제사진이다.
- 도 9는 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경을 도시한 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다. 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다.
- [0015] 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 설명하는 실시예에 한정되는 것이 아니다. 그리고, 본 발명을 명확하게 설명하기 위하여 설명과 관계없는 부분은 생략되며, 도면의 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0016] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라, 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0018] 이하 첨부된 도면들에 기초하여 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치 및 이를 이용한 멀티 투명 디스플레이 장치를 보다 상세하게 설명하도록 한다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치의 블록도이고, 도 2는 도 1에 도시된 액정패널의 수직 단면 구조를 나타낸 예시도이고, 도 3은 도 1의 투명 디스플레이 장치의 투명 LCD, 데이터 드라이버, 게이트 드라이버 및 타이밍 컨트롤러의 연결관계를 나타낸 예시도이고, 도 4는 전원인가 상태에 따른 PDLC의 상태변화를 보여준 예시도이고, 도 5는 도 1에 도시된 도광판의 선형 나노패턴일 예를 나타낸 예시도이고, 도 6은 도 5에 도시된 도광판의 실제사진을 나타낸 도이다.
- [0020] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치(100)는 투명 디스플레이 장치는 영상을 표시하는 동시에 투명도를 가짐에 따라 장치 배면에 위치한 사물을 시인하는 장치로서, 보다 구체적으로, 액정패널(200) 및 제어부(300)을 포함한다.
- [0021] 상기 액정패널(200)은 외부에서 제공된 영상을 표시하는 패널로서, 제1 보호 글래스(210), 투명 LCD(220), PDLC(230), 제2 보호 글래스(240) 및 도광판(250)을 포함한다.
- [0022] 상기 투명 LCD(220)는 외부 영상기기에서 출력된 영상을 제어부(300)의 영상입력부를 거쳐 제공받아 디스플레이 한다.
- [0023] 참고로, 상기 투명 LCD(220)는 투명한 렉산형(Lexan-like) 인클로저 같은 제1 인클로저, Advanced Link Photonics(ALP), Inc. (캘리포니아, 앨바인)사가 제작한 편광자 지연 필름(retardation film)과 같이 15 내지 60퍼센트의 거울 릴럭턴스(reluctance)를 갖는 반파장 거울을 구비한 제1 편광자 지연 필름(retardation film), 0 내지 30퍼센트 사이의 표면 헤이즈(haze)를 갖는 제1 확산 표면이나 회절 표면 또는 소자(element), 광학 등급 플라스틱(optical grade plastic)을 둘러싸는 냉음극 형광 램프(CCFL) 또는 발광 다이오드(LED)를 구비한 제1 광학등급 플라스틱, 0 내지 60퍼센트의 표면 헤이즈를 갖는 제2 확산 표면, ALP, Inc.사가 제작한 반투과 필름과 같은 제1 반투과 필름, LCD 패널, ALP, Inc.사가 제작한 반투과 필름과 같은 제2 반투과 필름, 0 내지 60퍼센트의 표면 헤이즈를 갖는 제3 확산 표면, 광학 등급 플라스틱을 둘러싸는 냉음극 형광 램프(CCFL) 또는 발광 다이오드(LED)를 구비한 제2 광학등급 플라스틱, 제4 확산 표면이나 회절 표면 또는 0 내지 30퍼센트 사이의 표면 헤이즈를 갖는 소자, ALP, Inc.사가 제작한 편광자 지연 필름(film)과 같은 15 내지 60퍼센트의 거울 릴럭턴스(reluctance)를 갖는 반파장 거울을 구비한 제2 편광자 지연 필름 및 투명한 렉산형(Lexan-like) 인클로저 같은 제2 인클로저를 구성으로 할 수 있다.
- [0024] 상술한 구성들은 일 예일 뿐, 다른 구성으로도 대체할 수 있다.
- [0026] 다음으로, 상기 PDLC(Polymer Dispered Liquid Crystal: 230)은 투명 LCD(220)의 후방에 위치하고, 외부에서 제공된 제어신호에 따라 빛의 투과도를 조절하는 유닛일 수 있다.
- [0027] 참고로, 상기 PDLC(230)은 고분자 물질의 모체 안에 미세한 액정 방울들이 형성되어 외부에서 인가되는 전압에 반응하여 빛의 투과도가 변하게 된다.
- [0028] 상기 PDLC(230)은 제어부(300)의 제어에 의해 인가되는 전압의 세기에 따라 완전 투명 상태에서부터 1~100%까지의 투과도로 조절되며, 전압이 오프되면 우유 빛의 불투명 상태가 되는 특성을 갖는다.
- [0029] 상기 PDLC(230)은 제어부(300)의 처리신호에 기초하여 빛의 투과도가 조절될 수 있고, 그 패널에 투영된 영상 빔이 산란되어 영상이 뭉개져 전방으로 표출된다면 다양한 형태로 제작되어질 수 있다. 즉, 상기 PDLC(230)은 두

께가 얇은 시트(sheet) 형태나 패널(pannel) 형태로 제작되거나, 투명한 패널에 시트가 부착되는 형태로 형성되어 질 수 있다.

- [0031] 다음으로, 상기 도광판(Light Guide Pannel: LGP)(250)은 투명 LCD(220)은 측면에 위치한 광원으로부터 유입되는 빛을 원하는 면적에 균일하게 분배해 주는 유닛일 수 있다. 상기 도광판(250)은 엣지라인에 광원인 LED 바(251)가 구비된다.
- [0032] 상기 도광판(250)은 선형 나노패턴이 형성되어 있는 도광판으로서, 상기 주기적인 선형 나노패턴이 1 nm 내지 1000 nm의 피치(pitch)를 가지며, 상기 패턴의 피치:패턴의 높이의 비율이 1:0.5 내지 10일 수 있다.
- [0033] 상기 도광판(250)은 불연속적인 패턴 형태인 점형 패턴과 달리 나노 수준의 피치를 갖는 연속적인 선형패턴을 가짐으로써 패턴의 밀도 분포를 다르게 하는 구조를 채택하지 않음에도 불구하고, 선형의 패턴 형태를 통해 빛의 효율적인 분산을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 도광판을 보다 얇게 제작할 수 있는 장점을 갖는다. 앞에서 언급한 "피치(pitch)"는 인접한 두 선형 패턴 사이의 간격을 의미한다
- [0034] 한편, 상기 선형 패턴은 바람직하기로 직선형, 파형, 곡선형, 원 형태의 선형, 삼각형 형태의 선형, 사각형 형태의 선형, 육각형 형태의 선형 등의 형태를 갖는 선형 패턴일 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0035] 바람직하기로, 상기 원 형태의 선형, 삼각형 형태의 선형, 사각형 형태의 선형, 육각형 형태의 선형은 동심(concentricity), 즉 같은 중심을 갖는 형태로 배치되어 주기적인 선형 패턴을 이룰 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서는 직선형의 선형 패턴이 주기적으로 형성되어 골과 산의 형태가 반복적으로 형성된 직선형 패턴 형태를 갖는다.
- [0036] 상기 도광판(250)의 재료는 폴리메틸메타크릴레이트(poly methyl methacrylate, PMMA), 폴리카보네이트(poly carbonate, PC), 아크릴수지, 시클로 올레핀 수지(cyclo olefin polymer, COP), 폴리비닐알코올(polyvinyl alcohol, PVA), 및 폴리염화비닐(polyvinyl chloride, PVC)로 이루어진 군으로부터 선택되는 1종 이상일 수 있으며, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0037] 따라서, 종래와 같이, 후면 또는 상면의 백라이트 없이도 LED 바(251)가 도광판(250)의 측면에 배치되되, 도광판과 일체형으로 제작됨으로써 종래와 같이 백라이트를 구비하기 위한 별도의 내부공간이 필요 없으며, 이에 따라 제거된 종래 액정 디스플레이 장치에서 백라이트를 위한 공간으로 후면 투시가 가능할 수 있다.
- [0039] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치(100)는 데이터 드라이버(201), 게이트 드라이버(202) 및 타이밍 컨트롤러(203)를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 데이터 드라이버(201)는 투명 LCD와 연결된 다수의 데이터 라인(DL ~ DLm)으로 데이터 전압을 공급함으로써 다수의 데이터 라인을 구동한다.
- [0041] 상기 게이트 드라이버(202)는 다수의 게이트 라인(GL1 ~ GLn)으로 스캔 신호를 순차적으로 공급함으로써, 다수의 게이트 라인(GL1 ~ GLn)을 순차적으로 구동한다.
- [0042] 상기 타이밍 컨트롤러(203)는 데이터 드라이버(201) 및 게이트 드라이버(202)로 각종 제어신호를 공급함으로써 데이터 드라이버(201) 및 게이트 드라이버(202)를 제어한다.
- [0043] 이러한 타이밍 컨트롤러(203)는 각 프레임에서 구현하는 타이밍에 따라 스캔을 시작하고, 외부에서 입력되는 입력 영상 데이터를 데이터 드라이버(201)에서 사용하는 데이터 신호 형식에 맞게 전환하여 전환된 영상 데이터를 출력하고, 스캔에 맞춰 적당한 시간에 데이터 구동을 통제한다.
- [0044] 게이트 드라이버(202)는 타이밍 컨트롤러(203)의 제어에 의해 온(On) 전압 또는 오프(Off) 전압의 스캔신호를 다수의 게이트 라인으로 순차적으로 공급하여 다수의 게이트 라인을 순차적으로 구동한다.
- [0045] 게이트 드라이버(202)는 구동 방식이나 투명 LCD의 설계 방식에 따라서 일 측에만 위치할 수도 있고, 경우에 따라서 양측에 위치할 수도 있다.
- [0046] 또한, 게이트 드라이버(202)는 하나 이상의 게이트 드라이버 집적회로(Gate Driver Integrated Circuit)를 포함할 수 있다.
- [0047] 각 게이트 드라이버 집적회로는, 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 투명 LCD(220)의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, GIP(Gate In Panel) 타입으로 구현되어 투명 LCD(220)에 직접 배치될 수도 있으며, 경우에 따라서, 투명 LCD(220)에 집적화되어 배치될 수도

있다.

- [0048] 각 게이트 드라이버 집적회로는, 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 게이트 드라이버 집적회로에 해당하는 게이트 구동 칩은 연성 필름에 실장되고, 연성 필름의 일 단이 투명 LCD에 본딩될 수 있다.
- [0049] 데이터 드라이버(201)는 특정 게이트 라인이 열리면, 타이밍 컨트롤러로부터 수신한 영상 데이터를 아날로그 형태의 데이터 전압으로 변환하여 다수의 데이터 라인으로 공급함으로써 다수의 데이터 라인을 구동한다.
- [0050] 데이터 드라이버(201)는 적어도 하나의 소스 드라이버 집적회로(Source Driver Integrated Circuit)를 포함하여 다수의 데이터 라인을 구동할 수 있다.
- [0051] 각 소스 드라이버 집적회로는 테이프 오토메티드 본딩(TAB: Tape Automated Bonding) 방식 또는 칩 온 글래스(COG) 방식으로 LCD 및/또는 PLCD의 본딩 패드(Bonding Pad)에 연결되거나, 직접배치될 수도 있으며, 경우에 따라서 투명 LCD에 직접화되어 배치될 수도 있다.
- [0052] 또한, 각 소스 드라이버 집적회로는, 칩 온 필름(COF: Chip On Film) 방식으로 구현될 수 있다. 이 경우, 각 소스 드라이버 집적회로에 해당하는 소스 구동 칩은 연성 필름에 실장되고, 연성 필름의 일 단은 적어도 하나의 소스 인쇄회로기판(Source Printed Circuit Board)에 본딩되고, 타 단은 LCD에 본딩된다.
- [0053] 소스 인쇄회로기판은 연성 플랫 케이블(FFC: Flexible Flat Cable) 또는 연성 인쇄 회로(FPC: Flexible Printed Circuit) 등의 연결 매체를 통해 컨트롤 인쇄회로기판(Control Printed Circuit Board)과 연결될 수 있다.
- [0055] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치(100)는 영상기록매체(예컨대, MPEG 보드, USB, SD카드, 노트북, PC/DIVX 중, 어느 하나)의 출력 단자와 케이블로 연결되어 상기 기록매체에 저장된 영상 또는 실시간 영상을 출력할 수 있다.
- [0057] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 투명 디스플레이 장치(100)는 조도 센서모듈(400)을 더 포함할 수 있다.
- [0058] 상기 조도 센서모듈(400)은 외부 광의 조도를 검출한 검출정보 기초하여 LED 바(251)의 밝기를 조절한다.
- [0059] 상기 조도센서 모듈(400)은 외부 조도를 검출하는 조도 센서 및 검출된 외부 조도에 따라 상기 LED 바의 광 밝기를 조절하는 밝기 조절부로 구성될 수 있다.
- [0060] 즉, 상기 조도 센서모듈(400)은 LED 조절센서 장치로서, 낮과 밤의 조도편차를 감지하여 자동 또는 수동으로 조절가능하게 하여 화면 영상의 밝기를 조절할 수 있다.
- [0062] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 멀티 투명 디스플레이 장치를 나타낸 블록도이고, 도 8은 도 7의 실제 제품 사진이다.
- [0063] 도 7 및 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 멀티 투명 디스플레이 장치(2000)는 복수 개의 투명 디스플레이부(2100, 2200, 2300, 2400) 및 영상처리부(2500)를 포함한다.
- [0064] 상기 복수 개의 투명 디스플레이부(2100, 2200, 2300, 2400) 각각은 영상 표시 기능과 동시에 후면 투시 가 가능한 장치로서, 도 1에 도시된 바와 같이, 제1 보호 글래스(210), 투명 LCD(220), PDLC(230), 제2 보호 글래스(240) 및 도광판(250)으로 구성된 액정패널을 포함할 수 있다.
- [0065] 또한, 각 투명 디스플레이부(2100, 2200, 2300, 2400)는 데이터 드라이버(2101, 2201, 2301, 2401), 게이트 드라이버(2102, 2202, 2302, 2402) 및 타이밍 컨트롤러(2103, 2203, 2303, 2403)를 포함할 수 있고, 각 데이터 드라이버, 게이트 드라이버 및 타이밍 컨트롤러의 기능은 도 2의 설명으로 대체하도록 한다.
- [0066] 본 발명의 멀티 투명 디스플레이 장치는 상, 하, 좌, 우의 방향으로 결합될 수 있으며, 본 발명에서는 4개가 구비된 형태를 일 예로 설명하도록 한다. 한편, 이러한 개수 및/또는 결합 방향으로 본 발명이 한정되지 않는다.
- [0067] 다음으로, 상기 영상처리부(2500)는 외부에서 제공된 단일 영상을 분할한 분할 영상을 상기 복수 개의 투명 디스플레이부로 출력한다.
- [0068]
- [0069] 한편, 본 발명의 멀티 투명 디스플레이 장치는 터치 패널 및 터치 패널의 터치신호와 연동하는 인터페이스부를 포함할 수도 있다. 전면으로 터치 패널을 부착하는 경우, 시청자와의 인터랙티브 기능을 구현할 수 있다.

- [0070] 따라서, 본 발명의 멀티 투명 디스플레이 장치는 프레임 내 광원장치, 전원장치 및 미디어 보드(영상처리장치)를 실장하고, 프레임 내에 전시물을 배치하면, 영상과 전시물을 동시에 전시할 수 있다.
- [0071] 여기서, 일반적인 액정 디스플레이 장치와 본 발명의 투명 디스플레이 장치의 차이점은 액정패널의 투명 여부이고, 투명 패널이라 할지라도 주변의 보조 광원이 존재하지 않으면 자체적으로 투시를 구현할 수 없다.
- [0072] 본 발명은 투명 패널의 배면에 백라이트를 위한 공간을 확보하지 않고, 투명 LCD에 PDLC 및 도광판을 부착하여 투명 LCD에 영상이 출력가능하게 할 수 있다. 본 발명에서 제시하는 액정패널을 3 cm ~ 7 cm 두께로 구현할 수 있다.
- [0074] 도 9는 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시예가 구현될 수 있는 예시적인 컴퓨팅 환경을 도시하는 도면으로, 상술한 하나 이상의 실시예를 구현하도록 구성된 컴퓨팅 디바이스(1100)를 포함하는 시스템(1000)의 예시를 도시한다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 개인 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 디바이스, 모바일 디바이스(모바일폰, PDA, 미디어 플레이어 등), 멀티프로세서 시스템, 소비자 전자기기, 미니 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 임의의 전송된 시스템 또는 디바이스를 포함하는 분산 컴퓨팅 환경 등을 포함하지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다.
- [0075] 컴퓨팅 디바이스(1100)는 적어도 하나의 프로세싱 유닛(1110) 및 메모리(1120)를 포함할 수 있다. 여기서, 프로세싱 유닛(1110)은 예를 들어 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU), 마이크로프로세서, 주문형 반도체(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), Field Programmable Gate Arrays(FPGA) 등을 포함할 수 있으며, 복수의 코어를 가질 수 있다.
- [0076] 메모리(1120)는 휘발성 메모리(예를 들어, RAM 등), 비휘발성 메모리(예를 들어, ROM, 플래시 메모리 등) 또는 이들의 조합일 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 추가적인 스토리지(1130)를 포함할 수 있다. 스토리지(1130)는 자기 스토리지, 광학 스토리지 등을 포함하지만 이것으로 한정되지 않는다. 스토리지(1130)에는 본 명세서에 개진된 하나 이상의 실시예를 구현하기 위한 컴퓨터 판독 가능한 명령이 저장될 수 있고, 운영 시스템, 애플리케이션 프로그램 등을 구현하기 위한 다른 컴퓨터 판독 가능한 명령도 저장될 수 있다. 스토리지(1130)에 저장된 컴퓨터 판독 가능한 명령은 프로세싱 유닛(1110)에 의해 실행되기 위해 메모리(1120)에 로딩될 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 입력 디바이스(들)(1140) 및 출력 디바이스(들)(1150)을 포함할 수 있다.
- [0077] 여기서, 입력 디바이스(들)(1140)은 예를 들어 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 적외선 카메라, 비디오 입력 디바이스 또는 임의의 다른 입력 디바이스 등을 포함할 수 있다. 또한, 출력 디바이스(들)(1150)은 예를 들어 하나 이상의 디스플레이, 스피커, 프린터 또는 임의의 다른 출력 디바이스 등을 포함할 수 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 다른 컴퓨팅 디바이스에 구비된 입력 디바이스 또는 출력 디바이스를 입력 디바이스(들)(1140) 또는 출력 디바이스(들)(1150)로서 사용할 수도 있다. 또한, 컴퓨팅 디바이스(1100)는 컴퓨팅 디바이스(1100)가 다른 디바이스(예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(1300))와 통신할 수 있게 하는 통신접속(들)(1160)을 포함할 수 있다.
- [0078] 여기서, 통신 접속(들)(1160)은 모뎀, 네트워크 인터페이스 카드(NIC), 통합 네트워크 인터페이스, 무선 주파수 송신기/수신기, 적외선 포트, USB 접속 또는 컴퓨팅 디바이스(1100)를 다른 컴퓨팅 디바이스에 접속시키기 위한 다른 인터페이스를 포함할 수 있다. 또한, 통신 접속(들)(1160)은 유선 접속 또는 무선 접속을 포함할 수 있다. 상술한 컴퓨팅 디바이스(1100)의 각 구성요소는 버스 등의 다양한 상호접속(예를 들어, 주변 구성요소 상호접속(PCI), USB, 펌웨어(IEEE 1394), 광학적 버스 구조 등)에 의해 접속될 수도 있고, 네트워크(1200)에 의해 상호 접속될 수도 있다. 본 명세서에서 사용되는 "구성요소", "시스템" 등과 같은 용어들은 일반적으로 하드웨어, 하드웨어와 소프트웨어의 조합, 소프트웨어, 또는 실행중인 소프트웨어인 컴퓨터 관련 엔티티를 지칭하는 것이다.
- [0079] 예를 들어, 구성요소는 프로세서 상에서 실행중인 프로세스, 프로세서, 객체, 실행 가능물(executable), 실행 스레드, 프로그램 및/또는 컴퓨터일 수 있지만, 이것으로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 컨트롤러 상에서 구동중인 애플리케이션 및 컨트롤러 모두가 구성요소일 수 있다. 하나 이상의 구성요소는 프로세스 및/또는 실행의 스레드 내에 존재할 수 있으며, 구성요소는 하나의 컴퓨터 상에서 로컬화될 수 있고, 둘 이상의 컴퓨터 사이에서 분산될 수도 있다.
- [0081] 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다. 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명에 따른 구성요소를 치환, 변형 및 변경할 수 있다는 것이 명백할 것이다.

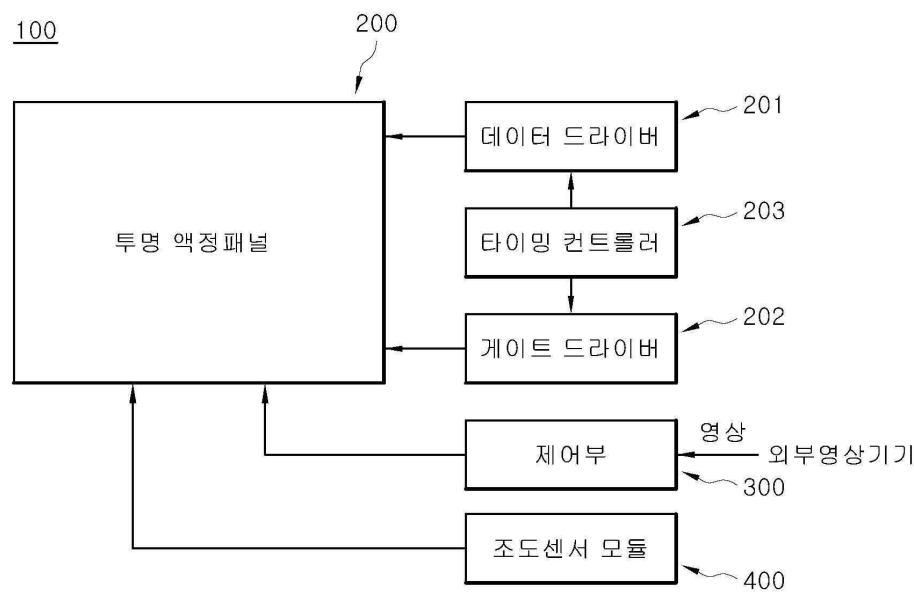
[0083] 이상에서 본 발명은 실시예를 참조하여 상세히 설명되었으나, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기에서 설명된 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 부가 및 변형이 가능할 것임은 당연하며, 이와 같은 변형된 실시 형태들 역시 아래에 첨부한 특허청구범위에 의하여 정하여지는 본 발명의 보호 범위에 속하는 것으로 이해되어야 할 것이다.

부호의 설명

- [0084] 100: 투명 디스플레이 장치
200: 투명 액정패널
201: 데이터 드라이버
202: 게이트 드라이버
203: 타이밍 컨트롤러
210: 제1 보호 글래스
220: 투명 LCD
230: PDLc
240: 제2 보호 글래스
250: 도광판
251: LED 바
300: 제어부
400: 조도센서 모듈

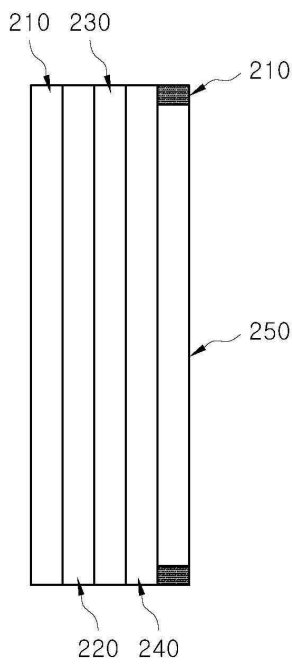
도면

도면1

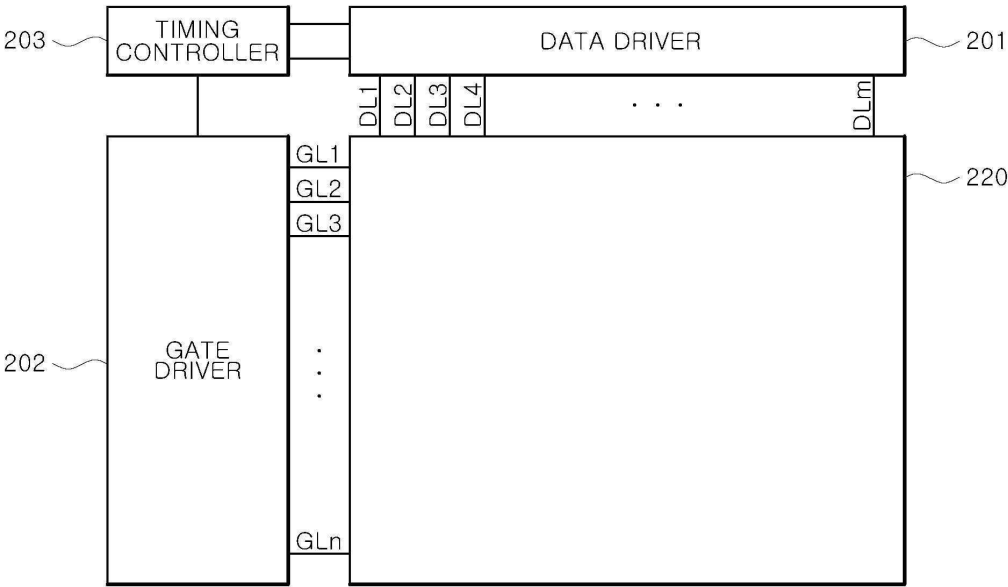


도면2

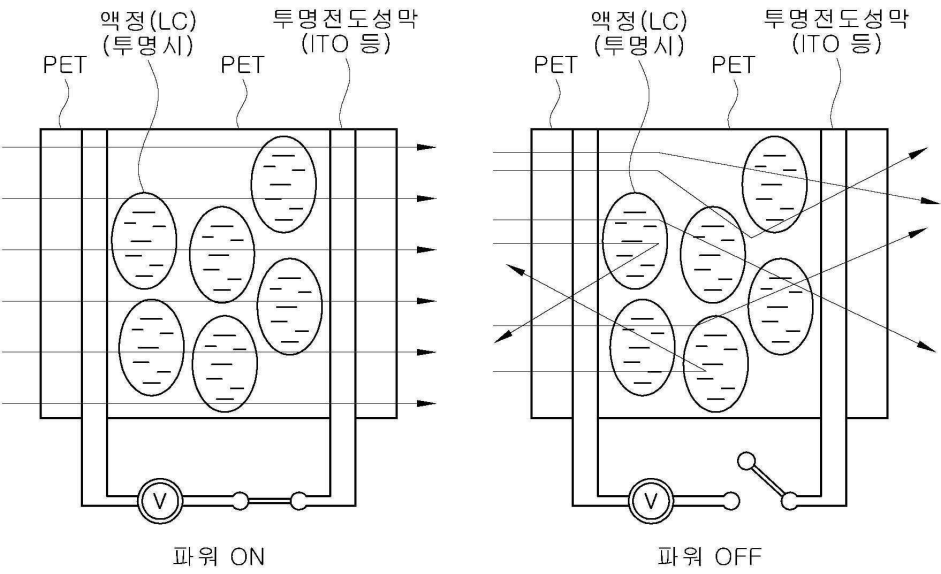
200



도면3

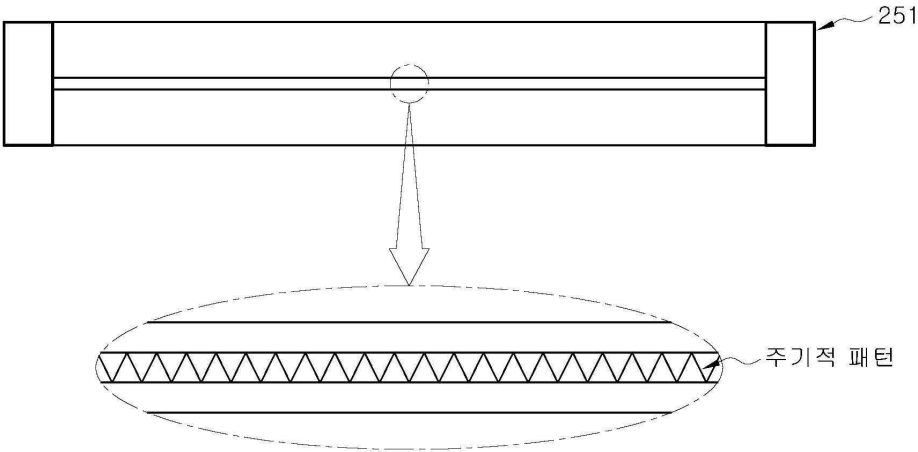


도면4

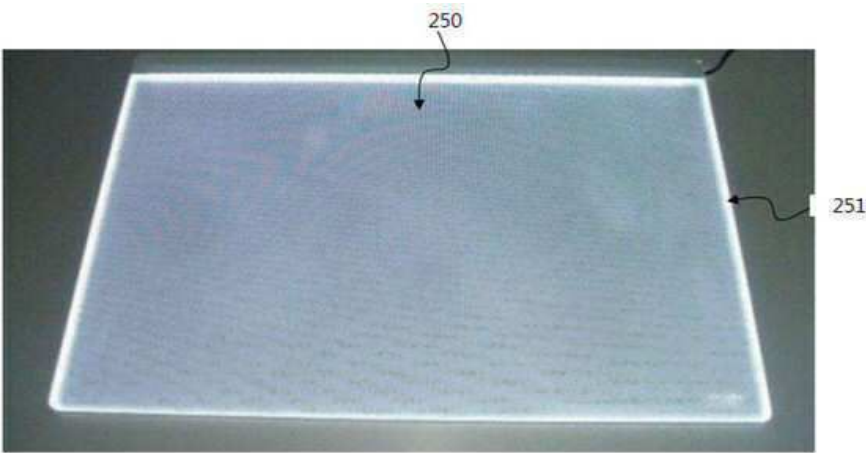


도면5

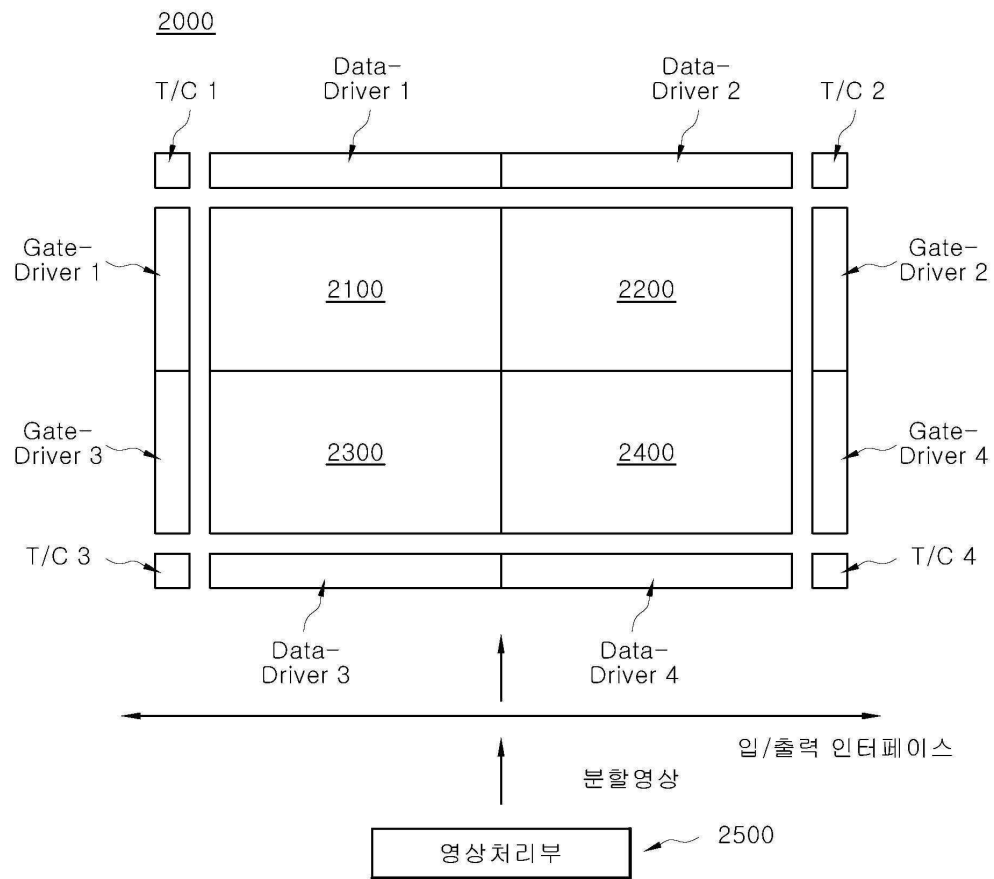
250



도면6



도면7



도면8



도면9

