



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0039173

(43) 공개일자 2015년04월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/1334 (2006.01)

G02F 1/137 (2006.01)

(52) CPC특허분류

G02F 1/1335 (2013.01)

G02F 1/1334 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0029173(분할)

(22) 출원일자 2015년03월02일

심사청구일자 2015년03월02일

(62) 원출원 특허 10-2008-0101151

원출원일자 2008년10월15일

심사청구일자 2013년08월27일

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

한영관

서울특별시 동대문구 전농로10길 111 (전농동)

박두식

경기도 수원시 영통구 영통로 460, 305동 1201호
(영통동, 청명마을대우아파트)

이승진

경기도 용인시 수지구 수지로 75, 203동 1002호
(상현동, 심곡마을광교힐스테이트아파트)

(74) 대리인

특허법인 무한

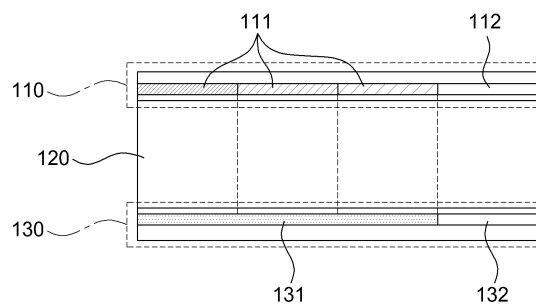
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 반사형 디스플레이 패널 및 장치

(57) 요약

액정층과, 컬러 필터(color filter) 및 투명 기판을 포함하는 상부 기관, 및 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기판에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기관을 포함하고, 상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압이 인가되는 경우, 외광(external light)이 상기 컬러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수하고, 상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사하는 반사형 디스플레이 패널이 개시된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G02F 1/133553 (2013.01)

G02F 1/137 (2013.01)

G02F 2201/08 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

액정(liquid crystal)으로 이루어진 액정층;

상기 액정층의 상부에 배치되고, 컬러 필터(color filter) 및 투명 기판을 포함하는 상부 기판; 및

상기 액정층의 하부에 배치되고, 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기판에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기판

을 포함하고,

상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압이 걸리는 경우, 외광(external light)이 상기 컬러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수하고,

상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압이 걸리는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사하는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 패널.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 액정은 고분자 분산형 액정(polymer dispersed liquid crystal: PDLC)인 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 패널.

청구항 3

제1항에 있어서,

소정의 이미지를 디스플레이 하기 위해 입력되는 입력 신호의 강도(intensity)가 증가하면, 상기 제1 전압의 크기는 감소하고, 상기 제2 전압의 크기는 증가하며,

상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 제1 전압의 크기는 증가하고, 상기 제2 전압의 크기는 감소하는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 패널.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 컬러 필터는,

RGB 컬러 필터인 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 패널.

청구항 5

액정(liquid crystal)으로 이루어진 액정층과, 상기 액정층의 상부에 배치되고, 컬러 필터(color filter) 및 투명 기판을 포함하는 상부 기판, 및 상기 액정층의 하부에 배치되고, 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기판에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기판을 포함하는 패널;

상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압이 걸리도록 하는 제1 전압 인가부; 및

상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압이 걸리도록 하는 제2 전압 인가부

를 포함하고,

상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 상기 제1 전압이 걸리는 경우, 외광(external light)이 상기 컬러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수하고,

상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 상기 제2 전압이 걸리는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기

판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사하는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 액정은 고분자 분산형 액정(polymer dispersed liquid crystal: PDLC)인 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 전압 인가부는,

소정의 이미지를 디스플레이 하기 위해 입력되는 입력 신호의 강도(intensity)가 증가하면, 상기 제1 전압의 크기를 감소시키고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 제1 전압의 크기를 증가시키며,

상기 제2 전압 인가부는,

상기 입력 신호의 강도가 증가하면, 상기 제2 전압의 크기를 증가시키고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 제2 전압의 크기를 감소시키는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 입력 신호의 강도를 참조하여 반사 계수를 연산하는 반사 계수 연산부

를 더 포함하고,

상기 제2 전압 인가부는 상기 반사 계수를 참조하여 상기 제2 전압의 크기를 결정하는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 반사 계수 연산부는,

상기 입력 신호의 강도가 증가하면, 상기 반사 계수의 크기가 감소하고 상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 반사 계수의 크기가 증가하도록 상기 반사 계수를 연산하고,

상기 제2 전압 인가부는 상기 반사 계수의 크기가 증가하면, 상기 제2 전압의 크기를 감소시키고, 상기 반사 계수의 크기가 감소하면, 상기 제2 전압의 크기를 증가시키는 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 컬러 필터는,

RGB 컬러 필터인 것을 특징으로 하는 반사형 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

반사형 디스플레이 패널 및 장치가 개시된다. 특히, 패널의 하부 기판에 흡수판과 반사판을 두어, 블랙 및 화이트의 표현력이 개선될 수 있는 반사형 디스플레이 패널 및 장치가 개시된다.

배경 기술

[0002]

디스플레이에 대한 관심이 증가되면서, 디스플레이의 성능 향상을 위한 다양한 기술이 등장하고 있다.

- [0003] 특히, 최근에는 액정 디스플레이(liquid crystal display: LCD)가 디스플레이 시장에 큰 성공을 거두고 있어서, LCD 제조 업체들은 자사 LCD의 성능 향상을 위해 경쟁적으로 많은 기술들을 쏟아내고 있다.
- [0004] 이러한 경쟁 하에서 LCD의 성능과 관련된 것으로 LCD의 블랙(black) 및 화이트(white) 표현력에 대한 문제가 큰 관심으로 대두되고 있다. 특히, 고분자 분산형 액정(polymer dispersed liquid crystal: PDLC)으로 제조된 반사형 LCD에서 블랙 및 화이트의 표현력 향상 문제가 큰 이슈가 되고 있다.
- [0005] 반사형 LCD에서 블랙 및 화이트의 표현력은 반사형 LCD 패널의 흡수율과 반사율에 따라 결정될 수 있는데, 만약, 반사형 LCD 패널의 흡수율이 좋은 경우, 블랙의 표현력이 좋아지고, 반사형 LCD 패널의 반사율이 좋은 경우, 화이트의 표현력이 좋아진다.
- [0006] 하지만, 기존의 반사형 LCD 패널은 흡수율이 좋으면, 반사율이 떨어지거나, 반대로 반사율이 좋으면, 흡수율이 떨어져서, 반사형 LCD의 블랙 및 화이트 표현력을 동시에 개선시킬 수 없었다.
- [0007] 따라서, 반사형 LCD의 블랙 및 화이트 표현력을 동시에 증가시킬 수 있는 기술에 대한 연구가 필요하다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널은 액정(liquid crystal)으로 이루어진 액정층, 상기 액정층의 상부에 배치되고, 컬러 필터(color filter) 및 투명 기판을 포함하는 상부 기판 및 상기 액정층의 하부에 배치되고, 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기판에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기판을 포함하고, 상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압이 인가되는 경우, 외광(external light)이 상기 컬러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수하고, 상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사한다.
- [0009] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 장치는 액정(liquid crystal)으로 이루어진 액정층과, 상기 액정층의 상부에 배치되고, 컬러 필터(color filter) 및 투명 기판을 포함하는 상부 기판, 및 상기 액정층의 하부에 배치되고, 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기판에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기판을 포함하는 패널, 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압을 인가하는 제1 전압 인가부 및 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압을 인가하는 제2 전압 인가부를 포함하고, 상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 상기 제1 전압이 인가되는 경우, 외광(external light)이 상기 컬러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수하고, 상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 상기 제2 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사한다.

발명의 효과

- [0010] 패널의 하부 기판에 흡수판과 반사판을 두고, 입력 신호의 강도(intensity)에 따라 패널의 상부 기판과 하부 기판에 인가되는 전압을 조절하는 반사형 디스플레이 패널 및 장치를 제공함으로써, 반사형 디스플레이의 블랙 및 화이트 표현력이 개선될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 화이트 구현을 위한 반사형 디스플레이 패널의 동작을 도시한 도면이다.
- 도 3는 본 발명의 일실시예에 따라 블랙 구현을 위한 반사형 디스플레이 패널의 동작을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 장치를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0012] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0013] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널을 도시한 도면이다.
- [0014] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널은 상부 기판(110), 액정(liquid crystal

1)층(120) 및 하부 기관(130)을 포함할 수 있다.

- [0015] 상부 기관(110)은 액정층(120)의 상부에 배치되고, 컬러 필터(111) 및 투명 기관(112)을 포함한다.
- [0016] 본 발명의 일실시예에 따르면, 컬러 필터(111)는 RGB 컬러 필터가 될 수 있다.
- [0017] 하부 기관(130)은 액정층(120)의 하부에 배치되고, 흡수관(131) 및 반사관(132)을 포함한다.
- [0018] 여기서, 흡수관(131) 및 반사관(132)은 도 1에 도시된 바와 같이 각각 컬러 필터(111)와 투명 기관(112)에 대면하고 있다.
- [0019] 액정층(120)은 상부 기관(110)과 하부 기관(130) 사이에 위치하고, 액정으로 이루어져 있다.
- [0020] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 액정은 고분자 분산형 액정(polymer dispersed liquid crystal: PDLC)이 될 수 있다.
- [0021] 상부 기관(110)과 하부 기관(130) 사이에 전압이 인가되는 경우, 액정층(120)에 존재하는 상기 액정은 분자들의 배열이 일렬로 배열된다. 따라서, 상부 기관(110)과 하부 기관(130) 사이에 전압이 인가되면, 상부 기관(110)으로 입사되는 외광(external light)은 액정층(120)을 투과하여 하부 기관(130)으로 전달된다.
- [0022] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 흡수관(131)은 컬러 필터(111)와 흡수관(131) 사이에 제1 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 컬러 필터(111)를 통해 액정층(120)을 투과한 제1 광을 흡수한다.
- [0023] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 반사관(132)은 투명 기관(112)과 반사관(132) 사이에 제2 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 투명 기관(112)을 통해 액정층(120)을 투과한 제2 광을 흡수한다.
- [0024] 일반적으로 반사형 디스플레이 패널이 화이트(white)를 잘 표현하기 위해서는 상기 반사형 디스플레이 패널의 반사율이 좋아야 한다. 반면에, 상기 반사형 디스플레이 패널이 블랙(black)을 잘 표현하기 위해서는 상기 반사형 디스플레이 패널의 흡수율이 좋아야 한다.
- [0025] 따라서, 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널은 하부 기관(130)에 흡수관(131)과 반사관(132)을 두고, 상기 제1 전압과 상기 제2 전압을 조절함으로써, 반사형 디스플레이 패널의 흡수율과 반사율을 증가시켜, 상기 반사형 디스플레이 패널의 블랙 및 화이트 표현력을 개선시킬 수 있다.
- [0026] 이와 관련하여, 본 발명의 일실시예에 따르면, 소정의 이미지를 디스플레이하기 위해 상기 반사형 디스플레이 패널에 입력되는 입력 신호의 강도(intensity)가 증가하면, 상기 제1 전압의 크기는 감소할 수 있고, 상기 제2 전압의 크기는 증가할 수 있다. 또한, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 제1 전압의 크기는 증가할 수 있고, 상기 제2 전압의 크기는 감소할 수 있다.
- [0027] 이에 대해 좀 더 상세하게 설명하면, 만약, 상기 입력 신호의 강도가 증가하면, 상기 제1 전압의 크기는 감소하고, 이에 따라 상기 제1 광의 투과율이 떨어지므로 흡수관(131)에 흡수되는 제1 광의 양이 줄어들고, 산란으로 인한 반사광이 증가할 수 있다.
- [0028] 반면, 상기 제2 전압의 크기는 증가하고, 이에 따라 상기 제2 광의 투과율이 높아지므로 반사관(132)에 의해 반사되는 제2 광의 양은 증가할 수 있다.
- [0029] 따라서, 상기 반사형 디스플레이 패널의 전체 반사율이 증가하고, 이에 따라 상기 반사형 디스플레이 패널의 화이트 표현력이 증가될 수 있다.
- [0030] 하지만, 만약, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면, 상기 제1 전압의 크기는 증가하고, 이에 따라 상기 제1 광의 투과율이 높아지므로 흡수관(131)에 흡수되는 제1 광의 양이 증가할 수 있다.
- [0031] 반면, 상기 제2 전압의 크기는 감소하고, 이에 따라 상기 제2 광의 투과율이 높아지므로 반사관(132)에 의해 반사되는 제2 광의 양은 감소할 수 있다.
- [0032] 따라서, 상기 반사형 디스플레이 패널의 전체 흡수율이 증가하고, 이에 따라 상기 반사형 디스플레이 패널의 블랙 표현력이 증가될 수 있다.
- [0033] 결국, 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널은 입력 신호의 강도에 따라 흡수율과 반사율이 조절되므로 화이트 및 블랙의 표현력이 개선될 수 있다.
- [0034] 여기서, 상기 입력 신호는 디지털 신호로서, 8비트 신호일 경우 0~255사이의 강도(intensity)를 가질 수 있다.

- [0035] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여, 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널이 화이트 구현 및 블랙 구현을 하는 동작에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0036] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따라 화이트 구현을 위한 반사형 디스플레이 패널의 동작을 도시한 도면이다.
- [0037] 먼저, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널이 완전한 화이트를 구현하는 예를 도시한 것으로 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 또한, 도 2에 도시된 반사형 디스플레이 패널은 액정층(220)이 PDLC로 이루어져 있음을 가정한 것이다.
- [0039] 반사형 디스플레이 패널이 화이트를 구현하는 경우, 컬러 필터(211)와 흡수판(231) 사이에 인가되는 제1 전압의 크기는 0이 된다. 이에 따라, 컬러 필터(211)와 흡수판(231) 사이에 위치하는 액정들이 일렬로 배열되지 않기 때문에, 컬러 필터(211)로 입사되는 외광은 액정 분자들에 의해 대부분 산란된다. 따라서, 흡수판(231)에 흡수되는 외광은 거의 존재하지 않는다.
- [0040] 반면에 투명 기관(212)과 반사판(232) 사이에 인가되는 제2 전압의 크기는 1(여기서, 0과 1이라는 숫자는 제1 전압과 제2 전압의 크기를 상대적으로 비교하기 위해 사용한 것일 뿐 제1 전압과 제2 전압의 실제 크기는 아님)이 되기 때문에, 투명 기관(212)과 반사판(232) 사이에 위치하는 액정들이 일렬로 배열되고, 결국, 투명 기관(212)으로 입사되는 외광은 액정층(220)을 통과한다. 따라서, 반사판(232)은 액정층(220)을 통과한 외광을 대부분 반사한다.
- [0041] 결국, 반사형 디스플레이 패널 전체의 반사율이 증가하므로, 반사형 디스플레이 패널의 화이트 표현력이 증가될 수 있다.
- [0042] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따라 블랙 구현을 위한 반사형 디스플레이 패널의 동작을 도시한 도면이다.
- [0043] 먼저, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 패널이 완전한 블랙을 구현하는 예를 도시한 것으로 본 발명이 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0044] 또한, 도 3에 도시된 반사형 디스플레이 패널은 액정층(220)이 PDLC로 이루어져 있음을 가정한 것이다.
- [0045] 반사형 디스플레이 패널이 블랙을 구현하는 경우, 컬러 필터(311)와 흡수판(331) 사이에 인가되는 제1 전압의 크기는 1이 된다. 이에 따라, 컬러 필터(311)와 흡수판(331) 사이에 위치하는 액정들이 일렬로 배열되고, 결국, 컬러 필터(311)로 입사되는 외광은 액정층(320)을 통과한다. 따라서, 흡수판(331)은 액정층(320)을 통과하는 외광을 대부분 흡수한다.
- [0046] 반면에 투명 기관(312)과 반사판(332) 사이에 인가되는 제2 전압의 크기는 0(여기서, 0과 1이라는 숫자는 제1 전압과 제2 전압의 크기를 상대적으로 비교하기 위해 사용한 것일 뿐 제1 전압과 제2 전압의 실제 크기는 아님)이 된다. 이에 따라, 투명 기관(312)과 반사판(332) 사이에 위치하는 액정들이 일렬로 배열되지 않기 때문에, 투명 기관(312)으로 입사되는 외광은 액정 분자들에 의해 대부분 산란된다. 따라서, 반사판(332)에서 반사되는 외광은 대부분 존재하지 않는다.
- [0047] 결국, 반사형 디스플레이 패널 전체의 흡수율이 증가하므로, 반사형 디스플레이 패널의 블랙 표현력이 증가될 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 반사형 디스플레이 장치를 도시한 도면이다.
- [0049] 도 4를 참조하면, 반사형 디스플레이 장치(410)가 도시되어 있다.
- [0050] 반사형 디스플레이 장치(410)는 패널(411), 제1 전압 인가부(412), 제2 전압 인가부(413)를 포함할 수 있다.
- [0051] 패널(411)은 액정으로 이루어진 액정층과, 상기 액정층의 상부에 배치되고, 컬러 필터 및 투명 기관을 포함하는 상부 기관, 및 상기 액정층의 하부에 배치되고, 상기 컬러 필터에 대면하는 흡수판 및 상기 투명 기관에 대면하는 반사판을 포함하는 하부 기관을 포함한다.
- [0052] 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 액정은 PDLC가 될 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 컬러 필터는 RGB 컬러 필터가 될 수 있다.
- [0054] 제1 전압 인가부(412)는 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 제1 전압을 인가한다.
- [0055] 여기서, 상기 흡수판은 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 상기 제1 전압이 인가되는 경우, 외광이 상기 컬러

러 필터를 통해 상기 액정층을 투과한 제1 광을 흡수한다.

[0056] 제2 전압 인가부(413)는 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 제2 전압을 인가한다.

[0057] 여기서, 상기 반사판은 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 상기 제2 전압이 인가되는 경우, 상기 외광이 상기 투명 기판을 통해 상기 액정층을 투과한 제2 광을 반사한다.

[0058] 본 발명의 일실시예에 따르면, 제1 전압 인가부(412)는 소정의 이미지를 디스플레이하기 위해 반사형 디스플레이 장치(410)에 입력되는 입력 신호의 강도가 증가하면 상기 제1 전압의 크기를 감소시키고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면 상기 제1 전압의 크기를 증가시킬 수 있다.

[0059] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제2 전압 인가부(413)는 상기 입력 신호의 강도가 증가하면, 상기 제2 전압의 크기를 증가시키고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면 상기 제2 전압의 크기를 감소시킬 수 있다.

[0060] 결국, 제1 전압 인가부(412)와 제2 전압 인가부(413)가 상기 입력 신호의 강도에 따라 상기 제1 전압과 상기 제2 전압의 크기를 서로 반대로 증감시킴으로써 반사형 디스플레이 장치(410)의 화이트 및 블랙 표현력을 증가시킬 수 있다.

[0061] 본 발명의 일실시예에 따르면, 반사형 디스플레이 장치(410)는 상기 입력 신호의 강도를 참조하여 반사 계수를 연산하는 반사 계수 연산부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다.

[0062] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제2 전압 인가부(413)는 상기 반사 계수를 참조하여 상기 제2 전압의 크기를 결정할 수 있다.

[0063] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 반사 계수 연산부는 상기 입력 신호의 강도가 증가하면, 상기 반사 계수의 크기가 감소하고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면 상기 반사 계수의 크기가 증가하도록 상기 반사 계수를 연산할 수 있다.

[0064] 이때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 제2 전압 인가부(413)는 상기 반사 계수의 크기가 증가하면, 상기 제2 전압의 크기를 감소시키고, 상기 반사 계수의 크기가 감소하면, 상기 제2 전압의 크기를 증가시킬 수 있다.

[0065] 이와 관련하여, 상기 반사 계수 연산부와 제2 전압 인가부(413)의 동작을 예를 들어 상세히 설명하기로 한다.

[0066] 먼저, 제1 전압 인가부(412)가 상기 컬러 필터와 상기 흡수판 사이에 인가하는 상기 제1 전압은 상기 입력 신호의 강도의 증감과 반대되도록 그 크기가 변하는 특성이 있다.

[0067] 이러한 특성을 이용하여, 상기 입력 신호의 강도에 따른 제1 전압의 인가 곡선을 그래프로 그릴 수 있는데, 상기 반사 계수 연산부는 제2 전압 인가부(413)가 상기 제1 전압의 인가 곡선과 동일한 형태의 곡선을 사용하여 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 상기 제2 전압을 인가할 수 있도록 하기 위해, 상기 반사 계수를 상기 제1 전압의 크기 증감 특성과 반대되도록 연산한다.

[0068] 예컨대, 반사 계수를 K 라고 하고, 상기 입력 신호가 RGB 입력 신호인 경우 각 서브 픽셀(sub pixel)의 종류에 따른 입력 신호의 세기를 I_r , I_g , I_b 라고 하면, 상기 반사 계수 연산부는 상기 반사 계수 K 를 I_r , I_g , I_b 를 변수로 하여 소정의 함수 f 를 통해 연산할 수 있다.

[0069] 여기서, 상기 반사 계수 연산부는 상기 입력 신호의 강도가 증가하면 상기 반사 계수의 크기가 감소하고, 상기 입력 신호의 강도가 감소하면 상기 반사 계수의 크기가 증가하도록 상기 반사 계수를 연산하므로, 상기 반사 계수 $K=f(I_r, I_g, I_b)$ 라고 할 경우, I_r, I_g, I_b 가 모두 1이면, $K=0$ 이 되고, I_r, I_g, I_b 가 모두 0이면, $K=0$ 되도록 상기 함수 f 를 결정할 수 있다.(단, 여기서 0과 1은 입력 신호의 세기를 상대적으로 표현하기 위해 사용한 것일 뿐, 입력 신호의 실제 세기를 나타내는 것은 아님)

[0070] 즉, 상기 반사 계수 연산부는 반사형 디스플레이 장치(410)가 화이트를 표현하는 경우, 상기 반사 계수 값을 감소시키고, 반사형 디스플레이 장치(410)가 블랙을 표현하는 경우 상기 반사 계수 값을 증가시킨다.

[0071] 상기 반사 계수 연산부가 상기 반사 계수를 연산하였으면, 제2 전압 인가부(413)은 상기 반사 계수의 증감 특성과 반대되도록 상기 제2 전압을 상기 투명 기판과 상기 반사판 사이에 인가한다.

[0072] 즉, 제2 전압 인가부(413)는 상기 반사 계수가 감소하면, 상기 제2 전압을 증가시키고, 상기 반사 계수가 증가하면, 상기 제2 전압을 감소시킨다.

[0073] 결국, 반사 계수의 크기에 따른 제2 전압의 인가 곡선의 형태는 상기 제1 전압의 인가 곡선의 형태와 동일하

로, 제1 전압 인가부(412)와 제2 전압 인가부(413)는 각각 동일한 형태의 전압 인가 곡선을 사용할 수 있다.

[0074] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0075] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

[0076] 410: 반사형 디스플레이 장치

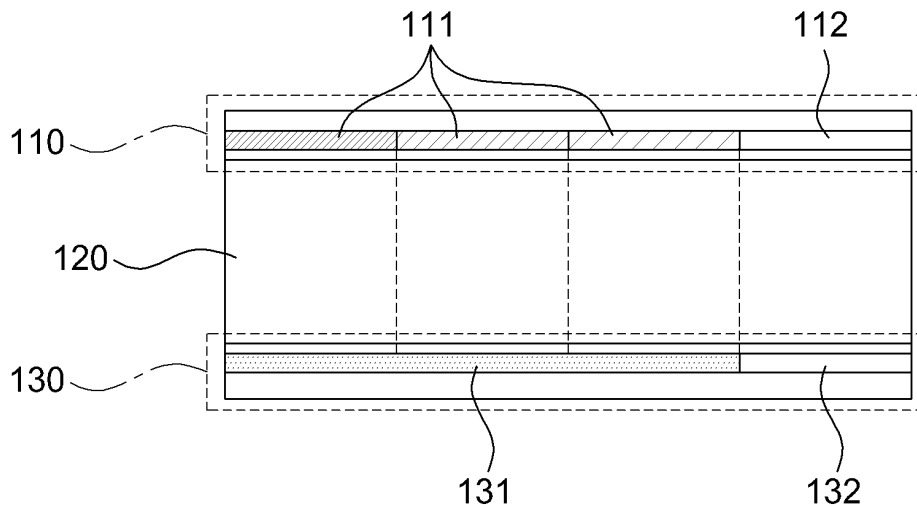
411: 패널

412: 제1 전압 인가부

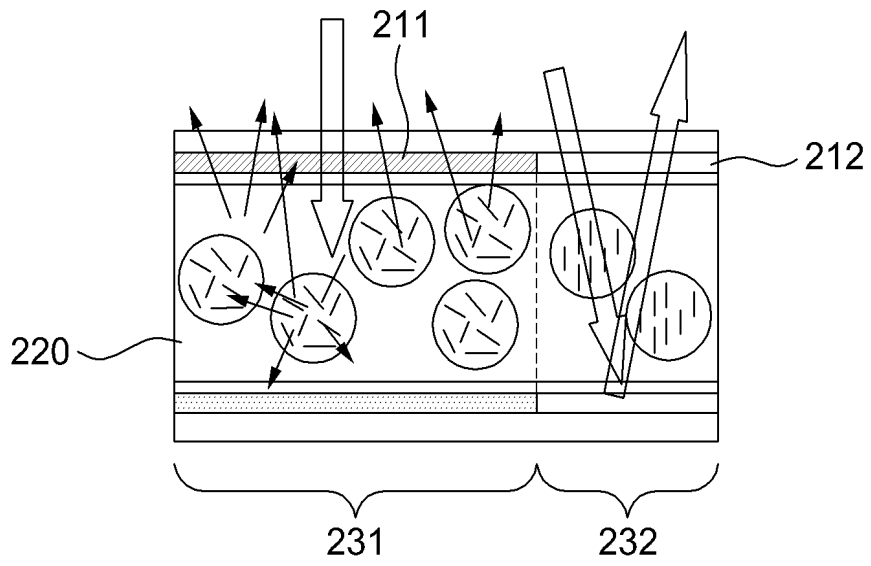
413: 제2 전압 인가부

도면

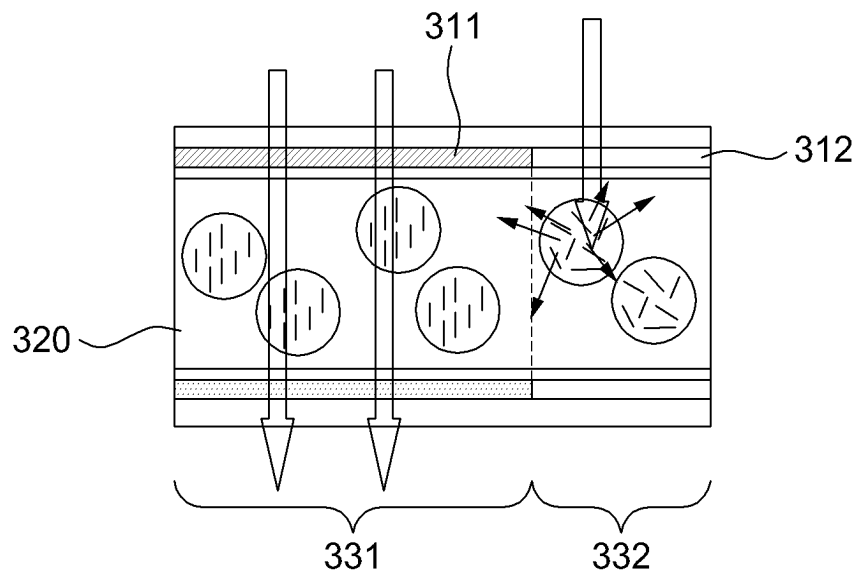
도면1



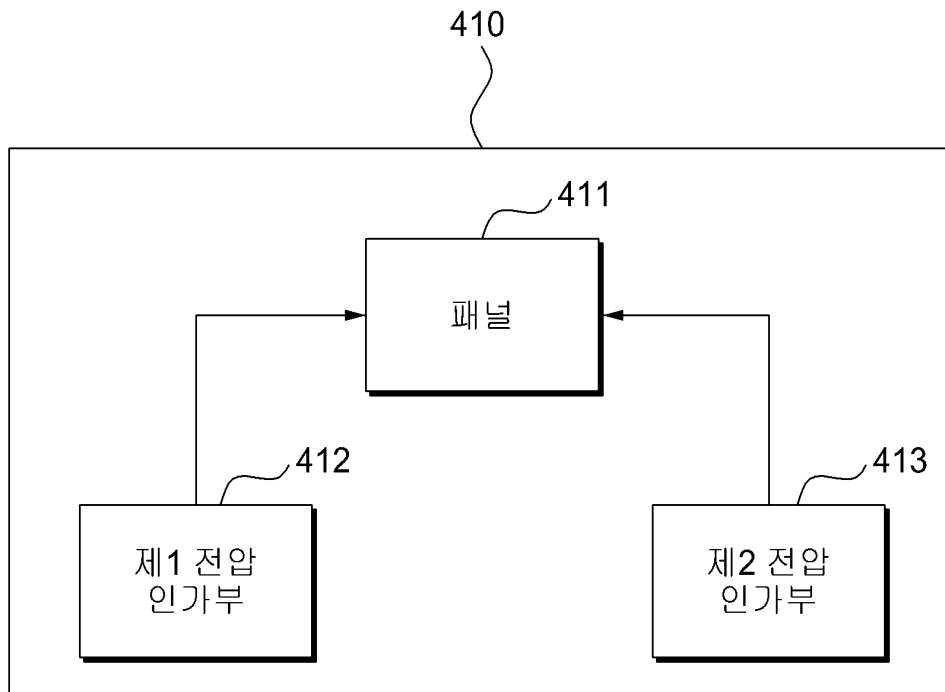
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：反射显示板和设备		
公开(公告)号	KR1020150039173A	公开(公告)日	2015-04-09
申请号	KR1020150029173	申请日	2015-03-02
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	HAN YOUNG RAN 한영란 PARK DU SIK 박두식 LEE SEUNG SIN 이승신		
发明人	한영란 박두식 이승신		
IPC分类号	G02F1/1335 G02F1/1334 G02F1/137		
CPC分类号	G02F1/133553 G02F1/1334 G02F1/137 G02F2201/08		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种液晶显示装置，包括：液晶层；上基板，包括滤色器和透明基板；以及下基板，包括面向滤色器的吸收板和面向透明基板的反射板，当在滤色器和吸收板之间施加第一电压时，如果外部光（外部光），其通过透射通过第一光的液晶层吸收，和反射板具有在透明基板和反射板之间的第二电压被施加在所述颜色滤波器中，外部光的透明基板，以及反射型显示装置，用于反射透过液晶层的第二光公开了一种面板。

