

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. ⁷ G02F 1/133		(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2003년05월27일 10-0385670 2003년05월16일
(21) 출원번호	10-2000-0054898	(65) 공개번호	특2002-0022216
(22) 출원일자	2000년09월19일	(43) 공개일자	2002년03월27일
(73) 특허권자	김시환 대한민국 464-862 경기 광주군 초월면 대쌍령리 338-1		
(72) 발명자	차미선 대한민국 463-010 경기도성남시분당구정자동111번지한솔마을엘지아파트201동504호		
(74) 대리인	박종만		
(77) 심사청구	심사관: 고종욱		
(54) 출원명	멀티 디스플레이장치		

요약

목적 : 상호 인접된 복수 평판표시소자 사이의 비 표시영역을 제거하여 디스플레이의 표시 품질을 향상시키고 하나의 대화면을 구현할 수 있는 멀티 디스플레이장치를 제안한다.

구성 : 적어도 2 이상의 평판표시소자를 한 변이 접하도록 연결하여 멀티 디스플레이장치를 구성함에 있어서, 상기 평판표시소자의 전면에, 평판표시소자로부터 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자의 사이 접경부를 향하여 소정 각도로 굴절시켜 양 평판표시소자의 표시광이 접경부 연장선상에서 만나게 하므로 양 평판표시소자 사이의 비 표시영역을 제거하는 광굴절수단을 설치한다.

효과 : 평판표시소자의 표시광을 접경부쪽으로 굴절시켜 광학적으로 보상하므로, 평판표시소자 사이간격에 의한 화면의 비 표시영역을 제거하고, 복수 평판표시소자를 하나의 화면으로 표시하여 화상의 표시품질을 향상시킨다.

대표도

도2

색인어

멀티, 평판표시소자, 접경부, 표시광, 광굴절수단

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래 공지된 멀티 디스플레이장치를 도시한 단면도.
 - 도 2는 본 발명에 의한 멀티 디스플레이장치의 펼친 상태를 보인 단면도.
 - 도 3은 본 발명의 평판표시소자를 확대 도시한 단면도.
 - 도 4는 본 발명의 작용 상태도.
 - 도 5는 본 발명의 다른 실시 형태를 보인 단면도.
 - 도 6은 본 발명의 결합 상태를 보인 분해 사시도.
- * 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 *
- 11,13-평판표시소자 25-편광판
 - 27-광굴절수단 27a-경사면
 - 29-표시광 31-접경부
 - 33-도광판 35-확산판

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 평판표시소자에서 출사되는 표시광을 광학적으로 굴절시켜 보상하므로 상호 인접된 복수 평판표시소자의 사이간격의 비 표시영역을 제거하고 이질감을 없애 표시 품질을 향상시키며, 그 결과 멀티 평판표시소자를 하나의 대화면으로 구현할 수 있도록 한 멀티 디스플레이장치에 관한 것이다.

멀티 디스플레이장치는 초기 다수 브라운관을 이용하여 대화면을 구현하였으며, 근래에는 경박단소 및 평면화에 따라 휴대 및 사무용 기기의 협소한 공간을 효율적으로 이용할 수 있도록 하고 또한 대용량의 화면을 구현하기 위해 사용되고 있다.

평판표시소자로는 LCD(liquid crystal display), TFT(thin film transistor)-LCD, FED(Field emission display), PDP(plasma display panel) 및 EL(electro luminescent) 디스플레이를 사용할 수 있다. 이러한 평판표시소자들은 대화면으로 제조할 경우 기술적으로나 경제적으로 어려움이 많기 때문에 멀티 시스템을 구성하는 것이 효율적이다.

도 1은 종래 공지된 멀티 디스플레이장치의 일 예이다.

도시한 바와 같이 종래의 멀티 디스플레이장치는 적어도 2개의 평판표시소자(1)(3)를 접이식으로 연결하여 이루어지는데, 이때 양 평판표시소자(1)(3)의 사이에는 필수적으로 비 표시영역(W)이 존재하게 된다. 그러나 종래의 멀티 디스플레이장치는 상기 비 표시영역(W) 즉 접경부(5) 주위의 불필요영역을 축소하기 위한 방안이 마련되어 있지 않기 때문에, 상기 접경부 주위에서 양 평판표시소자의 화면이 분리되어 확연하게 구분되는 문제점이 있다.

이러한 문제점을 극복하기 위하여 종래에는 접경부(5) 주위에 도포되는 실란트(7)의 폭을 최소화하고자 노력하였으나 이는 기술적으로 어렵고, 최소한 양 평판표시소자(1)(3)의 사이 여유 공간을 고려해야 하는 문제도 있기 때문에, 접경부(5) 주위의 비 표시영역(W)은 필요 불가결한 상태이며, 그 결과 화면의 표시 품질이 떨어지는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 상술한 종래 기술의 문제점을 해소하기 위한 것으로서, 평판표시소자의 표시광을 접경부쪽으로 굴절시켜 광학적으로 보상하므로, 평판표시소자 사이간격에 의한 화면의 비 표시영역을 제거하고, 복수 평판표시소자를 하나의 화면으로 표시되도록 하며, 화상의 표시품질을 향상시킬 수 있도록 함에 있다.

이에 따라 본 발명에서는 적어도 2 이상의 평판표시소자를 한 번이 접하도록 연결하여 멀티 디스플레이장치를 구성함에 있어서, 상기 평판표시소자의 전(前)면에, 평판표시소자로부터 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자의 사이 접경부를 향하여 소정 각도로 굴절시켜 양 평판표시소자의 표시광이 접경부 연장선상에서 만나게 하므로 양 평판표시소자 사이의 비 표시영역을 제거하는 광굴절수단을 설치함을 특징으로 한다.

바람직하게 본 발명에서는 양 평판표시소자의 표시광이 만나는 지점에 확산판을 설치하고, 상기 광굴절수단과 확산판의 사이에 도광판을 더 설치한다. 이때 양 평판표시소자의 표시광이 굴절되는 지점부터 서로 만나는 지점까지의 거리(B)는
$$B - \frac{A}{\tan \theta}$$
 로 하되, A=0.1~3mm (A는 일 평판표시소자의 비 표시영역), $\theta=5\sim 85^\circ$ 로 한다.

또한 본 발명의 광굴절수단은 평판표시소자의 표면에 대하여 소정 경사각을 갖는 경사면을 포함하는 투광부재로 한다.

여기서 본 발명의 평판표시소자는 LCD, FED, PDP 또는 EL 디스플레이임로 할 수 있으며, 상기 평판표시소자로 LCD를 사용할 때는 광굴절수단에 의해 보상된 표시광의 이동 방향과 편광판의 편광축을 일치시키도록 구성한다.

발명의 구성 및 작용

이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 형태를 설명하기로 한다.

본 발명은 적어도 2 이상의 평판표시소자를 상호 인접되게 연결한 멀티 디스플레이장치를 제공한다. 평판표시소자는 도시하지 않은 연결수단에 의해 지지되어서 회전식 혹은 여닫이식으로 연결될 수 있다. 또한 평판표시소자로는 LCD, FED, PDP 및 EL 디스플레이 등을 사용할 수 있으며, 본 발명의 설명에서는 LCD의 구조를 기준으로 설명하기로 한다.

도 2는 본 발명의 멀티 디스플레이장치의 펼친 상태이고, 도 3은 요부를 확대 도시한 구조를 보여준다.

도시한 바와 같이 본 발명은 평판표시소자로서 LCD를 사용할 수 있다. 평판표시소자(11)(13)는 한 쌍의 기판(15)(17) 내면에 적어도 투명전극(19)과 도시 생략한 배향층을 형성하고, 실란트(21)로 실링된 내부 공간에 액정(23) 물질을 주입하여 밀봉 형성한다. 또 평판표시소자(11)(13)의 전후 양측 소정 위치에는 편광판(25)을 부착하고, 후측에는 도시생략한 백라이트를 설치하여 구성한다.

이렇게 구성된 멀티 디스플레이장치에서 본 발명은 평판표시소자(11)(13)의 화면쪽 기판(15) 표면에 광굴절수단(27)을 설치한다. 광굴절수단(27)은 평판표시소자(11)(13)를 투과하여 화면의 전(前)면으로 출사되는 표시광(29)을 굴절시켜 광학적으로 보상하므로 본 발명의 목적을 달성한다.

보다 구체적으로 상기 광굴절수단(27)은 평판표시소자(11)(13)로부터 출사된 표시광(29)을 평판표시소자(11)(13) 사이의 접경부(31) 쪽으로 굴절시켜 상기 접경부(31)의 연장선상에서 서로 만나도록 하므로, 양 평판표시소자 사이의 비 표시영역을 제거하는 것이다.

즉 본 발명은 서로 다른 매질의 경계에서 광이 굴절되는 원리를 이용하는 것이며, 이를 위하여 본 발명에서는 굴절 매질인 광굴절수단(27)의 재료로 수지 및 플라스틱으로 된 투광부재를 사용하고, 표시광(29)의 굴절각도를 일정하게 유지하기 위하여 평판표시소자의 표면에 대하여 소정 경사각을 갖는 다수 경사면(27a)을 형성하여 이루어진다.

여기서 본 발명의 광 굴절 작용을 도 4에 의거하여 보다 상세하게 설명하면, 양 평판표시소자(11)(13)의 기판(15)으로 출사된 표시광(29)은 다른 매질인 광굴절수단(27)을 만나 그 표면에서 대칭적으로 굴절되고 상호 접경부(31)쪽으로 유도되며, 접경부(31)의 연장선상의 소정

위치 즉, 평판표시소자(11)(13)의 기관(15) 표면에서 소정 거리 떨어진 위치에서 만나게 된다. 이때 사용자는 시각적으로 표시광(29)이 만나는 지점 이후를 보게 되므로 종래의 비 표시영역을 제거할 수 있는 것이다.

한편 양 평판표시소자(11)(13)의 표시광(29)이 만나는 위치는 설계자의 의도에 따라 자유롭게 설정할 수 있는바, 상기 표시광(29)의 굴절 시점부터 서로 만나는 지점까지의 거리(B)는 $B-\frac{A}{\tan\theta}$ 가 된다. 이때 A는 접경부(31)로부터 일 평판표시소자의 비 표시영역이며 그 길이는 0.1~3mm이다. 또 평판표시소자의 표면에 대한 굴절각 θ 는 5~85°의 범위로 한다.

본 발명에서는 광굴절수단(27)과 2개의 표시광(29)이 만나는 지점의 사이를 공간으로 형성할 수 있으며, 그 사이에 도광판(33)을 설치할 수도 있다.

또한 본 발명에서는 도 5에 도시한 바와 같이 표시광(29)이 만나는 지점에 확산판(35)을 더 설치할 수도 있다. 확산판(35)은 광굴절수단(27)에 의해 굴절된 표시광(29)이 만나는 위치에 설치되어서, 광굴절수단(27)에 의해 경사 유도된 표시광(29)을 다시 화면의 전(前)면으로 출사되도록 보상하므로 표시 품질을 향상시킨다.

이러한 확산판(35)은 평판표시소자가 LCD일 경우 편광판(25)의 외부 표면에 부착하는 것이 바람직하다.

한편 본 발명에서 표시광(29)이 출사되는 쪽에 위치한 편광판(25)은 그 편광축을 조정할 필요가 있는데, 이는 도 6에 도시한 바와 같이 광굴절수단(27)의 광굴절수단에 의해 보상된 표시광의 이동 방향과 편광축을 일치시킬 때, 표시광(29)의 투과율이 최대가 되어 표시 품질을 더욱 향상시킬 수 있다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명의 멀티 디스플레이장치는 복수 평판표시소자를 연결하여 대화면을 구성함에 있어, 상호 인접된 평판표시소자의 사이 간격 즉, 접경부 부근의 비 표시영역을 시각적으로 보상하여 외부로 표시되지 않게 하므로, 2 이상의 평판표시소자를 하나의 화면과 같이 표시하는 효과를 얻을 수 있다.

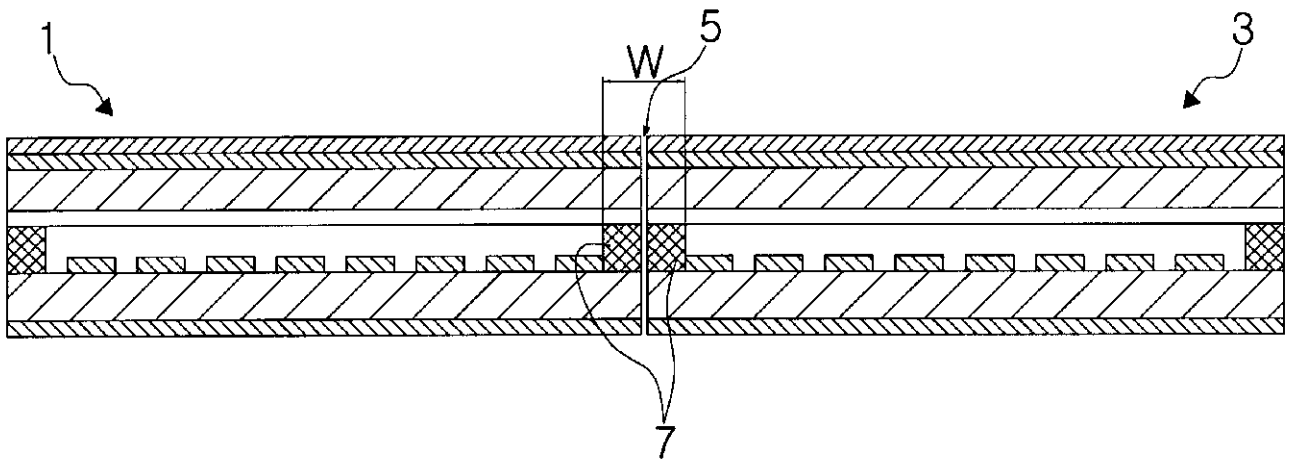
또한 본 발명에 의하면 비 표시영역을 제거하므로 화상의 표시 품질을 향상시키는 효과를 얻을 수 있다.

(57) 청구의 범위

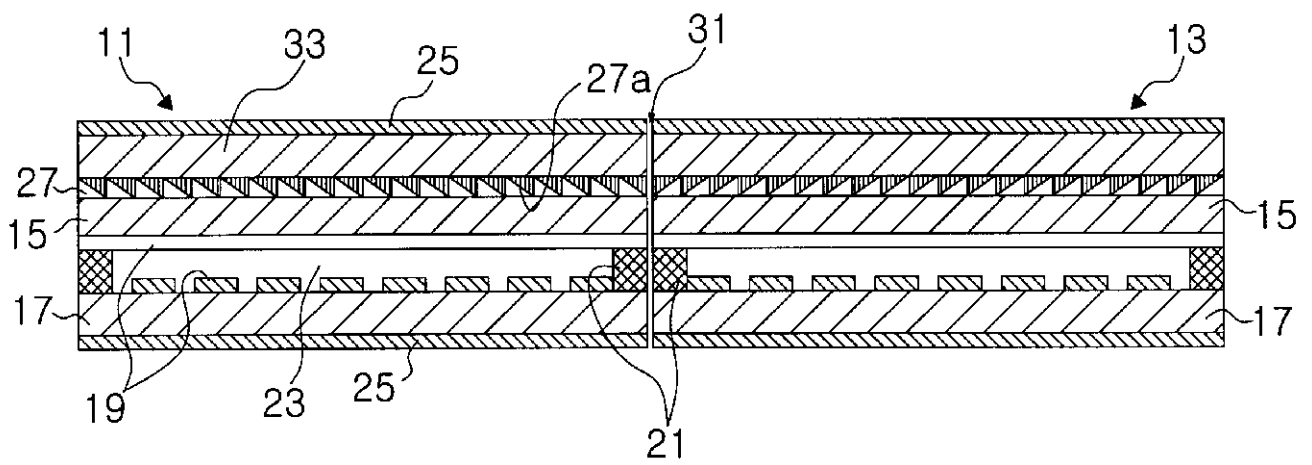
- 청구항 1.
적어도 2 이상의 평판표시소자를 한 번이 접하도록 연결하여 구성한 멀티 디스플레이장치에 있어서,
상기 평판표시소자로부터 출사되는 표시광을 상기 평판표시소자의 사이 접경부를 향하여 소정 각도로 상을 확대하지 않고 굴절시켜, 양 평판표시소자의 표시광이 접경부에서 만나게 하므로 양 평판표시소자 사이의 비 표시영역을 제거할 수 있도록 구성된 광굴절수단을 포함하며;
상기 광굴절수단은 화면 비표시영역의 폭보다 가깝게 상호 인접되도록 위치하며, 평판표시소자의 표면에 대하여 여러개의 돌출된 소정 경사각을 갖도록 경사면을 형성한 투광부재이고, 더욱 상기 경사면은 비표시영역과 나란하게 일직선으로 형성됨과 아울러 돌출부 한쪽에만 형성된 것임을 특징으로 하는 멀티 디스플레이장치.
- 청구항 2.
삭제
- 청구항 3.
제 1 항에 있어서, 광굴절수단의 상단에 도광판을 더 포함하는 멀티 디스플레이장치.
- 청구항 4.
삭제
- 청구항 5.
삭제
- 청구항 6.
제 1 항에 있어서, 평판표시소자는 LCD, FED, PDP 또는 EL 디스플레이임을 특징으로 하는 멀티 디스플레이장치.
- 청구항 7.
삭제

도면

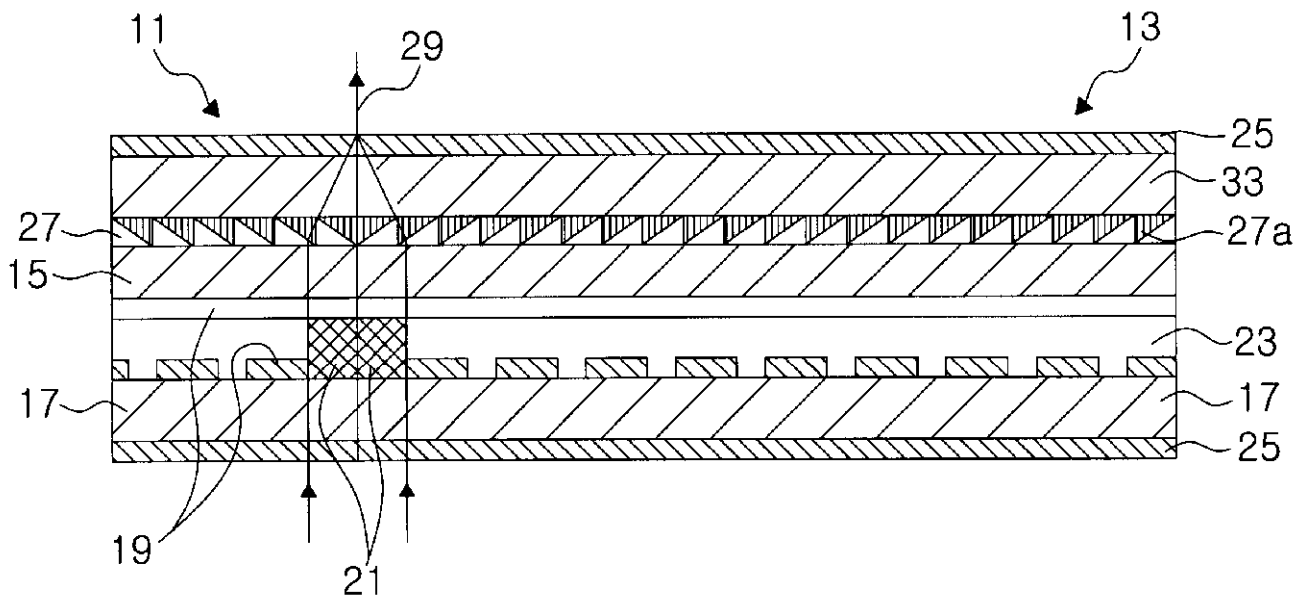
도면 1



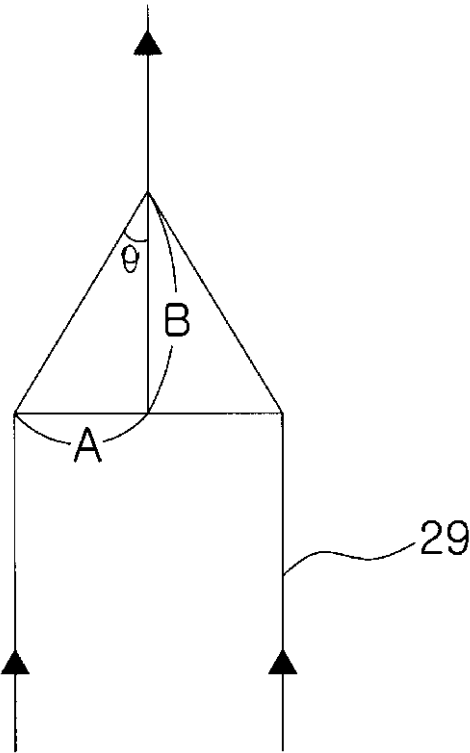
도면 2



도면 3



도면 4



도면 5

