



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.

G09G 3/30 (2006.01)

G09G 3/20 (2006.01)

(11) 공개번호

10-2007-0032486

(43) 공개일자

2007년03월22일

(21) 출원번호 10-2005-0086752

(22) 출원일자 2005년09월16일

심사청구일자 2005년09월16일

(71) 출원인 삼성에스디아이 주식회사
경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자 코미야나오아끼
경기 용인시 기흥읍 공세리 삼성SDI중앙연구소

(74) 대리인 박상수

전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 양면구동 유기전계발광장치

(57) 요약

동일한 투명 기관상에 형성되는 양면구동 유기전계발광장치가 개시된다. 메인 패널과 서브 패널은 투명 기관 상에 형성되고, 하나의 주사 구동부를 통해 주사 라인을 공유한다. 또한, 주사 라인의 공유와 함께 공유되는 주사 라인이 서로 교차되지 않도록 형성된다. 이에 따라 형성된 주사 라인들에 의해 메인 패널의 주사 방향과 서브 패널의 주사 방향은 서로 반대가 된다.

대표도

도 2

특허청구의 범위

청구항 1.

메인 영상을 디스플레이하기 위한 메인 패널;

서브 영상을 디스플레이하기 위한 서브 패널;

상기 메인 패널과 상기 서브 패널에 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동부;

상기 메인 패널과 상기 서브 패널에 주사 신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 포함하고,

상기 메인 패널과 상기 서브 패널은 동일한 투명 기관 상에 형성되고, 상기 주사 구동부로부터 전달되는 주사 신호를 공유하는 것을 특징으로 하는 양면구동 유기전계발광장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 메인 패널의 주사 방향과 상기 서브 패널의 주사 방향은 서로 반대인 것을 특징으로 하는 양면구동 유기전계발광장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 메인 패널의 발광 방향과 상기 서브 패널의 발광 방향은 서로 반대인 것을 특징으로 하는 양면구동 유기전계발광장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 메인 패널은 배면 발광 구조를 가지고, 상기 서브 패널은 전면 발광 구조를 가지는 것을 특징으로 하는 양면구동 유기전계발광장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 유기전계발광장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 메인 패널과 서브 패널을 구비한 유기전계발광장치에 관한 것이다.

유기전계발광장치는 자발광 소자인 유기전계발광소자를 이용하는 디스플레이 장치이다. 특히 메인 패널(main panel)과 서브 패널(sub panel)을 구비하는 양면형 유기전계발광장치는 휴대용 이동 전화 등에 다수 사용되고 있다. 메인 패널에는 메인 영상이 디스플레이되고, 서브 패널은 아이콘이나 고정 영상이 디스플레이되는 것이 일반적이다.

도 1은 종래 기술에 따른 양면 표시장치를 도시한 블록도이다. 상기 도 1에 개시되는 종래 기술은 일본국 공개 특허 제 2005-70121호에 관한 것이다.

도 1을 참조하면, 양면 표시장치는 메인 패널(10), 서브 패널(20), 접속 기관(30), 접속부(40), FPC(Flexible Printed Circuit)(50) 및 드라이버 IC(60)로 구성된다.

메인 영상을 디스플레이하는 메인 패널(10)과 서브 영상을 디스플레이하는 서브 패널(20)은 접속 기관(30)으로 연결된다. 상기 접속 기관은 휘어짐이 가능한 재질로 선택된다.

또한, FPC(50) 상에는 드라이버 IC(60)가 탑재된다. 상기 드라이버 IC(60)는 메인 영상 데이터 및 서브 영상 데이터를 메인 패널(10) 및 서브 패널(20)에 각각 공급한다. 따라서, 드라이버 IC(60)는 접속부(40)를 통해 메인 패널(10)과 연결되고, 서브 패널(20)에 공급되는 신호는 메인 패널 외곽을 통해 서브 패널(20)로 공급된다.

그러나, 상기 도 1에 개시된 기술은 양면형 백라이트를 구비하는 것을 전제로 한다. 즉, 상기 기술은 TFT-LCD(Thin Film Transistor - Liquid Crystal Display)에 적용되는 것임을 알 수 있다. 또한, 양면 패널 구동이 이루어지기 위해, 서브 패널(20)과 메인 패널(10) 사이에 배치되는 접속 기관(30)은 구부러져야 한다. 따라서, 접속 기관(30)의 절곡에 의해 접속 기관

(30)의 패턴이 전기적으로 개방되는 문제가 발생하며, 자발광 소자인 유기전계발광소자를 이용하는 서브 패널(20)과 메인 패널(10)을 상기도 1에서 도시된 바와 같은 방식으로 양면 패널 구동을 달성하고자 하는 경우, 각각의 패널마다 주사 구동부가 구비되어야 한다. 이는 유리 기판 상에 일체로 메인 패널(10) 및 서브 패널(20)을 형성할 때, 제조 공정을 복잡하게 하고, 양산 수율을 떨어뜨리는 일 요인이 된다.

따라서, 투명 기판 상에 형성되고, 양면 패널 구동을 수행하는 유기전계발광장치가 요구된다 할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 메인 패널과 서브 패널 사이에 주사 라인을 공유하는 양면 패널 구동이 가능한 유기전계발광장치를 제공하는데 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 메인 영상을 디스플레이하기 위한 메인 패널; 서브 영상을 디스플레이하기 위한 서브 패널; 상기 메인 패널과 상기 서브 패널에 데이터 신호를 공급하기 위한 데이터 구동부; 상기 메인 패널과 상기 서브 패널에 주사 신호를 공급하기 위한 주사 구동부를 포함하고, 상기 메인 패널과 상기 서브 패널은 동일한 투명 기판 상에 형성되고, 상기 주사 구동부로부터 전달되는 주사 신호를 공유하는 것을 특징으로 하는 양면구동 유기전계발광장치를 제공한다.

이하, 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

실시예

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 양면구동 유기전계발광장치를 도시한 블록도이다.

도 2를 참조하면, 양면구동 유기전계발광장치는 메인 패널(100), 서브 패널(120), 데이터 구동부(140) 및 주사 구동부(160)를 가진다.

메인 패널(100) 및 서브 패널(120)은 투명 기판(110) 상에 형성된다.

상기 메인 패널(100)은 메인 영상을 디스플레이한다. 상기 메인 영상은 정지 영상 및 동영상을 포함한다. 정지 영상의 경우, 패널의 상하좌우에 배치되는 아이콘(icon)이 해당되며, 초기 화면 등이 해당될 수 있다. 동영상의 경우, 통신 선로상의 서비스 제공자로부터 제공된 영상 신호일 수 있으며, 별도로 이동 전화기에 저장된 영상일 수 있다. 메인 영상을 디스플레이하기 위해 상기 메인 패널(100)에는 유기전계발광소자를 가지는 다수의 화소들이 배치된다. 바람직하게는 데이터 라인과 주사 라인이 교차하는 영역에 화소들이 배치된다.

또한, 상기 서브 패널(120)은 메인 패널(100)보다 적은 면적을 차지하며, 서브 영상을 디스플레이한다. 상기 서브 영상은 주로 정지 영상으로 이루어진다. 다만, 필요에 따라 동영상을 디스플레이할 수도 있다. 상기 서브 패널(120)은 메인 패널(100)이 형성된 동일한 투명 기판(110) 상에 형성된다. 또한, 상기 서브 패널(120)은 데이터 라인과 주사 라인이 교차하는 영역에 다수의 화소들을 가지며, 각각의 화소는 자발광 소자인 유기전계발광소자를 구비한다. 바람직하게는 서브 패널(120)의 발광 방향은 메인 패널(100)과 반대이다. 즉, 메인 패널(100)이 전면 발광 구조를 가지는 경우, 서브 패널(120)은 배면 발광 구조를 가지며, 메인 패널(100)이 배면 발광 구조인 경우, 서브 패널(120)은 전면 발광 구조를 가진다.

주사 구동부(160)는 메인 패널(100) 및 서브 패널(120)에 주사 신호를 공급한다. 상기 주사 신호는 다수의 주사 라인을 통해 메인 패널(100)과 서브 패널(120)에 공급된다. 특히 서브 패널(120)에 연결되는 주사 라인은 메인 패널(100)에도 연결된다. 즉, 주사 구동부(160)로부터 주사 신호를 공급하는 주사 라인들 중 일부는 메인 패널(100)과 서브 패널(120)에 동시에 연결된다.

예컨대, 주사 구동부(160)가 순차 주사 동작을 수행하는 경우, 제1 주사 신호 S[1] 내지 제k 주사 신호 S[k]는 메인 패널(100)에 공급된다. 제1 주사 신호 S[1]로부터 제k 주사 신호 S[k]는 메인 패널(100)에 순차적으로 공급되며, 각각의 주사 라인에 연결된 화소들을 순차적으로 선택한다. 계속해서, 제k+1 주사 신호 S[k+1] 내지 제n 주사 신호 S[n]은 메인 패널

(100) 및 서브 패널(120)에 공급된다. 제 $k+1$ 주사 신호 $S[k+1]$ 로부터 제 n 주사 신호 $S[n]$ 은 메인 패널(100) 및 서브 패널(120)로 순차적으로 공급된다. 따라서, 각각의 주사 라인에 연결된 메인 패널(100)의 화소들과 서브 패널(120)의 화소들은 동시에 선택된다.

데이터 구동부(140)는 메인 패널(100) 및 서브 패널(120)에 데이터 신호를 공급한다. 상기 도 2에서는 도시되지 아니하였으나 서브 패널(120)에 입력되는 데이터 신호는 메인 패널(100)의 외곽을 통해 서브 패널(120)로 전달될 수 있다. 즉, 데이터 구동부(140)는 메인 패널(100)에 영상을 공급하는 채널과 서브 패널(120)에 영상을 공급하는 채널을 가진다. 따라서, 데이터 구동부(140)는 메인 패널(100)에 주사 신호가 공급되는 동안, 메인 영상 데이터신호를 메인 패널(100)에 공급하고, 서브 패널(120)에 주사 신호가 공급되는 동안, 서브 영상 데이터신호를 서브 패널(120)에 공급한다.

또한, 상기 도 2에서는 투명 기관(110) 상에 메인 패널(100)과 서브 패널(120)만이 배치되는 것으로 도시하였으나, 상기 투명 기관(110) 상에는 데이터 구동부(140) 또는 주사 구동부(160)도 탑재될 수 있다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 메인 패널과 서브 패널의 주사 방향을 도시한 블록도이다.

도 3을 참조하면, 메인 패널(100)과 서브 패널(120)에 공통으로 연결되는 주사 라인들은 서로 인접한 라인과 교차되지 않도록 배치된다. 즉, 제 $k+1$ 주사 신호 $S[k+1]$ 는 서브 패널(120)의 최하단의 주사 라인으로 인가되고, 제 n 주사 신호 $S[n]$ 은 서브 패널(120)의 최상단의 주사 라인으로 인가된다. 따라서, 메인 패널(100)의 주사 방향과 서브 패널(120)의 주사 방향은 서로 반대이다.

예컨대, 주사 구동부가 순차 주사를 수행하는 경우, 제1 주사 신호 $S[1]$ 로부터 제 n 주사 신호 $S[n]$ 까지 순차적으로 메인 패널(100)의 상부에서부터 하부로 진행된다. 즉, 메인 패널(100)의 상부로부터 하부로 주사 동작이 진행된다면, 서브 패널(120)에서는 하부로부터 상부로 주사 동작이 진행된다.

즉, 메인 패널(100)이 상부에서 하부로 화소들을 선택하는데 반해, 서브 패널(120)은 하부로부터 상부로 화소들을 선택한다.

만일, 메인 패널(100)과 서브 패널(120)이 동일한 방향으로 화소들을 선택하고자하는 경우, 제 $k+1$ 주사 신호 $S[k+1]$ 로부터 제 n 주사 신호 $S[n]$ 을 공급하는 주사 라인들은 서로 교차하는 문제점이 발생한다. 따라서, 인접한 주사 라인 사이의 절연을 달성하기 위해 인접한 주사 라인은 서로 다른 적층 구조에서 형성되어야 한다. 따라서, 주사 신호에 따른 화소의 선택은 메인 패널(100)과 서브 패널(120)이 서로 반대 방향으로 이루어짐이 바람직하다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 양면구동 유기전계발광장치를 도시한 측면도이다.

도 4를 참조하면, 투명 기관(110) 상에 메인 패널(100) 및 서브 패널(120)이 형성된다. 상기 메인 패널(100)과 서브 패널(120)은 투명 기관(110) 상에 동일 방향으로 형성된다. 또한, 상기 도 4에서는 도시되지 아니하였으나, 주사 구동부 및 데이터 구동부도 상기 투명 기관(110) 상에 형성될 수 있다. 즉, SOP(System On Panel)기술을 이용하여 상기 투명 기관(110) 상에 주사 구동부 또는 데이터 구동부가 형성될 수 있으며, 표면실장기술(Surface Mount Technology)를 이용하여 투명 기관(110) 상에 실장될 수도 있다. 상기 표면실장기술은 반도체 소자를 기관상에 실장할 때, 리드 핀 등을 사용하지 않고 반도체 소자에 구비된 패드 상에 솔더링(soldering)을 통해 직접 반도체 소자의 패드와 기관의 패턴을 전기적으로 연결하는 기술을 지칭한다.

또한, 상기 도 4에서 메인 패널(100)은 배면 발광 구조를 가지고, 서브 패널(120)은 전면 발광 구조를 가지는 것으로 도시된다. 다만, 실시의 형태에 따라, 메인 패널(100)이 전면 발광 구조를 가지고, 서브 패널(120)이 배면 발광 구조를 가질 수 있다.

따라서, 하나의 주사 구동부를 사용하여 메인 패널과 서브 패널을 구동할 수 있다. 또한, 메인 패널 및 서브 패널에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동부의 적절한 동작에 의해 메인 패널과 서브 패널을 선택적으로 동작시킬 수 있으며, 이는 메인 패널 또는 서브 패널에 공급되는 전원의 조절에 의해서도 달성될 수 있다. 따라서, 하나의 주사 구동부로부터 수신되는 주사 신호들 중 일부를 메인 패널과 서브 패널은 공유하여, 양면구동 유기전계발광장치를 제조하는데 소요되는 경비를 절약할 수 있으며, 제조 공정의 단순화를 달성할 수 있다.

발명의 효과

상기와 같은 본 발명에 따르면, 메인 패널과 서브 패널은 동일한 투명 기관 상에 형성되고, 주사 라인을 공유한다. 따라서, 메인 패널과 서브 패널을 선택하기 위해 별도의 주사 구동부가 요구되는 것이 아니라, 하나의 주사 구동부를 이용하여 메인 패널과 서브 패널을 구동할 수 있다. 따라서, 제조 공정은 단순화될 수 있으며, 제조시 소요되는 비용을 절감할 수 있다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 기술에 따른 양면 표시장치를 도시한 블록도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 양면구동 유기전계발광장치를 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따라 메인 패널과 서브 패널의 주사 방향을 도시한 블록도이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 양면구동 유기전계발광장치를 도시한 측면도이다.

* 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

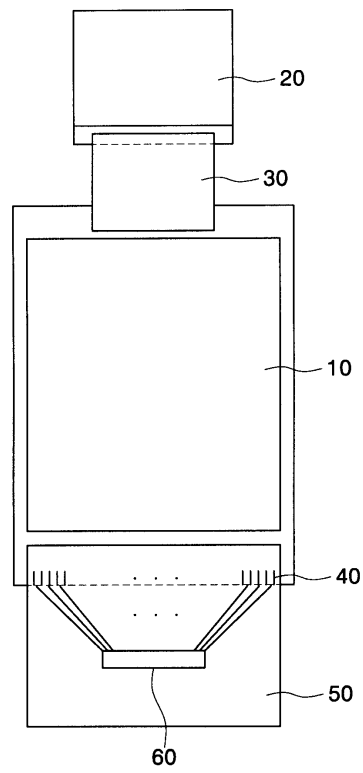
100 : 메인 패널 110 : 투명 기관

120 : 서브 패널 140 : 데이터 구동부

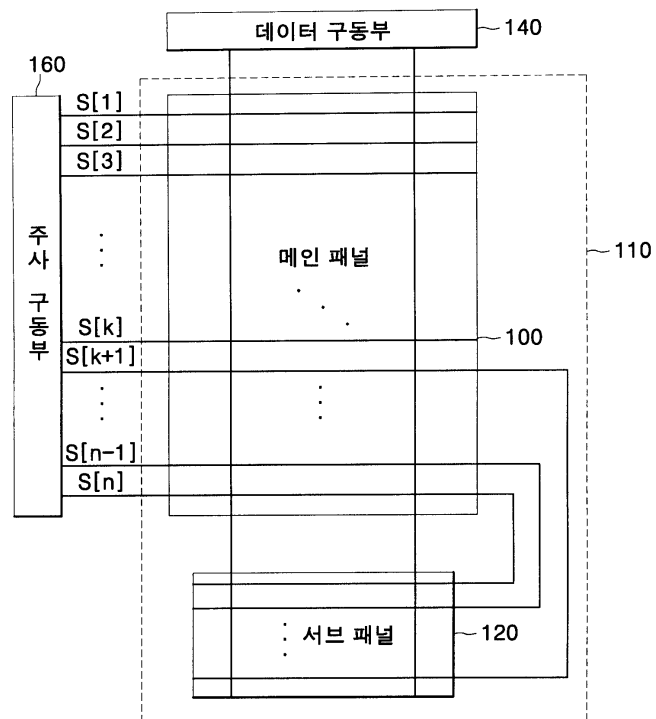
160 : 주사 구동부

도면

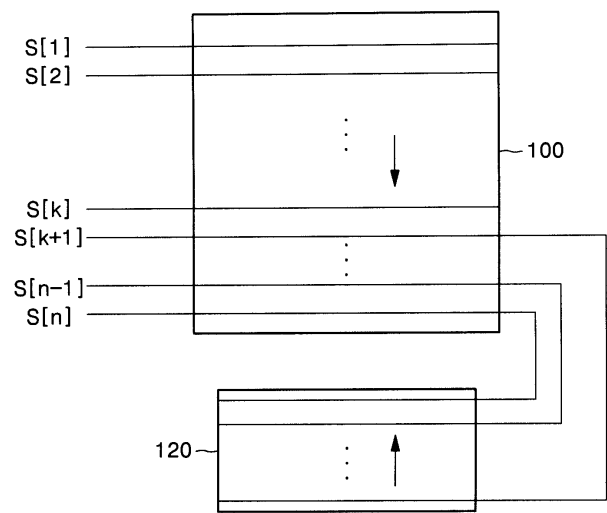
도면1



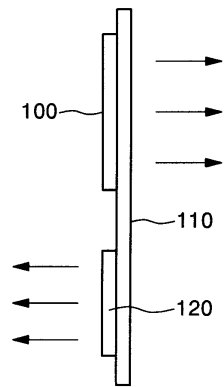
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	双面驱动有机电致发光器件		
公开(公告)号	KR1020070032486A	公开(公告)日	2007-03-22
申请号	KR1020050086752	申请日	2005-09-16
申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星SD眼有限公司		
[标]发明人	KOMIYA NAOAKI		
发明人	KOMIYA NAOAKI		
IPC分类号	G09G3/30 G09G3/20		
CPC分类号	F21Y2109/00 G09G3/3266 G09G2300/0408 G09G2310/0283 G09G2320/0686 H01L2251/5323		
代理人(译)	PARK, 常树		
其他公开文献	KR100742375B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供双面有机电致发光显示装置，通过单个扫描驱动器驱动主面板和子面板，降低制造成本并简化制造过程。

