



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월01일
(11) 등록번호 10-0762696
(24) 등록일자 2007년09월20일

(51) Int. Cl.

H05B 33/26(2006.01) H05B 33/06(2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0072165

(22) 출원일자 2006년07월31일

심사청구일자 2006년07월31일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004062152 A

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

삼성에스디아이 주식회사

경기 수원시 영통구 신동 575

(72) 발명자

이준우

경기도 용인시 기흥읍 공세리 428-5 삼성SDI 중앙연구소

이근수

경기도 성남시 분당구 야탑동 탑마을 주공8단지 805동309호

(74) 대리인

신영무

전체 청구항 수 : 총 5 항

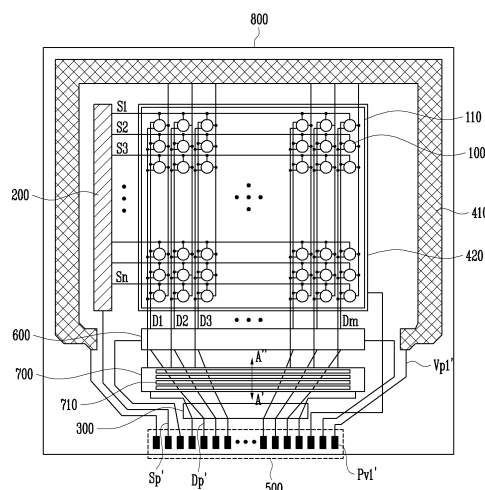
심사관 : 안준형

(54) 유기 전계 발광표시장치

(57) 요약

본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 배선 간 단락(short)을 방지할 수 있는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치는 기판, 상기 기판상에 형성되며, 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 상기 복수의 주사선과 상기 복수의 데이터선에 의해 정의된 영역에 형성된 복수의 화소를 포함하는 화소부, 상기 기판의 일측에 형성되며, 상기 복수의 주사선에 주사신호를 공급하는 주사구동부, 상기 기판의 상기 주사구동부의 타측에 형성되며, 상기 복수의 데이터선에 데이터신호를 공급하는 데이터구동부, 각 패드선에 연결되어 상기 주사구동부, 상기 데이터구동부 및 상기 전원공급부에 전원을 공급하는 패드부, 상기 화소부의 양측면 및 상측에 인접하도록 상기 패드부를 제외한 상기 기판의 내곽을 따라 형성된 제 1 전원선, 상기 데이터구동부와 연결되어 상기 복수의 데이터선 각각에 데이터신호를 분배하여 공급하는 데이터분배부 및 상기 패드부와 연결되어, 상기 제 1 전원선으로부터 기인하는 화소전원선의 타측에서 제 1 전원을 공급하며, 적어도 하나의 관통부를 구비하는 보조전원선을 포함한다.

대표도 - 도2



(56) 선행기술조사문헌

KR1020030028109 A

KR1020050052286 A

KR1020050067832 A

KR1020050082260 A

특허청구의 범위

청구항 1

기관;

상기 기관상에 형성되며, 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 상기 복수의 주사선과 상기 복수의 데이터선에 의해 정의된 영역에 형성된 복수의 화소를 포함하는 화소부;

상기 기관의 일측에 형성되며, 상기 복수의 주사선에 주사신호를 공급하는 주사구동부;

상기 기관의 상기 주사구동부의 타측에 형성되며, 상기 복수의 데이터선에 데이터신호를 공급하는 데이터구동부;

각 패드선에 연결되어 상기 주사구동부, 상기 데이터구동부 및 상기 전원공급부에 전원을 공급하는 패드부;

상기 화소부의 양측면 및 상측에 인접하도록 상기 패드부를 제외한 상기 기관의 내곽을 따라 형성된 제 1 전원선;

상기 데이터구동부와 연결되어 상기 복수의 데이터선 각각에 데이터신호를 분배하여 공급하는 데이터분배부; 및

상기 제 1 전원선과 연결되어, 상기 제 1 전원선으로부터 기인하는 화소전원선의 타측에서 상기 화소에 제 1 전원을 공급하며, 적어도 하나의 관통부를 구비하는 보조전원선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 관통부는 상기 복수의 데이터선이 배열된 방향과 교차하는 방향으로 길게 형성된 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 데이터구동부는 COG형태로 형성된 유기 전계 발광표시장치.

청구항 4

기관;

상기 기관상에 형성된 버퍼층;

상기 버퍼층 상에 형성된 데이터패드선;

상기 데이터패드선 상에 형성된 층간절연층; 및

상기 층간절연층상에 적어도 하나의 관통부를 구비하여 형성된 보조전원선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 보조전원에 구비되는 상기 관통부는 상기 데이터패드선과 교차하는 방향으로 길게 형성되는 유기 전계 발광표시장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <8> 본 발명은 유기 전계 발광표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 배선 간 단락(short)을 방지할 수 있는 유기 전계 발광표시장치에 관한 것이다
- <9> 최근 유기 발광소자(Organic Light Emitting Diode)를 이용한 유기 전계 발광 표시장치(Organic Light Emitting Display Device)가 주목받고 있다. 이러한, 유기 전계 발광 표시장치는 형광성을 가진 유기 화합물을 전기적으로 여기 시켜 발광하는 자 발광형 디스플레이로, 낮은 전압에서 구동이 가능하고 박형화가 용이하며, 광시야각, 빠른 응답속도 등의 장점을 갖는다.
- <10> 도 1은 종래 유기 전계 발광표시장치를 나타낸 평면개념도이다.
- <11> 도 1을 참조하여 설명하면, 종래 유기 전계 발광표시장치는 기판(80)상에 형성된 화소부(10), 주사구동부(20), 데이터구동부(30), 제 1 전원선(41), 제 2 전원선(42), 패드부(50), 데이터분배부(60) 및 보조전원선(70)을 포함한다.
- <12> 화소부(10)는 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn), 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm) 및 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn)과 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm)에 의해 정의된 영역에 형성된 복수의 화소(1)를 포함한다.
- <13> 주사구동부(20)는 기판(80)의 일측에 형성되며, 주사패드선(Sp)에 의해 패드부(50)의 제 1 패드(Ps)에 전기적으로 연결되어 복수의 주사선(S1, S2, ..., Sn)에 주사신호를 공급한다.
- <14> 데이터구동부(30)는 기판(80)의 주사구동부(20)의 타측에 형성되며, 데이터패드선(Dp)에 의해 패드부(50)의 제 2 패드(Pd)에 전기적으로 연결되어 복수의 데이터선(D1, D2, ..., Dm)에 데이터신호를 공급한다. 이때, 데이터구동부(30)는 칩 형태로 제작되어 기판(미도시)상에 실장될 수 있으며, 이러한 실장방식을 COG(Chip On Glass)라고 한다.
- <15> 제 1 전원선(41)은 화소부(10)의 양측면 및 상측에 인접하도록 패드부(50)를 제외한 기판(80)의 내곽을 따라 형성된다. 이때, 제 1 전원선(41)의 양끝단은 제 1 전원패드선(Vp1)에 의해 패드부(50)의 제 3 패드(Pv1)와 연결되어, 전원공급부(미도시)로부터 공급되는 제 1 전원을 복수의 화소(1)에 공급한다.
- <16> 제 2 전원선(42)은 일례로, 화소부(10)의 전면에 형성될 수 있으며, 제 2 전원패드선(Vp2)에 의해 패드부(50)의 제 4 패드(Pv2)와 연결되어, 전원공급부로부터 공급되는 제 2 전원을 복수의 화소(1)에 공급한다.
- <17> 패드부(50)는 주사패드선(Sp), 데이터패드선(Dp), 전원패드선(Vp1, Vp2)과 연결되어, 주사구동부(20), 데이터구동부(30), 제 1 전원선(41) 및 제 2 전원선(42) 각각에 전원을 공급한다.
- <18> 데이터분배부(60)는 데이터구동부(30)와 연결되어 각 화소(1)별로 데이터신호를 분배하여 공급한다.
- <19> 보조전원선(70)은 화소부(10)의 하측에 인접하도록 형성된다. 이러한, 보조 전원선(70)은 전압강하 보상선(미도시)을 통해 제 1 전원선(70)으로부터 공급되는 제 1 전원을 화소 전원선(L1)의 타 측에서 각 화소(1)에 공급한다.
- <20> 상술한 바와 같은 종래 유기 전계 발광표시장치는 보조전원선(70)과 데이터패드선(Dp)이 중첩되어 형성되기 때문에 층간 단락(short)이 발생할 가능성이 높았다. 즉, 층간단락으로 인해, 데이터분배부(60)로부터 각 화소(1)별 데이터전압이 분배되기 전에 보조전원선(70)을 통해 데이터패드선(Dp)에 제 1 전원(ELVDD)이 인가되면, R/G/B 화소(1)에 암선 불량이 발생하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <21> 상기 종래 문제점을 해결하기 위한 본 발명의 목적은, 층간 단락(short)을 방지하여 R/G/B 화소의 암선 불량 발생을 방지할 수 있는 유기 전계 발광표시장치를 제공하기 위한 것이다.

발명의 구성 및 작용

- <22> 상술한 목적을 달성하기 위한 기술적 수단으로 본 발명의 일측면은 기판, 상기 기판상에 형성되며, 복수의 주사선, 복수의 데이터선 및 상기 복수의 주사선과 상기 복수의 데이터선에 의해 정의된 영역에 형성된 복수의 화소를 포함하는 화소부, 상기 기판의 일측에 형성되며, 상기 복수의 주사선에 주사신호를 공급하는 주사

구동부, 상기 기관의 상기 주사구동부의 타측에 형성되며, 상기 복수의 데이터선에 데이터신호를 공급하는 데이터구동부, 각 패드선에 연결되어 상기 주사구동부, 상기 데이터구동부 및 상기 전원공급부에 전원을 공급하는 패드부, 상기 화소부의 양측면 및 상측에 인접하도록 상기 패드부를 제외한 상기 기관의 내곽을 따라 형성된 제 1 전원선, 상기 데이터구동부와 연결되어 상기 복수의 데이터선 각각에 데이터신호를 분배하여 공급하는 데이터 분배부 및 상기 패드부와 연결되어, 상기 제 1 전원선으로부터 기인하는 화소전원선의 타측에서 제 1 전원을 공급하며, 적어도 하나의 관통부를 구비하는 보조전원선을 포함하는 유기 전계 발광 표시장치를 제공하는 것이다.

<23> 본 발명의 다른 측면은 기관, 상기 기관상에 형성된 버퍼층, 상기 버퍼층 상에 형성된 데이터패드선, 상기 데이터패드선 상에 형성된 층간절연층 및 상기 층간절연층상에 적어도 하나의 관통부를 구비하여 형성된 보조전원선을 포함하는 유기 전계 발광표시장치를 제공하는 것이다.

<24>

<25> 이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부한 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

<26> 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 일례를 나타낸 평면개념도이다.

<27> 도 2를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치는 기관(800)상에 형성된 화소부(100), 주사구동부(200), 데이터구동부(300), 제 1 전원선(410), 제 2 전원선(420), 패드부(500), 데이터분배부(600) 및 보조전원선(700)을 포함한다.

<28> 화소부(100)는 복수의 주사선(S_1, S_2, \dots, S_n), 복수의 데이터선(D_1, D_2, \dots, D_m) 및 복수의 주사선(S_1, S_2, \dots, S_n)과 복수의 데이터선(D_1, D_2, \dots, D_m)에 의해 정의된 영역에 형성된 복수의 화소(110)를 포함한다.

<29> 주사구동부(200)는 기관(800)의 일 측에 형성되며, 주사패드선(Sp')에 의해 패드부(500)의 제 1 패드(Ps')에 전기적으로 연결되어 복수의 주사선(S_1, S_2, \dots, S_n)에 주사신호를 공급한다.

<30> 데이터구동부(300)는 기관(800)의 주사구동부(200)의 타 측에 형성되며, 데이터패드선(Dp')에 의해 패드부(500)의 제 2 패드(Pd')에 전기적으로 연결되어 복수의 데이터선(D_1, D_2, \dots, D_m)에 데이터신호를 공급한다. 이때, 데이터구동부(300)는 칩 형태로 제작되어 기관(800)상에 실장될 수 있으며, 이러한 실장방식을 COG(Chip On Glass)라고 한다.

<31> 제 1 전원선(410)은 화소부(100)의 양측면 및 상측에 인접하도록 패드부(500)를 제외한 기관(800)의 내곽을 따라 형성된다. 이때, 제 1 전원선(410)의 양끝단은 제 1 전원패드선($Vp1'$)에 의해 패드부(500)의 제 3 패드($Pv1$)와 연결되어, 전원공급부(미도시)로부터 공급되는 제 1 전원(ELVDD)을 복수의 화소(110)에 공급한다.

<32> 제 2 전원선(420)은 일례로, 화소부(100)의 전면에 형성될 수 있으며, 제 2 전원패드선($Vp2'$)에 의해 패드부(500)의 제 4 패드($Pv2'$)와 연결되어, 전원공급부로부터 공급되는 제 2 전원(ELVSS)을 복수의 화소(110)에 공급한다.

<33> 패드부(500)는 주사패드선(Sp'), 데이터패드선(Dp'), 전원패드선($Vp1', Vp2'$)과 연결되어, 주사구동부(200), 데이터구동부(300), 제 1 전원선(410) 및 제 2 전원선(420) 각각에 전원을 공급한다.

<34> 데이터분배부(600)는 데이터구동부(300)와 연결되어 각 화소(110)별로 데이터신호를 분배하여 공급한다.

<35> 보조전원선(700)은 화소부(100)의 하측에 인접하도록 형성된다. 이러한, 보조 전원선(700)은 전압강하 보상선을 통해 제 1 전원선(410)으로부터 공급되는 제 1 전원(ELVDD)을 각 화소 전원선($L1'$)의 타 측에서 화소(110)에 공급한다. 한편, 보조 전원선(700)은 적어도 하나의 관통부(710)를 구비한다. 여기서, 관통부(710)는 패드부(500)로부터 데이터분배부(600)로 연결되는 복수의 데이터패드선(Dp')과 보조 전원선(700)의 중첩으로 인한 층간단락(short)을 방지하기 위해 구비된 것이다. 즉, 보조 전원선(700)에 관통부(710)를 구비하면, 보조 전원선(700)과 데이터패드선(Dp')과의 접촉면적이 감소하기 때문에 보조 전원선(700)과 데이터패드선(Dp')과의 층간단락을 방지할 수 있다. 한편, 이러한 관통부(710)는 복수의 데이터선(D_1, D_2, \dots, D_m)이 배열된 방향과 교차하는 방향으로 길게 형성되는 것이 바람직하다. 이에 관한 설명은 도 3 및 도 4를 참조하여 더욱 상세히 설명하도록 한다.

<36> 도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 A'-A"부분을 나타낸 평면도이고, 도 4는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 A'-A"부분을 나타낸 단면도이다.

- <37> 도 3 및 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명에 따른 배선부(A)는 먼저, 기관(800)상에 버퍼층(810)이 형성된다. 버퍼층(810)은 선택적 구성요소로 단일층 또는 복수의 층으로 형성할 수 있으며, 바람직하게는, 질화막 또는 산화막 등을 이용한다.
- <38> 버퍼층(810)상에는 데이터패드선(Dp')이 형성된다. 여기서, 데이터패드선(Dp')은 패드부(미도시)와 데이터분배부(미도시)를 전기적으로 연결하는 게이트 배선을 의미한다.
- <39> 데이터패드선(Dp')상에는 층간절연층(820)이 형성된다. 여기서, 층간절연층(820)은 데이터패드선(Dp')과 보조전원선(700)을 전기적으로 절연시키기 위해 형성된다.
- <40> 층간절연층(820)상에는 보조전원선(700)이 형성된다. 여기서, 보조전원선(700)은 제 1 전원선(미도시)과 연결되어 제 1 전원선으로부터 기인하는 화소전원선(미도시)의 타측에서 화소(미도시)에 제 1 전원을 공급한다. 한편, 보조전원선(700)은 적어도 하나의 관통부(710)를 구비한다. 층간절연층(820)에 의해 데이터패드선(Dp')과 보조전원선(700)이 전기적으로 절연되기는 하지만, 공정 중의 파티클(particle)등에 의해 데이터패드선(Dp')과 보조전원선(700)간에 경로(path, 미도시)가 형성되어, 층간 단락(short)가 발생할 수 있다. 데이터패드선(Dp')과 보조전원선(700)의 층간 단락이 발생하면, 데이터전압(Vdata)에 제 1 전압(ELVDD)이 인입되어 R/G/B화소의 암선 불량이 초래될 수 있다. 따라서, 보조전원선(700)에 적어도 하나의 관통부(710)를 구비하여, 보조전원선(700)과 데이터패드선(Dp')간의 접촉면적을 최대한 줄임으로써, 층간 단락(short)률을 감소시킬 수 있다. 한편, 보조전원선(700)에 형성되는 관통부(710)는 복수의 데이터패드선(Dp')이 배열된 방향과 교차하는 방향으로 길게 형성되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

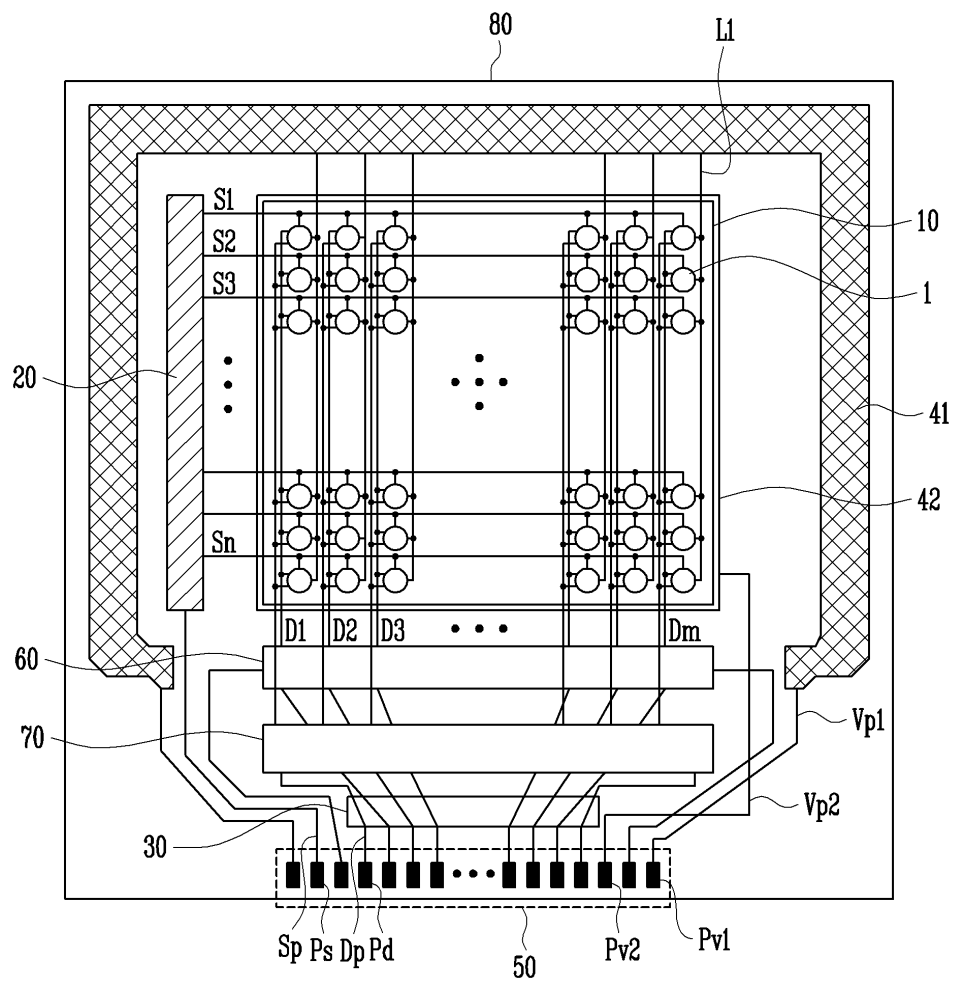
- <41> 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치에 의하면, 데이터패드선과 보조전원선의 접촉면적을 감소시킴으로써, 상하부 층간 단락을 방지할 수 있고, 이에 따라 R/G/B화소별 암선 불량이 발생하는 것을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

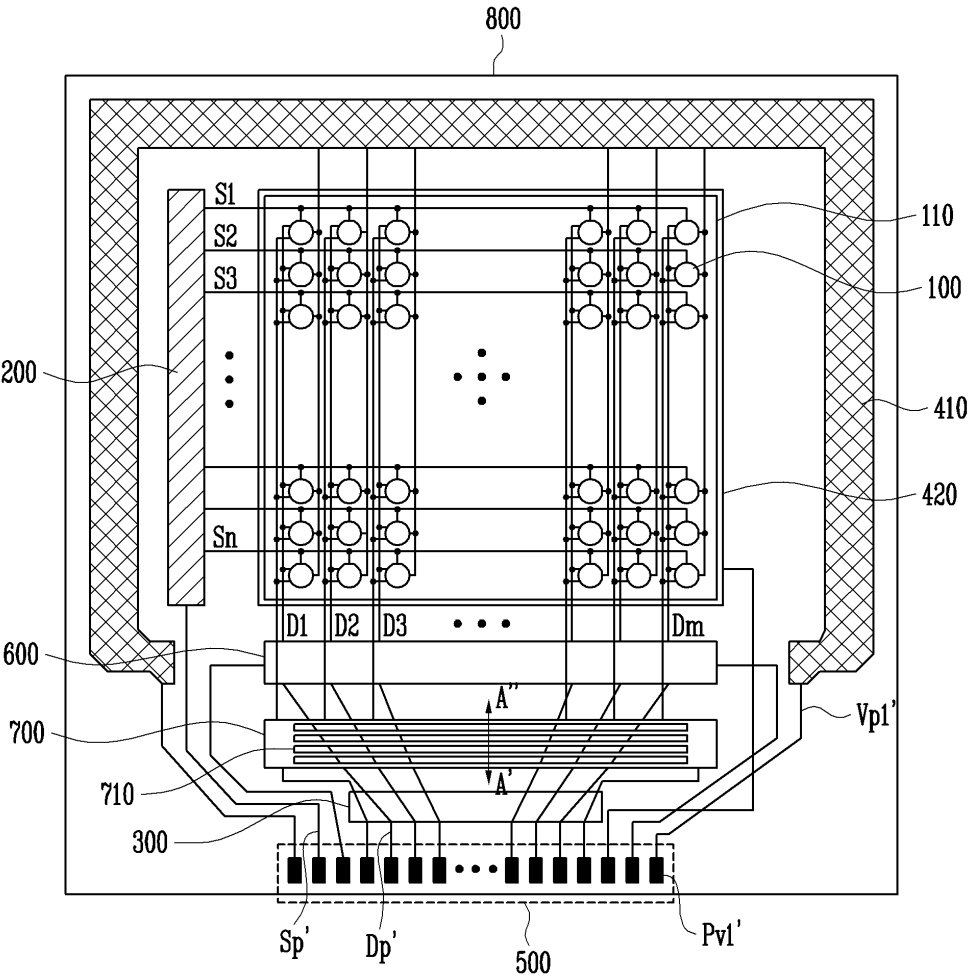
- <1> 도 1은 종래 유기 전계 발광표시장치를 나타낸 평면개념도이다.
- <2> 도 2는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 일례를 나타낸 평면개념도이다.
- <3> 도 3은 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 A'-A"부분을 나타낸 평면도이다.
- <4> 도 4는 본 발명에 따른 유기 전계 발광표시장치의 A'-A"부분을 나타낸 단면도이다.
- <5> *** 도면의 주요 부호에 대한 설명 ***
- <6> 600: 데이터분배부 710: 관통부
- <7> 700: 보조전원선

도면

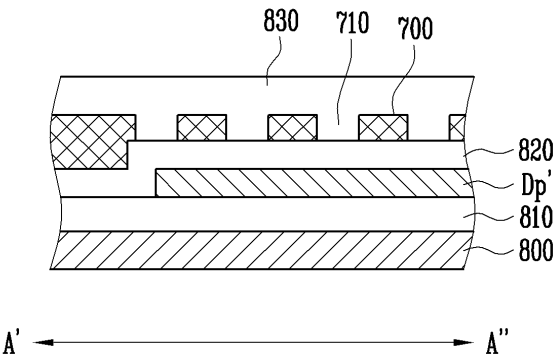
도면1



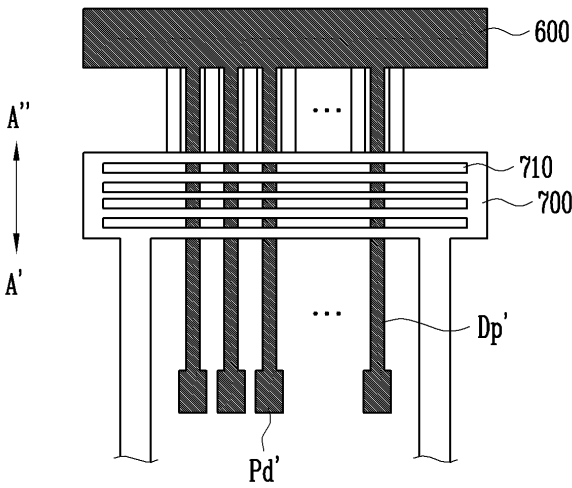
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	有机电致发光显示装置		
公开(公告)号	KR100762696B1	公开(公告)日	2007-10-01
申请号	KR1020060072165	申请日	2006-07-31
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	JUNWOO LEE 이준우 KEUNSOO LEE 이근수		
发明人	이준우 이근수		
IPC分类号	H05B33/26 H05B33/06		
CPC分类号	G09G3/3208 H01L27/3276 H01L27/3288		
代理人(译)	SHIN , YOUNG MOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供一种有机发光显示装置，以通过防止层之间的短路来防止r/g/b像素的暗线的缺陷。有机发光显示装置包括基板（800），像素单元（100），扫描驱动单元（200），数据驱动单元（300），焊盘单元（500），第一电源线（410），数据分配单元（600）和子电力线（700）。像素单元（100）形成在基板（800）上，并包括多条扫描线（S1-Sn），多条数据线（D1-Dm）和形成在其上的多个像素（110）。由多条扫描线（S1-Sn）和多条数据线（D1-Dm）限定的区域。扫描驱动单元（200）形成在基板（800）的一侧，并将扫描信号提供给多条扫描线（S1-Sn）。数据驱动单元（300）形成在基板（800）的扫描驱动单元（200）的另一侧，将数据信号提供给多条数据线（D1-Dm）。焊盘单元（500）连接到每个焊盘线，并且向扫描驱动单元（200）和电源单元供电。除了焊盘单元（500）之外，第一电源线（410）沿着基板（800）的内侧形成，以与像素单元（100）的两侧和上侧相邻。数据分配单元（600）连接到数据驱动单元（300），并将数据信号分配并提供给多条数据线（D1-Dm）中的每一条。子电源线（700）与第一电源线（410）连接，从第一电源线（410）延伸的像素电源线的另一侧向像素（110）提供第一电源，并且至少具有一个通过单元（710）。

