



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104064583 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 24

(21) 申请号 201410232365. 7

(22) 申请日 2014. 05. 29

(71) 申请人 何东阳

地址 201101 上海市闵行区七莘路 3333 弄 6
区 18 号 701 室

(72) 发明人 何东阳

(51) Int. Cl.

H01L 27/32 (2006. 01)

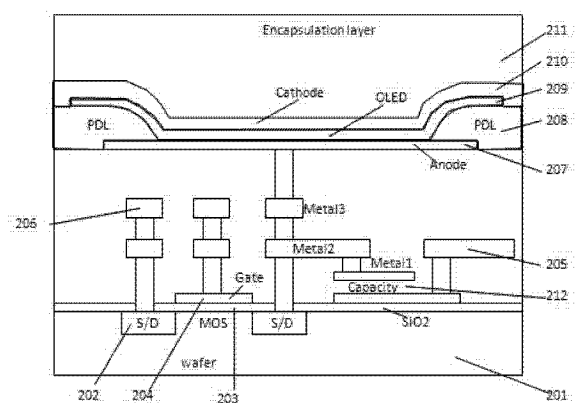
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 发明名称

一种超高分辨率 AMOLED 显示器件

(57) 摘要

本发明提供了一种超高分辨率的 AMOLED 显示器件。该器件包括单晶硅衬底及其半导体工艺形成的 MOS 管电路, 2T1C 像素电路, 通过多个子像素共用 OLED 图形或采用白光 OLED 加彩膜的方式, 可以解决 AMOLED 蒸镀造成的分辨率的瓶颈。能有效提高 AMOLED 显示器件的分辨率。



1. 一种 AMOLED 显示器件,包括:单晶硅衬底基板,基于 MOS 器件的有源驱动像素电路和周边驱动电路,OLED 发光器件及封装结构。
2. 权利要求一所述的像素电路,其特征在于,像素电路驱动 MOS 管为 PMOS 管。
3. 权利要求一所述的 OLED 发光器件,其特征在于,白光 OLED 加彩色滤光膜的方式形成彩色。
4. 权利要求一所述的 OLED 发光器件,其特征在于,OLED 发光器件为 RGB 三原色发光器件。
5. 权利要求四所述的 OLED 发光器件,其特征在于,OLED 发光器件为多个子像素共用一个 OLED 蒸镀图形。
6. 权利要求五所述的 OLED 发光器件,其特征在于,三原色的 OLED 蒸镀图形呈三角形排列。
7. 权利要求二所述的像素电路,其特征在于,器件表面的封装方式为薄膜封装或玻璃封装。
8. 权利要求一所述的像素电路,其特征在于,其电路为 2T1C。
9. 权利要求一所述的周边驱动电路,其特征在于,包括栅驱动电路,数据驱动电路和时序处理电路。

一种超高分辨率 AMOLED 显示器件

技术领域

[0001] 本发明提供了一种超高分辨率 AMOLED 显示器件。

背景技术

[0002] AMOLED 显示技术因其高色域,高响应速度,更轻薄等特点,目前正取代 LCD 技术而逐渐成为下一代显示技术领域有力的竞争者。

[0003] 目前采用 LTPS 器件驱动的 AMOLED 显示技术已经量产。

[0004] OLED 是电流器件,同样的显示信号,如果驱动晶体管的特性如阈值或迁移率等有差异,则在显示上会体现出来。

[0005] LTPS 的 ELA (准分子激光退火)工艺由于设备基台移动速度等的不均一性,退火后的多晶硅的特性随之出现不均一性,在显示的时候会出现不均一。

[0006] 当前 LTPS ELA 不均问题的解决方法是在像素内做阈值电压补偿电路,以降低不均一性的程度。请参考图 1。

[0007] 当前的像素内做阈值电压补偿没有办法做到电流完全一致的效果。

[0008] 单晶硅半导体器件特性一致性好,阈值电压稳定。

发明内容

[0009] 本发明基于单晶硅衬底,由于单晶硅的 TFT 特性一致性好,阈值电压稳定,不需要复杂的补偿电路,因此能解决像素电路部份 PPI 的瓶颈。

[0010] 通过多个子像素共用 OLED 图形或采用白光 OLED 加彩膜的方式,可以解决 AMOLED 蒸镀造成的分辨率的瓶颈。

[0011] 附图说明:

附图 1 为当前主流的 LTPS AMOLED 7T1C 阈值电压补偿电路原理图。

[0012] 附图 2 为本发明一实施例的器件结构图。

[0013] 附图 3 为本发明一实施例的像素电路原理图。

[0014] 附图 4 为本发明一实施例的子像素共用 OLED 蒸镀图形的示意图。

[0015] 附图 5 为本发明一实施例的 WOLED 与彩膜方式的盖板玻璃封装方式的示意图。

[0016] 具体实施方式

下面介绍的是本发明的多个实施例中的一部份,旨在提供对本发明的基本了解,并不旨在确认本发明的关键或决定性要素或限定所要保护的范围。根据本发明的技术方案,在不变更本发明的实质精神下,可以相互替换而得到其他的实现方式。在附图中,为了清楚起见,夸大了层与区域的厚度。也没有对图中所示的所有多个部件进行描述。附图中的多个部件为本领域普通技术人员能够实现的公开内容。实施例中的奇偶的定义旨在为了对显示内容的像素进行分类,奇偶的定义可相互调换。另外,方向性术语(如“上”,“下”,“横向”,“纵向”等)用来描述各种实施例表示附图中示出的方向,用于相对性的描述,而不是要将任何实施例的方向限定到具体的方向。如源漏极只是作为电极的区分,物理上是对称结构,可

调换。

[0017] 本发明的一实施例,请参考图2,在单晶硅衬底201上通过半导体工艺形成MOS管,包括源漏电极202,栅绝缘层203,栅极204。通过多次半导体沉积与刻蚀工艺形成多层导线205,206对MOS管各电极进行互连形成MOS管电路,金属层之间可形成像素显示状态存储电容212,在像素电路上方为OLED器件,其阳极207通过通孔连接到下方的MOS管电路,阳极金属可为Mo/ITO/Ag/ITO多层结构,阳极金属上有像素定义层PDL208,通过曝光工艺进行图形化定义出像素发光区域。在PDL工艺后进行OLED器件209的蒸镀和阴极210的蒸镀。OLED器件上方为薄膜封装层211。像素电路可为2T1C结构,如图3。数据信号301在栅信号302到来时通过开关MOS管303写入存储电容304,存储的状态电压控制驱动MOS管306的电流大小,从而控制该像素OLED器件307电流的大小形成显示。子像素电路与周边像相同颜色子像素可共用OLED像素图形,如图4所示,像素401包括子像素R402,G403,B404,子像素B404与相邻像素408的子像素B405共用一个RGB蒸镀图形B,子像素G403与像素409的G子像素407,像素410的子像素G411,像素412的子像素G413共用一个G蒸镀图形。子像素R402与G403的共用方式类似,不再赘述。

[0018] 本发明的另一实施例,请参考图2,在单晶硅衬底501上通过半导体工艺形成MOS管,包括源漏电极502,栅绝缘层503,栅极504。通过多次半导体沉积与刻蚀工艺形成多层导线505,506对MOS管各电极进行互连形成MOS管电路,金属层之间可形成像素显示状态存储电容512,在像素电路上方为白光OLED器件,其阳极507通过通孔连接到下方的MOS管电路,阳极金属可为Mo/ITO/Ag/ITO多层结构,阳极金属上有像素定义层PDL508,通过曝光工艺进行图形化定义出像素发光区域。在PDL层上通过曝光工艺形成有机材料衬垫PS512,用于支持盖板玻璃,在PS工艺后进行白光OLED器件509的蒸镀和阴极510的蒸镀。OLED器件上方为盖板玻璃511,其内表面有彩色滤光层513,用于过滤OLED的白光形成RGB三原色的光。像素电路可为2T1C结构,如图3。数据信号301在栅信号302到来时通过开关MOS管303写入存储电容304,存储的状态电压控制驱动MOS管306的电流大小,从而控制该像素OLED器件307电流的大小形成显示。

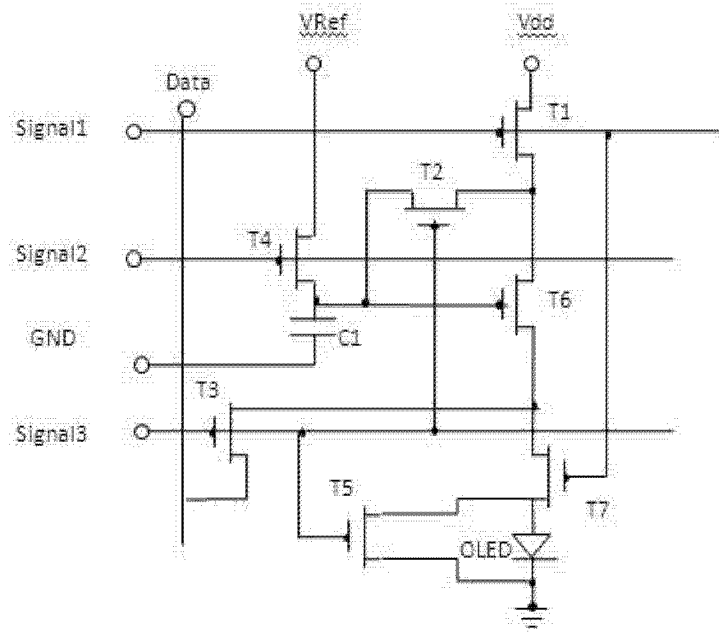


图 1

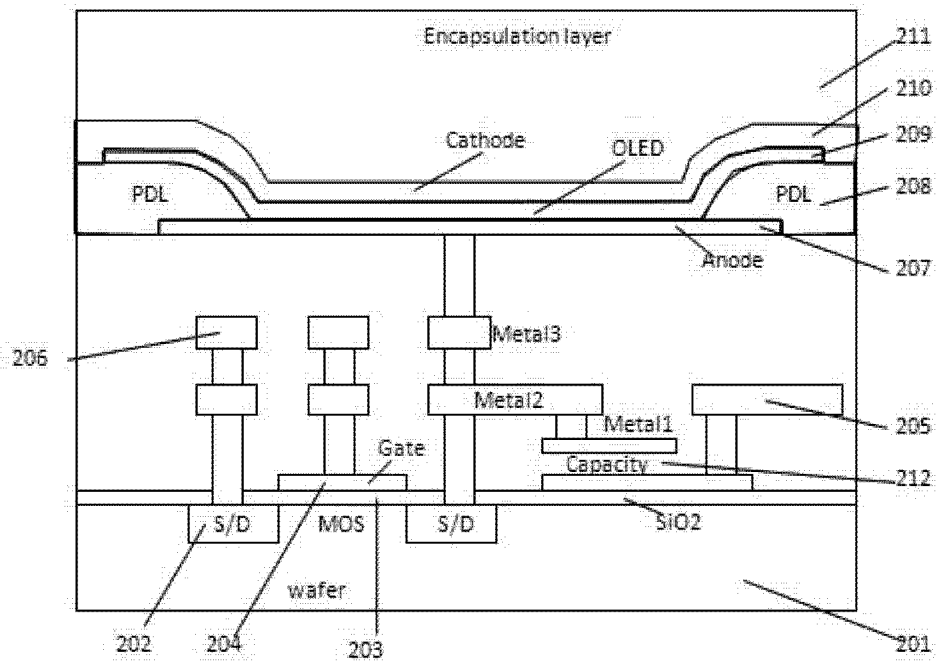


图 2

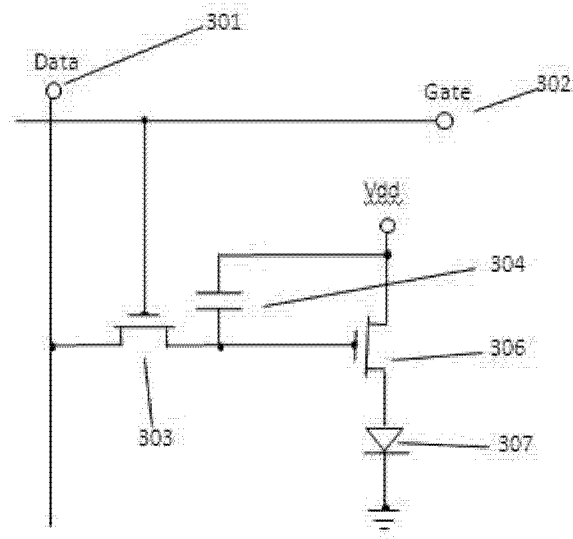


图 3

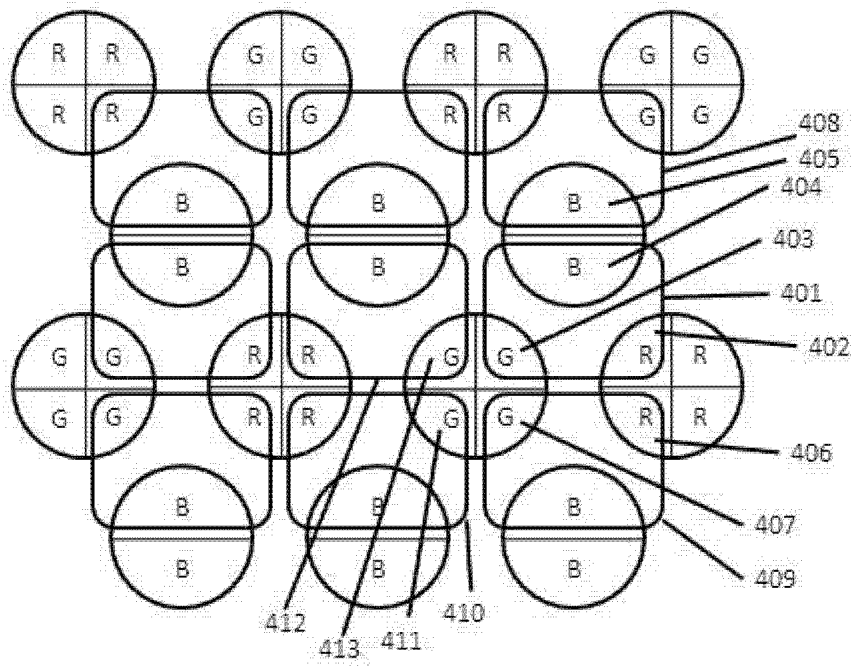


图 4

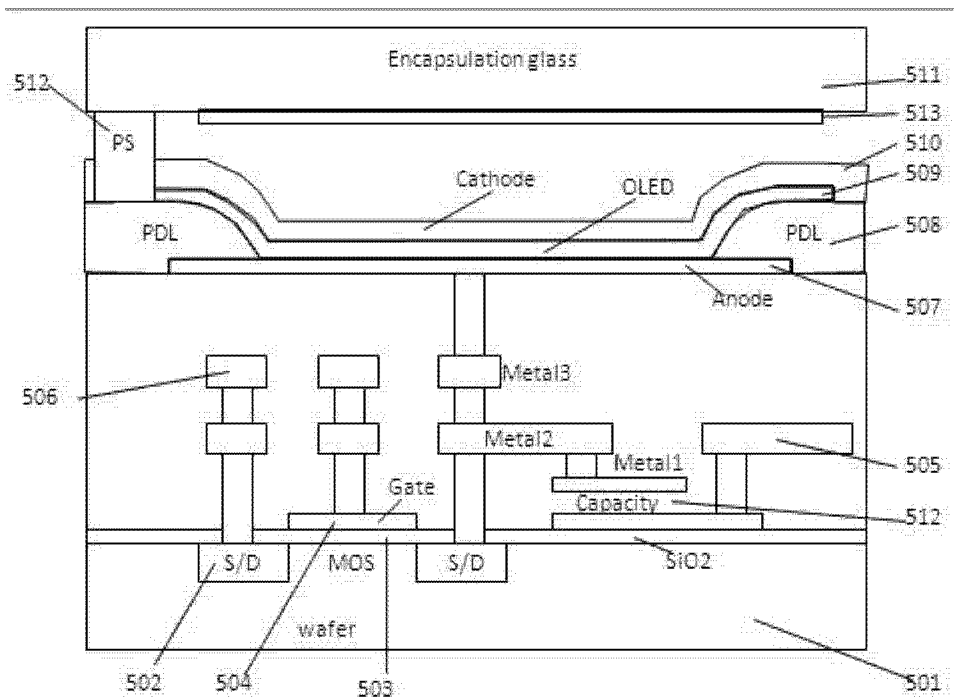


图 5

专利名称(译)	一种超高分辨率AMOLED显示器件		
公开(公告)号	CN104064583A	公开(公告)日	2014-09-24
申请号	CN201410232365.7	申请日	2014-05-29
[标]申请(专利权)人(译)	何东阳		
申请(专利权)人(译)	何东阳		
当前申请(专利权)人(译)	何东阳		
[标]发明人	何东阳		
发明人	何东阳		
IPC分类号	H01L27/32		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种超高分辨率的AMOLED显示器件。该器件包括单晶硅衬底及其半导体工艺形成的MOS管电路，2T1C像素电路，通过多个子像素共用OLED图形或采用白光OLED加彩膜的方式，可以解决AMOLED蒸镀造成的分辨率的瓶颈。能有效提高AMOLED显示器件的分辨率。

